



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur la deuxième stratégie nationale bas-carbone**

n°Ae : 2019-01

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 6 mars 2019, à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la deuxième stratégie nationale bas-carbone.

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Barbara Bour-Desprez, Marc Clément, Pascal Douard, Christian Dubost, Sophie Fonquernie, Christine Jean, Philippe Ledenvic, Serge Muller, Thérèse Perrin, Eric Vindimian, Annie Viu, Véronique Wormser.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, 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.

Étaient absents : Louis Hubert, François Letourneux, Michel Vuillot,

* *

*

L'Ae a été saisie pour avis par le ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 3 janvier 2019.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-17 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-7 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-21 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 17 janvier 2019 la ministre chargée de la santé,

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 17 janvier 2019 :

- le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature,*
- le directeur général de l'énergie et du climat,*
- le directeur général de la prévention des risques.*

Sur le rapport de Pascal Douard, François Vauglin, et Éric Vindimian, 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. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

Aux termes de l'article L. 122-9 du code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan ou le programme met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.

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 du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

La stratégie nationale bas carbone (SNBC) définit la trajectoire qu'entend prendre la France pour atteindre la neutralité carbone en 2050, engagement qu'elle a pris suite à la 21^e conférence des parties (COP 21) de la convention cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC).

La SNBC doit être simplement « prise en compte » par de nombreux plans et programmes, ce qui constitue une fragilité. Seule la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) doit être compatible avec la SNBC. La neutralité carbone sera atteinte, d'après la SNBC, grâce à la décarbonation quasi complète de l'énergie et la production de matériaux et de carburants pour l'aviation d'origine biologique (biomasse). Le stockage du carbone dans les sols, les forêts et le bois, ainsi que de façon plus marginale via des technologies de stockage et de réutilisation à développer, permettra d'équilibrer les émissions par des puits de carbone.

Pour l'Ae, outre les effets des émissions de gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique et leurs conséquences, qui constituent la raison d'être de la SNBC, les principaux enjeux environnementaux de la SNBC sont les suivants :

- Conséquences sur la biodiversité, les sols et les espaces naturels d'un recours accru à la biomasse ;
- Conséquences sanitaires d'une valorisation des déchets et d'un recours à la biomasse pour produire de l'énergie (chaleur, biogaz, agro carburants) ;
- Conséquences de la production des matériaux, notamment des métaux rares, nécessaires au stockage et à l'utilisation de l'énergie électrique ;
- Effets des modifications des pratiques agricoles préconisées par la SNBC sur la qualité des eaux ;
- Effets sur l'environnement des orientations préconisées par la SNBC pour l'aménagement de l'espace.

L'évaluation environnementale aborde les incidences de la SNBC sur différents compartiments de l'environnement. Elle reporte à plusieurs plans, notamment la PPE et la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse, l'évaluation de certains points qui pour l'Ae devraient être abordés à l'échelle de la SNBC, au moins pour leur enveloppe nationale. L'Ae relève ainsi que les besoins en ressources minérales pour mettre en œuvre plusieurs technologies clés, de même que les incidences de l'accroissement du besoin de biomasse et les impacts sur le cycle de l'azote ne sont pas abordés.

L'Ae fait plusieurs recommandations pour corriger les lacunes de l'évaluation environnementale soulignée ci-dessus ainsi que pour améliorer la prise en compte de l'environnement et la capacité de la SNBC à atteindre ses objectifs propres. Elle recommande notamment de mettre en place un mécanisme de compensation des émissions de GES, d'assurer une meilleure compatibilité entre la SNBC et les plans et programmes ayant une incidence significative sur les émissions de GES, de prendre en compte les impacts de la production de biomasse sur l'usage des sols et le cycle de l'azote, d'analyser les impacts des technologies décarbonées sur les ressources en minéraux rares, d'inscrire dans la SNBC la part des crédits de la recherche sur l'énergie à consacrer à la recherche pour la transition énergétique et de fournir une méthode pour tenir les trajectoires dans les différents secteurs.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Sommaire

1	Contexte, présentation de la SNBC et enjeux environnementaux.....	5
1.1	Contexte de la SNBC	5
1.2	Présentation de la 2 ^e SNBC	6
1.2.1.1	Trajectoire des émissions domestiques.....	7
1.2.1.2	Trajectoire de l'empreinte carbone.....	9
1.2.1.3	Les mesures de la SNBC	10
1.3	Procédures relatives à la SNBC	10
1.4	Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae	10
2	Analyse de l'évaluation environnementale	11
2.1	Articulation avec d'autres plans ou programmes	11
2.2	État initial de l'environnement et perspective d'évolution en l'absence de la SNBC	12
2.2.1	Bilan de la première SNBC.....	12
2.2.2	État initial de l'environnement.....	13
2.2.2.1	Climat et énergie	13
2.2.2.2	Ressources en eau	14
2.2.2.3	Sols	14
2.2.2.4	Ressources des sous-sols	14
2.2.2.5	Biodiversité et habitats naturels – Réseau Natura 2000	15
2.2.2.6	Risques naturels et technologiques	15
2.2.2.7	Pollution de l'air, bruit	15
2.2.2.8	Santé humaine.....	16
2.2.2.9	Patrimoine architectural, culturel et archéologique.....	16
2.2.2.10	Synthèse.....	16
2.3	Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet de SNBC a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement	17
2.4	Effets notables probables de la mise en œuvre de la SNBC.....	18
2.4.1	Impact sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre	18
2.4.2	Impact sur la qualité des sols et des eaux et la gestion de l'espace.....	19
2.4.3	Impact sur la consommation des ressources minérales et le développement de l'économie circulaire	19
2.4.4	Impact sur la limitation des risques naturels et la résilience des territoires	20
2.4.5	Impacts sur la biodiversité et les services écosystémiques	20
2.4.6	Impacts sur le cadre de vie et la santé publique, lutte contre la pollution de l'air extérieur et intérieur.....	20
2.5	Évaluation des incidences Natura 2000	21
2.6	Dispositif de suivi	21
2.7	Résumé non technique.....	21
3	Prise en compte de l'environnement par la SNBC.....	21
3.1	Les objectifs	21
3.2	Les orientations et mesures	22
3.2.1	Orientations transversales	22
3.2.1.1	Empreinte carbone	22
3.2.1.2	Politique économique.....	23
3.2.1.3	Politique de recherche et d'innovation.....	25
3.2.1.4	Éducation, sensibilisation et appropriation des enjeux et des solutions par les citoyens	27
3.2.1.5	Emploi, compétences, qualifications et formation professionnelle.....	27
3.2.2	Orientations sectorielles	27
3.2.2.1	Transports	27
3.2.2.2	Bâtiments.....	29
3.2.2.3	Agriculture.....	30
3.2.2.4	Forêt-bois.....	30
3.2.2.5	Industrie	31
3.2.2.6	Production d'énergie	32
3.2.2.7	Déchets	32
3.2.3	Compensation des émissions de gaz à effet de serre.....	33
3.3	Le suivi.....	33

Avis détaillé

Le présent avis de l'Ae porte sur l'évaluation environnementale de la deuxième stratégie nationale bas-carbone (SNBC) élaborée par le ministère de la transition écologique et solidaire. Cette stratégie porte sur l'ensemble des gaz à effet de serre, le terme « carbone » doit donc être pris au sens du dioxyde de carbone qui provoquerait le même effet de serre que l'ensemble des gaz, sur un siècle. Sont analysées à ce titre la qualité du rapport d'évaluation environnementale, et la prise en compte des enjeux environnementaux par la SNBC.

L'Ae a estimé utile, pour la bonne information du public et pour éclairer certaines de ses recommandations, de faire précéder ces deux analyses par une présentation du contexte général d'élaboration de cette stratégie : cette présentation est issue de l'ensemble des documents transmis à l'Ae, qui seront soumis à consultation publique, et des renseignements recueillis par les rapporteurs. Un rappel du cadre procédural dans lequel s'inscrit la SNBC est également fourni, toujours pour la complète information du public.

1 Contexte, présentation de la SNBC et enjeux environnementaux

1.1 Contexte de la SNBC

Le changement climatique est, selon les scientifiques du groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC)², très majoritairement dû à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES)³. Pour tenter de contenir ces émissions, les pays se dotent de stratégies dites d'atténuation. L'accord de Paris de décembre 2015 de la 21^e conférence des parties (Cop 21) de la convention cadre des Nations unies sur le changement climatique (CCNUCC) a défini un objectif de limitation du réchauffement climatique « *bien en deçà de 2°C, et en poursuivant l'action menée pour le limiter à 1,5°C* » ce qui implique d'atteindre un équilibre entre émissions et absorptions de GES, dit « neutralité carbone » pour la deuxième moitié du XXI^e siècle. En 2017, avec le plan climat, la France s'est fixée comme objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050. La 1^{ère} SNBC retenait des objectifs précis sur la période 2015–2018. Elle avait été transmise en 2016 à la CCNUCC via l'Union européenne. La 2^e SNBC constitue la traduction de l'engagement pris par la France.

La France est un des pays développés les plus sobres en émissions de carbone. Ses émissions sont en 2016, année de référence du rapport 2018 de la France à la CCNUCC, de 429⁴ million de tonnes (Mt) calculé en équivalent⁵ CO₂, soit 6,3 t par habitant et de 190 g par € de produit intérieur brut (PIB) en tenant compte de l'utilisation et du changement d'affectation des terres et de la foresterie

² Voir <https://www.ipcc.ch/> : l'influence humaine sur le climat est claire et les émissions récentes anthropogéniques de gaz à effet de serre n'ont jamais été aussi importantes dans le passé (Rapport de synthèse sur le changement climatique 2014).

³ L'effet de serre est un phénomène naturel provoquant une élévation de la température à la surface de notre planète. Les activités humaines affectent la composition chimique de l'atmosphère et entraînent l'apparition d'un effet de serre additionnel, responsable en grande partie du changement climatique actuel. (source : site de Météo France).

⁴ 465 hors UTCATF Rapport national pour la France au titre de la CCNUCC mars 2018

⁵ Les émissions sont comptabilisées, selon les critères définis par la CCNUCC, en masse d'équivalent dioxyde de carbone tenant compte du pouvoir de réchauffement global des différents gaz intégré sur une période de 100 ans et calculé sur la base des coefficients suivants : dioxyde de carbone, CO₂ = 1 ; méthane, CH₄ = 25 ; protoxyde d'azote, N₂O = 298 ; hexafluorure de soufre, SF₆ = 22800 ; trifluorure d'azote, NF₃ = 17200 ; hydrofluorocarbones HFC et polyfluorocarbones PFC = valeurs variables dépendantes de la part relative des différentes molécules. (Source CITEPA, 2018. Rapport CCNUCC)

(UTCATF)⁶. Ces émissions ont régulièrement baissé depuis 1990 : – 29 % par habitant et – 62 % par € de PIB. On assiste toutefois à une légère remontée des émissions par habitant depuis 2014 qui constitue un point bas à 6,2 t.

La répartition des émissions par secteur économique est fournie sur le graphe figure 1 pour l'année 2016.

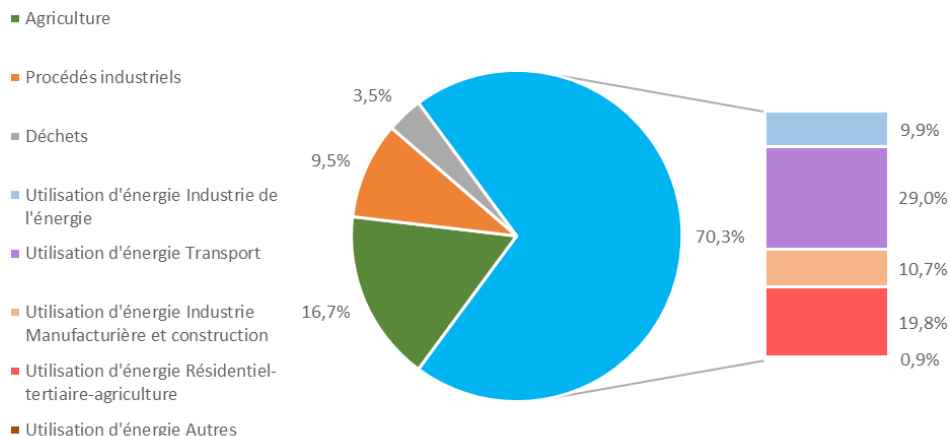


Figure 1 : Répartition des émissions françaises de gaz à effet de serre par secteur économique. (Source [MTES-Suivi de la Stratégie Nationale Bas-Carbone](#))

La stratégie nationale bas-carbone a été instaurée par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)⁷. Elle définit des objectifs de réduction des émissions de GES à court et à moyen terme, exprimées sous forme de budgets carbone sur des périodes de cinq ans (quatre ans pour le premier exercice 2015–2018), valables pour l'ensemble des départements français y compris ceux d'outre-mer.

L'Union européenne prévoit de mettre sa feuille de route sur le climat en harmonie avec l'accord de Paris et compte s'appuyer sur les « *plans nationaux intégrés énergie-climat de long terme* ». Celui de la France sera alimenté par la SNBC et la programmation pluriannuelle de l'énergie.

1.2 Présentation de la 2^e SNBC

La SNBC dessine la trajectoire qui doit conduire à la neutralité carbone à l'horizon 2050. Elle identifie plusieurs leviers selon le type d'émission. En ce qui concerne la consommation d'énergie, il s'agit notamment de la sobriété énergétique, de l'efficacité énergétique et de la production électrique renouvelable. Hors secteur de l'énergie, la modification des procédés de fabrication (hydrogénation pour la réduction des oxydes métalliques par exemple) ou les changements de modes de consommation (diminution de l'alimentation carnée par exemple) permettent de réduire les émissions. Enfin, il est prévu de jouer sur les puits de carbone que constituent les sols, la forêt ou les matériaux biosourcés ainsi que, plus marginalement, les techniques de capture et de stockage du carbone.

⁶ L'Ae a pris pour référence le tableau des émissions transmis par la France à la CCUNCC qui tient compte les émissions du secteur UTCATF et qui diffère donc légèrement des valeurs fournies dans le dossier (6,9 t par habitant hors UTCATF), sachant qu'à l'avenir ces émissions seront intégrées au budget carbone et qu'il est nécessaire de les prendre en compte pour atteindre la neutralité carbone.

⁷ Articles L. 222-1-A et suivants du code de l'énergie. « *La stratégie nationale de développement à faible intensité de carbone, dénommée "stratégie bas-carbone", fixée par décret, définit la marche à suivre pour conduire la politique d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre dans des conditions soutenables sur le plan économique à moyen et long termes. Elle tient compte de la spécificité du secteur agricole, veille à cibler le plan d'action sur les mesures les plus efficaces en tenant compte du faible potentiel d'atténuation de certains secteurs, notamment des émissions de méthane entérique naturellement produites par l'élevage des ruminants, et veille à ne pas substituer à l'effort national d'atténuation une augmentation du contenu carbone des importations.* »

Plusieurs instruments de politique publique seront mobilisés (taxes, permis échangeables, normes, subventions à l'innovation, encouragements à la recherche sur les filières vertes...) dans une logique de « *transition juste* », c'est-à-dire qui tient compte de la « *vulnérabilité des individus, des territoires et des secteurs d'activité* ».

Une évaluation macro-économique a été entreprise mais n'est pas jointe au dossier. Il est simplement indiqué que l'impact macro-économique de la SNBC paraît mesuré et que la SNBC entrainera une réorientation des investissements et des emplois vers certains secteurs, notamment vers le bâtiment, secteur fortement émetteur mais où des progrès significatifs sont possibles par un renforcement de l'isolation et l'utilisation des énergies renouvelables. L'impact sur les ménages est jugé variable selon qu'ils effectuent la transition plus ou moins rapidement, des mesures d'accompagnement étant jugées nécessaires pour les ménages aux revenus modestes.

La SNBC fait référence à un « Rapport complémentaire » qui semble être celui requis par l'article L. 222-1 D II du code de l'environnement qui doit être produit au plus tard quatre mois avant la révision de la SNBC. Ce document n'est pas joint au dossier reçu par l'Ae.

L'Ae recommande de joindre au dossier l'évaluation macro-économique de la SNBC et le rapport complémentaire exigé par l'article L. 222-1 D II du code de l'environnement.

1.2.1 Trajectoire des émissions domestiques⁸

Le dossier précise que le système énergétique sera « quasi-décarboné » car il subsistera une utilisation des énergies fossiles pour le transport aérien et des fuites liées à la production de gaz renouvelables (oxydes d'azote liés à la fertilisation naturelle, biogaz). Cette trajectoire est rendue possible par un scénario commun avec la programmation pluriannuelle de l'énergie⁹. Ce scénario est nommé « Avec mesures supplémentaires » (AMS). Il n'est pas prescriptif mais indicatif. Il inclut les émissions des transports internationaux même si ceux-ci ne sont pas formellement comptés dans les conventions internationales.

Le scénario AMS implique notamment une efficacité énergétique accrue des transports (moins 60 % de consommation), l'arrêt de l'utilisation des ressources fossiles dans les transports terrestres maritimes et fluviaux (sauf à l'international), l'utilisation de 50 % d'agroc carburants dans le transport aérien (les émissions des transports doivent passer ainsi à 4 Mt eq CO₂/an en 2050 contre 137 en 2015), la quasi-neutralité du bâtiment en termes d'émissions de gaz à effet de serre (4 Mt eq CO₂/an en 2050 contre 93 en 2015) et une diminution drastique des émissions industrielles (16 Mt eq CO₂/an en 2050 contre 82 en 2015).

Dans le scénario projeté en 2050, l'agriculture sera le principal secteur émetteur de GES (47 Mt eq CO₂/an contre 89 en 2015), essentiellement sous forme de méthane et de protoxyde d'azote, en dépit des modifications profondes des pratiques agricoles, concernant notamment la diminution du cheptel bovin, l'augmentation de 84 % des cultures pièges à nitrates¹⁰ et de 60 % des cultures intermédiaires à vocation énergétique inscrites dans le scénario projeté.

⁸ Émissions associées à l'ensemble des biens et services produits sur le territoire français

⁹ L'Ae a été saisie pour avis sur la programmation pluriannuelle de l'énergie le 12 février 2019 et rendra son avis le 24 avril 2019

¹⁰ Culture intermédiaire piège à nitrates (ou Cipan) : une culture se développant entre deux cultures principales et qui a pour but de limiter les fuites de nitrates. Sa fonction principale est de consommer les nitrates produits lors de la minéralisation post-récolte et éventuellement les reliquats de la culture principale précédente. Elle n'est ni récoltée, ni fauchée, ni pâturée (il s'agirait sinon d'une culture dérobée). Source [Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.](#)

Le mix énergétique de 2050 est formé de 90 à 100 TWh de chaleur, 400 à 450 TWh de biomasse et 600 à 650 TWh d'électricité décarbonée¹¹. 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.

Les puits principaux de carbone gérables par l'Homme et comptabilisés dans les inventaires nationaux¹² sont la forêt, les produits biosourcés et les sols, ainsi que, potentiellement, les techniques de capture et stockage du CO₂. Il est prévu une forte augmentation de la récolte de bois de 44 Mm³/an en 2015 à 75 en 2050¹³, l'utilisation en bois d'œuvre permettant le stockage du carbone sur une plus longue période. La perte de carbone des sols de 17 Mt eq CO₂/an en 2015 s'inverse entre 2030 et 2040 pour atteindre un stockage net de 13 Mt eq CO₂/an en 2050.

Un niveau faible de captation technologique de CO₂ d'environ 16 Mt/an en vue de son stockage ou de sa réutilisation est prévu. L'Ae note que les technologies correspondantes n'ont pas aujourd'hui été développées à l'échelle industrielle au niveau national et que les efforts de recherche en la matière sont aujourd'hui très limités, de même que l'évaluation environnementale de ces techniques.

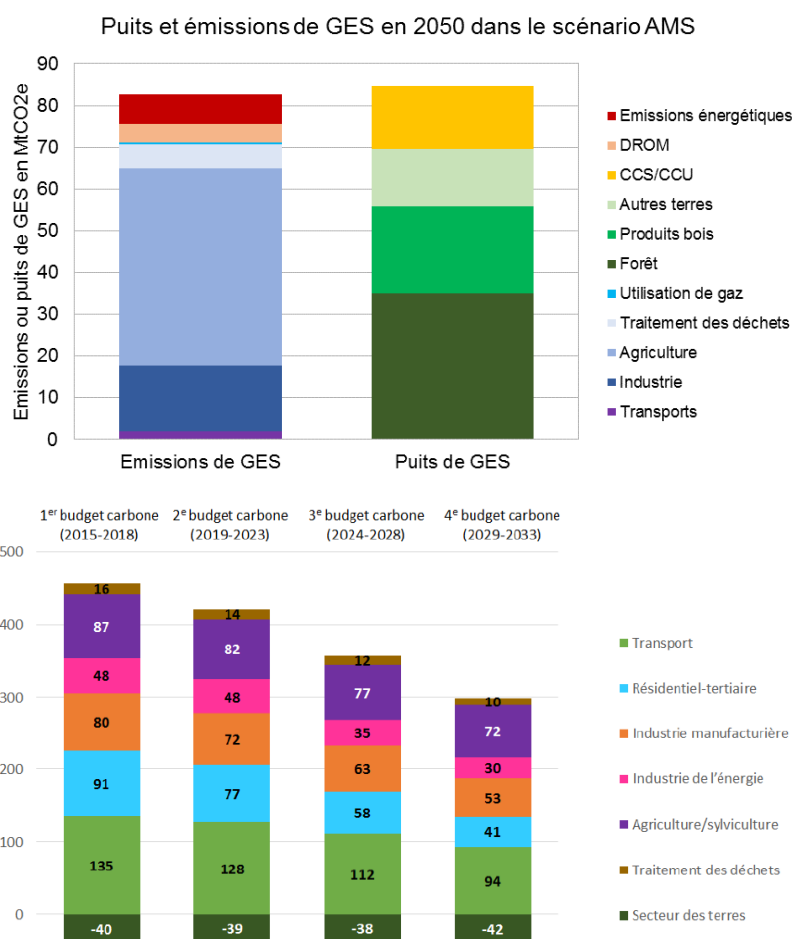


Figure 2 : En haut : état prévu des émissions et puits de gaz à effet de serre en 2050 selon le scénario AMS. En bas trajectoire des émissions dans le scénario AMS. CCS = captage du carbone et stockage pérenne, CCU = captage du carbone et réutilisation, DROM = départements et régions d'outremer

¹¹ La part de l'électricité d'origine nucléaire n'est pas précisée.

¹² Le captage du CO₂ dans les océans n'est pas comptabilisé dans les inventaires nationaux

¹³ Soit une augmentation de 31 Mm³ quand le plan national forêt bois prévoyait une augmentation de l'objectif de prélèvement supplémentaire bien moindre puisqu'il s'élève à 12 Mm³

L'Ae recommande d'affiner les objectifs concernant les techniques de captage, stockage et réutilisation du carbone et d'étudier les risques associés.

Il est indiqué, sans plus de détails, que le scénario prévoit une stabilité de la production industrielle domestique et qu'une variante envisage une relocalisation de la production au détriment des importations à fort contenu en émissions de gaz à effet de serre.

1.2.2 Trajectoire de l'empreinte carbone

La SNBC « vise également une réduction globale de l'empreinte carbone des Français », sans donner d'objectif particulier de réduction de l'empreinte carbone, mais propose dans les orientations de politique publique quelques éléments qui se rapportent à cette notion. Une telle comptabilité en empreinte carbone doit être considérée comme une approche complémentaire à celle basée sur la prise en compte des seules émissions sur le territoire national et donc servir de la même manière à la définition des politiques.

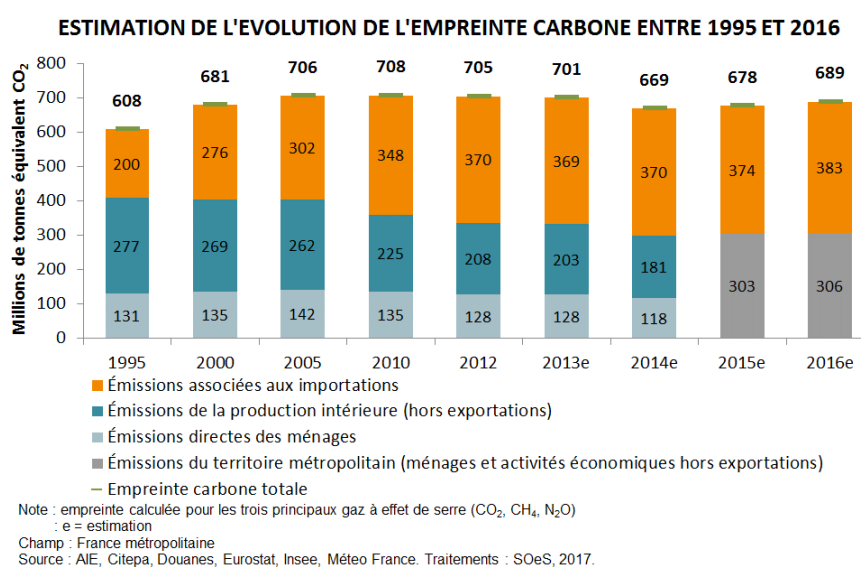


Figure 3 : Évolution de l'empreinte carbone de la France. Source dossier.

Les règles de transmission des informations de la CCNUCC, issues du protocole de Kyoto, excluent les émissions liées aux importations. Le calcul de l'empreinte carbone, qui comptabilise les importations et exclut les exportations aboutit à une émission supérieure aux émissions domestiques de 689 Mt en 2016, soit 310 g par € de PIB¹⁴. Cette empreinte carbone est en augmentation comme indiqué sur la figure 3. Depuis 2012, les importations sont majoritaires dans l'empreinte carbone de la France. L'Ae note qu'il ne s'agit que des émissions et importations de la France métropolitaine, elle observe également que le graphe du chapitre 1.2 C, reproduit sur la figure 3 (678 Mt en 2015) diffère sensiblement du graphe présenté au chapitre 4.1 i A (624 Mt en 2015) alors qu'il s'agit du même périmètre. Il convient d'expliquer, ou de lever cette incohérence.

En complément de la comptabilité des émissions domestiques, l'Ae recommande d'instaurer une comptabilité des émissions sous la forme d'une empreinte carbone.

L'indicateur principal de la SNBC est le budget carbone. Il s'agit d'un niveau plafond de gaz à effet de serre quinquennal, établi par décret pour les trois quinquennats suivants. Les budgets carbonés sont actuellement fixés par un décret de 2015 réajusté en 2018 pour les périodes 2015–2018, 2019–2023, 2024–2028. En 2019, un nouveau décret viendra ajuster les budgets à venir et définir

¹⁴ Le dossier indique : « Rapportée à l'habitant, en 2015, l'empreinte carbone des Français est légèrement supérieure à celle de 1995 : 11 tonnes de CO₂eq par personne »

le budget de la période 2029–2033. Ce décret prendra en compte les émissions associées à l’usage des terres et à la foresterie, ce qui n’est pas le cas pour les décrets précédents. Dans tous les cas, les émissions du transport aérien et maritime international sont exclues¹⁵.

1.2.3 Les mesures de la SNBC

La SNBC est structurée selon deux types de mesures : les *orientations transversales* et les *orientations sectorielles*. Les premières concernent l’empreinte carbone ; la politique économique ; la politique de recherche et d’innovation ; l’urbanisme, l’aménagement et les dynamiques territoriales ; l’éducation, la sensibilisation et l’appropriation des enjeux et des solutions par les citoyens ; l’emploi, les compétences, les qualifications et la formation professionnelle. Les orientations sectorielles portent sur : les transports ; les bâtiments ; l’agriculture ; la forêt-bois ; l’industrie ; la production d’énergie ; les déchets.

Pour chacun de ces items un bref bilan est proposé, en général non chiffré et des leviers de politique publique sont présentés, le plus souvent incitatifs. Le France souhaite également jouer un rôle auprès de l’Union européenne et des instances internationales pour harmoniser les politiques climatiques multilatérales. L’Ae revient, dans le chapitre 3 du présent avis, sur la prise en compte de l’environnement, notamment des objectifs climatiques, par les mesures de la SNBC.

1.3 Procédures relatives à la SNBC

La SNBC, qui n’est pas visée expressément dans l’article R. 122–17 du code de l’environnement, est soumise à évaluation environnementale en application de l’article L 122–4 de ce même code.

S’agissant d’une stratégie dont la maîtrise d’ouvrage est assurée par la direction générale de l’énergie et du climat, relevant du ministre de la transition écologique et solidaire, l’Ae est compétente pour délibérer un avis sur cette évaluation.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l’Ae

Outre les effets des émissions de gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique et leurs conséquences, qui constituent la raison d’être de la SNBC, les principaux enjeux environnementaux liés à la SNBC tels qu’identifiés par l’Ae (sans ordre hiérarchique) ont trait aux :

- conséquences sur la biodiversité, les sols et les espaces naturels d’un recours accru à la biomasse ;
- conséquences sanitaires d’une valorisation des déchets et d’un recours à la biomasse pour produire de l’énergie (chaleur, biogaz, agro carburants) ;
- conséquences de la production des matériaux nécessaires au stockage et à l’utilisation de l’énergie électrique ;
- effets sur la qualité des eaux des modifications des pratiques agricoles préconisées par la SNBC ;
- effets sur l’environnement des orientations préconisées par la SNBC pour l’aménagement de l’espace.

¹⁵ Mais pas les émissions aériennes au sein de la France y compris pour les liaisons avec les territoires ultra-marins qui sont bien comptabilisées dans les émissions nationales.

2 Analyse de l'évaluation environnementale

2.1 Articulation avec d'autres plans ou programmes

La SNBC interagit avec de très nombreux plans, programmes et documents. Il est difficile de trouver un plan qui ne comporte ni dimension énergétique, ni lien avec la biomasse ou avec des émissions non énergétiques. Néanmoins, le plan national forêt bois semble avoir été oublié dans l'évaluation.

Les interférences sont très fortes au niveau national avec le plan climat, qui fixe les orientations pour 2050 qui s'imposent à la SNBC sans pour autant avoir d'existence juridique, et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour les zones interconnectées qui doit être compatible (obligation de non contrariété avec la norme supérieure) avec la SNBC. Les autres plans et programmes évoqués prennent en compte la SNBC (ils ne s'en écartent pas sauf pour un motif tiré de l'intérêt de l'opération et si cet intérêt le justifie). Au niveau régional, les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SradDET) et les plans climat air énergie territoriaux (PCAET) doivent tenir compte de la SNBC.

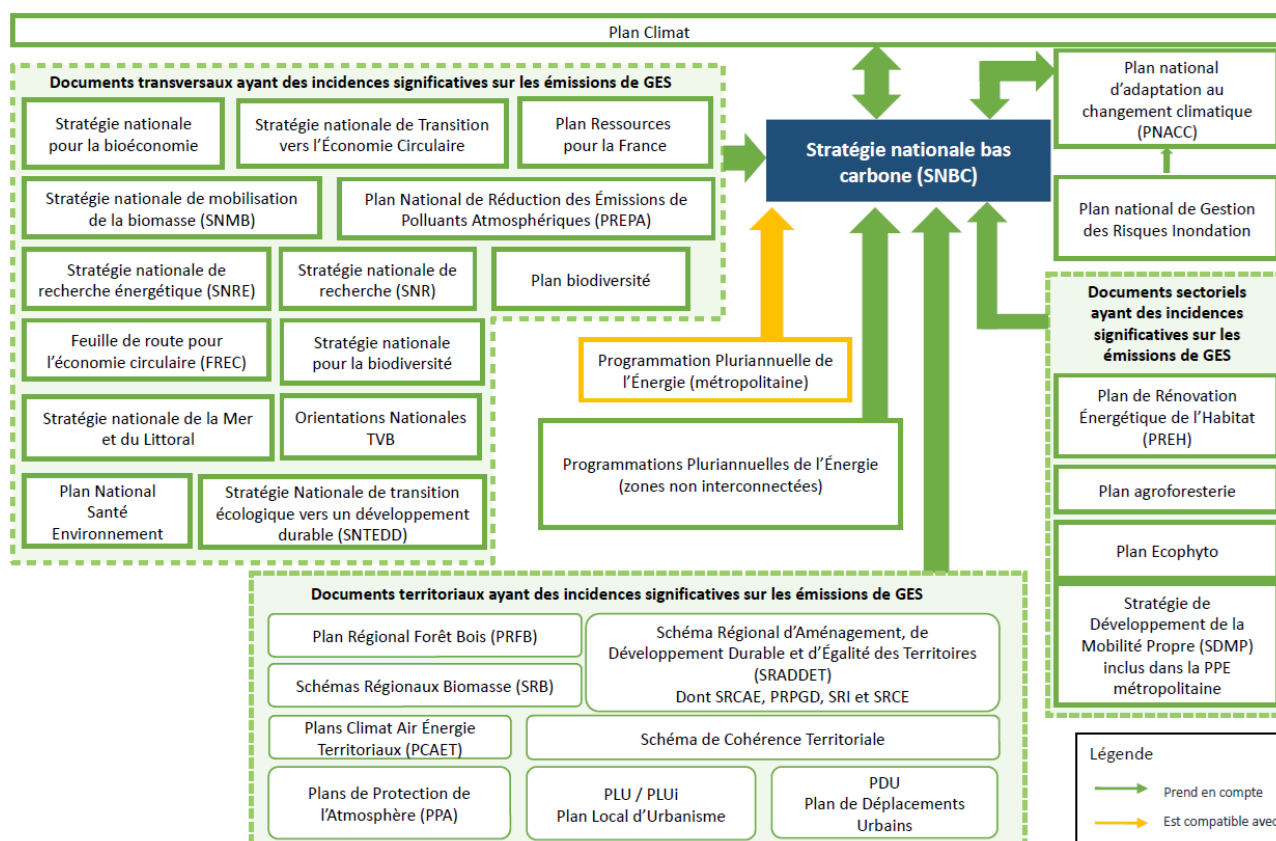


Figure 4 : Articulation de la SNBC avec les principaux plans et programmes (Source : dossier)

L'Ae observe que la plupart des orientations de la SNBC s'appuient pour leur mise en œuvre sur des plans et programmes dont un seul est tenu à la compatibilité. Il existe un risque élevé que la seule prise en compte de la SNBC par ces plans ne présente pas de garantie de respecter la trajectoire prévue par la SNBC, notamment ceux qui sont mentionnés sur la figure 4 comme ayant des incidences significatives sur les émissions de GES. L'Ae a constaté, lors de l'instruction de nombreux avis, que les engagements nationaux en matière d'émissions de gaz à effet de serre ne constituaient presque jamais une référence pour les plans et programmes, certains n'évaluant

même pas leur incidence sur les émissions de gaz à effet de serre, et encore moins pour les projets, les études d'impact où cette question des GES est abordée en profondeur étant encore largement minoritaires. En conséquence, la divergence entre les objectifs et les résultats observée pour la première SNBC a un très fort risque de se poursuivre. Il conviendrait donc de renforcer le lien entre les plans programmes thématiques et la SNBC en leur assignant un lien de compatibilité.

En outre, des déclinaisons territoriales et sectorielles de la SNBC faciliteraient une vérification effective de la contribution au respect des budgets carbone de chaque document de planification sectoriel ou territorial. L'Ae observe également que la multiplicité des plans avec des périodes variables et pas de réelle synchronisation nuit à la lisibilité, et probablement aussi à l'efficacité des politiques publiques.

Au vu des résultats de la première SNBC, l'Ae constate que l'absence de compatibilité entre les plans territoriaux, sectoriels et transversaux et les trajectoires prévues par la SNBC est un obstacle majeur à l'atteinte de ses objectifs. L'Ae recommande de mettre en place les outils permettant d'intégrer les objectifs de réduction des émissions de GES retenus par la SNBC dans les plans, programmes et projets pour la bonne application de la démarche ERC.

Le lien de compatibilité de la PPE avec la SNBC traduit le fait que la SNBC fixe une trajectoire pour l'évolution des émissions et du stockage des gaz à effet de serre tandis que la PPE qui est plus opérationnelle précise comment cette trajectoire sera mise en œuvre pour ce qui concerne le secteur de l'énergie. Ainsi la question des puits de carbone ou des émissions de gaz à effet de serre qui ne proviennent pas de la production ou de la consommation d'énergie sont propres à la SNBC tandis que le choix du mix énergétique, des modes de transports, de la politique du bâtiment ou des économies d'énergie relèvent de la PPE sous réserve de conformité avec la SNBC.

Par ailleurs, les horizons temporels des deux plans sont différents, bien qu'ils soient tous les deux révisés tous les cinq ans. La SNBC vise le moyen terme à l'horizon 2050 tandis que la PPE s'intéresse aux dix prochaines années sous la forme de deux séquences de cinq ans. L'Ae, saisie en février 2019, délibèrera un avis sur la PPE dans les trois mois suivant sa saisine.

2.2 État initial de l'environnement et perspective d'évolution en l'absence de la SNBC

2.2.1 Bilan de la première SNBC

Le dossier présenté comporte un bref bilan de la première SNBC dont le suivi reposait sur un ensemble de 184 indicateurs ainsi qu'une revue régulière de la mise en œuvre de ses recommandations. Il apparaît ainsi que, dès le premier budget-carbone 2015-2018, la France dévie de la trajectoire qui était fixée, avec un dépassement estimé à 18 MteqCO₂ par an. La tendance laisse présager un dépassement de 25 Mt en 2018, soit 72 Mt eq CO₂ sur l'ensemble de la période.

Ces dépassements sont expliqués à la fois par des éléments conjoncturels (bas prix des énergies et indisponibilité d'une partie du parc nucléaire de production d'électricité), mais également par des facteurs plus structurels (résultats moins bons que prévus dans les domaines du transport ; rebond du trafic et amélioration des performances énergétiques du parc de véhicules plus faible que prévue – si ce n'est une aggravation en raison de la préférence des ménages pour des gros véhicules consommant plus de carburant–, rénovations énergétiques des bâtiments ayant un effet moindre qu'escompté et dans une moindre mesure de l'agriculture). Les secteurs ayant causé cet écart, sur cette période de quatre ans, sont, d'après le dossier, essentiellement ceux des transports avec un dépassement de 40 à 50 Mt, de l'agriculture avec un excédent de 10 Mt alors même

que la production d'électricité a été plus performante que les prévisions de 20 Mt. Des recommandations supplémentaires ou revues sont présentées pour y répondre dans la 2^e SNBC, dont le lecteur peine à percevoir le caractère suffisant et proportionné à l'écart constaté.

2.2.2 État initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement est décrit au travers de dix thématiques environnementales. Pour chaque thématique environnementale, sont décrits l'état initial, les menaces et les pressions, les mesures et actions mises en œuvre, les perspectives d'évolution. De façon générale, l'évaluation environnementale aborde les différents milieux à une échelle nationale mais prend assez peu en compte les grands enjeux planétaires qui sont pourtant au cœur du sujet de la SNBC.

La question des sols et des impacts des divers modes d'exploitation est évoquée pour l'agriculture, mais de manière beaucoup moins poussée pour l'exploitation forestière. Cette partie devrait être présentée de manière cohérente avec l'évaluation environnementale qui accompagnait l'élaboration de la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.

De même, la question du cycle de l'azote n'est abordée que très partiellement à propos des sols. Le dossier souligne que les apports d'azote sont constamment supérieurs aux besoins des plantes. Les excès d'azote, associés au phosphore, sont responsables notamment de l'eutrophisation des eaux, d'une pollution atmosphérique par l'ammoniac et d'émissions de protoxyde d'azote, un puissant gaz à effet de serre. L'enjeu de l'azote est donc important à prendre en compte dans une stratégie bas carbone notamment lorsqu'est envisagée la substitution de la combustion des ressources fossiles par de la biomasse cultivée.

Au-delà du cycle de l'azote, en revenant à la dimension nationale, l'Ae constate que la question de l'usage des terres et de leur disponibilité pour produire à la fois des carburants et des aliments n'est pas abordée alors que ce conflit d'usage pourrait faire obstacle aux ambitions de la SNBC en matière d'utilisation énergétique de la biomasse.

L'Ae recommande de compléter l'état initial par une analyse du cycle de l'azote et de l'usage des terres afin de déterminer les enjeux associés pour ce qui concerne la substitution des ressources fossiles par de la biomasse cultivée.

2.2.2.1 Climat et énergie

La description de l'état de l'environnement pour la thématique climat et énergie est centrée sur les émissions de GES nationales, dont le dossier reprend les principaux éléments présents dans le projet de SNBC.

L'évolution des températures passée et future est présentée (cf. figure 5) ainsi que ses conséquences. La notion d'empreinte carbone est développée (cf. figure 3).

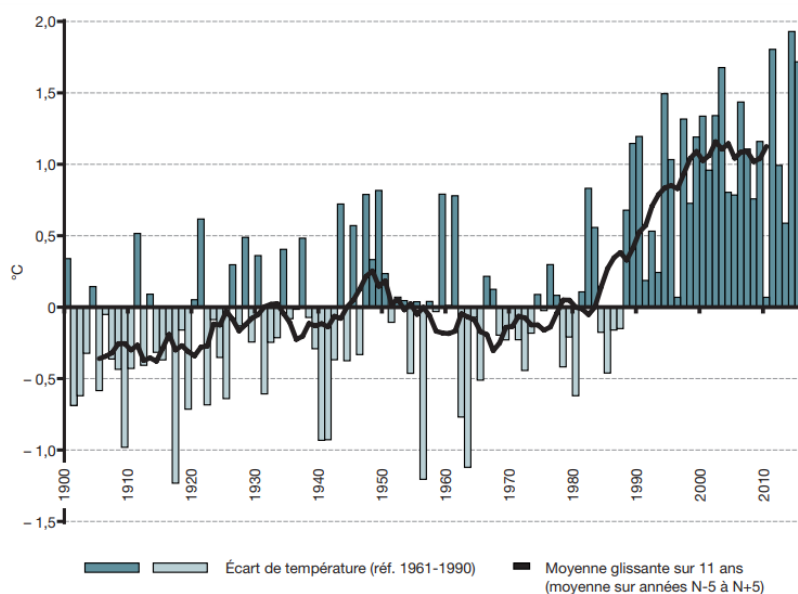


Figure 5 : Évolution de la température moyenne en France Métropolitaine. Source : dossier, citant le SOeS, Chiffres clés du climat - France et Monde, 2017

2.2.2.2 Ressources en eau

La description de l'environnement met l'accent sur la notion de bon état des eaux, à la fois écologique et chimique, au sens de la directive cadre sur l'eau (DCE) et de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Elle indique des tendances globales (stabilisation de la qualité écologique des eaux de surface, pollution d'origine agricole préoccupante, diminution liée à la réglementation de la présence de certaines substances).

Elle signale les impacts de la production hydroélectrique (obstacles à l'écoulement) et de la production nucléaire d'électricité (réchauffement) en omettant de mentionner les centrales thermiques. Elle indique également les impacts liés aux énergies marines.

Elle évoque les modifications quantitatives attendues suite au réchauffement climatique, sans évoquer leurs conséquences sur la production d'énergie.

2.2.2.3 Sols

Le dossier évoque le rôle des sols pour le stockage du carbone, avec des disparités suivant les régions (stockage plus important dans les zones de montagne et zones d'élevage) et les pressions d'artificialisation auxquelles ils sont soumis. Il mentionne l'initiative 4 pour 1000 visant à inciter au stockage de carbone dans les sols et l'objectif à terme de « zéro artificialisation nette » figurant dans le plan biodiversité de 2018. Il rappelle que la diminution des précipitations annuelles et l'augmentation des précipitations exceptionnelles sont susceptibles de dégrader la qualité des sols. L'évaluation environnementale souligne que le projet de directive cadre sur la protection des sols proposé par la Commission européenne en 2006 n'avait pas abouti du fait de l'opposition de certains États membres¹⁶.

2.2.2.4 Ressources des sous-sols

Le dossier évoque la consommation de ressources minérales énergétiques et non énergétiques. En l'état de la présentation, ce thème des ressources énergétiques n'apparaît cependant que peu connecté à la SNBC, la limitation de l'utilisation des énergies fossiles étant plus motivée par les

¹⁶ Dont la France (note de l'Ae)

effets négatifs des émissions de GES que par la nécessité de les gérer de manière parcimonieuse. En revanche, les ressources métalliques et non métalliques ont un caractère stratégique dans le cadre de la SNBC puisque beaucoup de ces éléments sont nécessaires pour la production d'énergies renouvelables, le stockage de l'électricité ou les véhicules électriques. Or la France est dépendante des importations pour beaucoup de ces ressources minérales. Le dossier est cependant relativement peu précis sur les ressources disponibles pour les différentes technologies appelées à être déployées pour la mise en œuvre de la SNBC. Si des mesures analogues devaient être prises dans de nombreux autres pays, le risque d'une tension très forte sur les prix, voire des difficultés d'approvisionnement apparaîtrait, ce qu'il convient d'anticiper.

L'Ae recommande d'expliciter les disponibilités en ressources minérales au regard des besoins induits par la SNBC et des anticipations de la demande internationale.

2.2.2.5 Biodiversité et habitats naturels – Réseau Natura 2000

Le dossier souligne la richesse de la biodiversité française, notamment dans les Outre-mer, et met en exergue les efforts entrepris pour la préserver. Il liste les menaces qui pèsent sur elle¹⁷ en s'appuyant sur la 3^e édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique de la convention pour la diversité biologique (CBD) qui date de 2010, alors que la quatrième version a été publiée en 2014. Il détaille les politiques mises en œuvre pour préserver les milieux remarquables et constate la primauté donnée aux aspects socio-économiques dans les arbitrages en dehors de ces espaces. Les effets du changement climatique sur la biodiversité pourraient être davantage détaillés afin d'éclairer les enjeux climatiques, d'autant que le rapport de 2014 de la CBD¹⁸ est assez explicite sur le lien entre changement climatique et biodiversité.

2.2.2.6 Risques naturels et technologiques

Le dossier synthétise l'impact du changement climatique sur les aléas naturels et cartographie les zones vulnérables à divers aléas influencés par le climat. Il mentionne les différents types d'accidents industriels et liés au transport de matières dangereuses survenus en France et cartographie les communes concernées. En matière de risque nucléaire, il est seulement indiqué : « *La probabilité d'un accident de grande ampleur est faible* », ce qui est extrêmement succinct pour une production d'énergie largement majoritaire dans le mix énergétique, dont l'économie du pays est encore très dépendante et qui se situe, pour des raisons d'acceptation ou d'aversion aux risques, au cœur du débat sur les stratégies à adopter pour atteindre la neutralité carbone.

L'Ae recommande d'évoquer la question des risques nucléaires afin d'identifier les enjeux environnementaux liés à l'utilisation de cette production énergétique décarbonée dans le cadre de l'atteinte de la neutralité carbone.

2.2.2.7 Pollution de l'air, bruit

Le bruit apparaît lié notamment aux transports, sans lien très évident avec la SNBC.

Le dossier mentionne l'enjeu important que représentent la qualité de l'air extérieur et intérieur, et le dépassement des normes d'émissions notamment dans les grandes agglomérations. Le lien est fait avec les véhicules thermiques, les appareils de chauffage au bois peu performants, les émissions de l'industrie, le travail des terres.

¹⁷ Morcellement des espaces, surexploitation, pollution, espèces exotiques envahissantes et changement climatique.

¹⁸ [Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique \(2014\) 4^e édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique – Résumé et conclusions. Montréal, 20 pages.](#)

2.2.2.8 Santé humaine

Le dossier établit un lien entre pollution de l'air, canicule, maladies vectorielles et santé humaine. Les effets du réchauffement climatique sur les épisodes de canicule et le développement des maladies vectorielles sont évoqués mais ne font pas l'objet d'une analyse fine de leur évolution temporelle, ni de la présentation d'éléments de prospective sur l'évolution prévue en cas de poursuite de la montée des températures au-delà des objectifs de l'accord de Paris.

L'Ae recommande de décrire plus précisément les effets du réchauffement climatique sur les épisodes de canicule et le développement des maladies vectorielles et les conséquences que l'on peut en attendre sur le plan de la santé humaine.

2.2.2.9 Patrimoine architectural, culturel et archéologique

Le dossier relève les effets des particules sur le noircissement des façades, les conséquences potentielles des travaux d'isolation sur l'aspect des bâtiments, et la question de l'impact des éoliennes et fermes photovoltaïques sur les paysages.

2.2.2.10 Synthèse

Le dossier identifie des enjeux à partir de ces thématiques, puis explicite et pondère l'importance de ces enjeux (figure 6) en faisant appel à la notion de criticité sans la qualifier. L'Ae constate que les principaux enjeux qu'elle a elle-même identifiés apparaissent, à l'exception de l'enjeu de l'azote que l'Ae considère comme majeur. Un faible niveau d'enjeu est attribué au risque technologique du fait d'un lien jugé faible avec la SNBC. Or la SNBC va induire, même si les détails appartiendront notamment à la PPE, des innovations technologiques ou des décisions sur la poursuite de l'exploitation de l'énergie nucléaire qui ne sont pas sans incidences sur les risques technologiques. De même, les enjeux liés à la biodiversité sont majeurs, d'une part en fonction de l'impact du climat sur la biodiversité, et d'autre part en fonction du rôle que la SNBC fait jouer au vivant dans l'atteinte de l'objectif de décarbonation des énergies.

L'Ae recommande de requalifier l'enjeu des risques technologiques comme important et l'enjeu de la biodiversité comme majeur.

Enjeux environnementaux	Critères de hiérarchisation				Niveau de l'enjeu
	Criticité actuelle	Tendance	Lien avec les secteurs de la SNBC	Marge de manœuvre prescriptive	
Réduire les émissions de gaz à effet de serre	▲▲▲	→	■ ■ ■	★ ★ ★	Majeur
Renforcer la résilience des territoires face au changement climatique et limiter les risques naturels	▲▲▲	→	■ ■	★ ★	Important
Assurer une gestion rationnelle de l'espace et préserver la qualité des sols et des eaux	▲▲▲	→	■ ■ ■	★ ★	Majeur
Préserver et restaurer la biodiversité et les services écosystémiques	▲▲▲	→	■ ■	★ ★	Important
Limiter l'épuisement des ressources minérales et développer l'économie circulaire	▲▲▲	→	■ ■ ■	★ ★	Majeur
Limiter les risques technologiques et industriels	▲	→	■	★	Modéré
Lutter contre la pollution de l'air extérieur et intérieur	▲▲▲	→	■ ■ ■	★ ★ ★	Important
Préserver et améliorer le cadre de vie et la santé publique	▲▲	→	■ ■ ■	★	Important

Figure 6 : Tableau des enjeux environnementaux issus de l'analyse de l'état initial (Source dossier)

2.3 Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet de SNBC a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement

La SNBC est conditionnée par les objectifs de réduction des émissions de GES de -40 % en 2030 par rapport à 1990 (objectif figurant dans la LTECV) et d'atteinte de la neutralité carbone en 2050 (engagement du Plan Climat).

Le dossier indique que les choix réalisés sont également soumis à des contraintes techniques, socio-économiques et environnementales. Parmi ces dernières, le dossier mentionne les volumes de biomasse disponible.

Dans la mesure où les émissions de GES sont fortement liées aux émissions dues à l'énergie (production et consommation), la SNBC repose beaucoup sur les choix faits en matière d'énergie. La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) en fournira une traduction détaillée. La PPE, comme la SNBC, s'appuie sur des scénarios prospectifs nationaux de production et de consommation d'énergie et sur des analyses macro-économiques des investissements nécessaires et de leurs conséquences.

Le dossier explicite le processus d'élaboration de la SNBC : concertation préalable, échanges avec un comité d'information et d'orientation, complétés par les contributions de sept groupes thématiques, prise en compte des résultats de la première SNBC.

L'équilibre entre décarbonation, efficacité énergétique, sobriété et développement des puits de carbone n'est pas abordé explicitement, même s'il est implicitement contenu dans les choix présentés.

Certains choix généraux sont néanmoins explicités : ne pas recourir à la compensation¹⁹, viser une décarbonation quasi complète via les ressources de la biomasse, chaleur issue de l'environnement²⁰ et électricité décarbonée, ne pas envisager de rupture démographique et macro-économique, envisager un équilibre entre émissions incompressibles et puits stables, solliciter de manière raisonnée les leviers de sobriété, développer l'efficacité énergétique permise par les technologies d'aujourd'hui, ne pas envisager de pari technologique majeur, diminuer les émissions importées, allouer les ressources en biomasse vers les secteurs à haute valeur ajoutée ayant peu de possibilité de substitution comme l'aviation, prévoir une diminution de la consommation de gaz et une augmentation de celle d'électricité à horizon 2050.

L'ambition de la trajectoire visée repose sur une légère hausse du prochain budget-carbone par rapport au budget-carbone de la première SNBC, du moins pour certains secteurs majeurs comme le logement ou les transports, suivie ensuite d'une baisse plus rapide encore des émissions que ce qui était prévu dans la première SNBC (puisque le temps qui nous sépare de 2050 est plus court, mais aussi parce que l'objectif visé en 2050 est plus ambitieux). Les moyens envisagés (fiscalité, rupture technologique grâce à la recherche) ne semblent pas à la hauteur de cette ambition. Le choix de diminuer les émissions importées tout en organisant une mutation complète du parc automobile vers des véhicules électriques semble rendre tout aussi inaccessible la diminution des émissions importées qui est visée au vu de la localisation actuelle de la production de batteries.

¹⁹ C'est-à-dire réaliser la diminution des émissions sur le territoire national

²⁰ Utilisation des ressources thermiques de l'environnement comme le soleil et la géothermie.

Cette trajectoire conduira à émettre d'ici 2050 dans l'atmosphère un total cumulé de GES différent de celui prévu lors de la première SNBC, probablement plus élevé. Il serait utile de fournir une estimation des émissions totales cumulées d'ici 2050 après mise en œuvre de cette 2^e SNBC, et de la mettre en rapport avec celle de la première SNBC.

L'Ae recommande de reprendre la présentation des choix retenus pour étayer solidement la cohérence entre les hypothèses retenues et la trajectoire visée, de compléter celle-ci par la mention de la quantité totale des émissions cumulées de GES d'ici 2050, de fournir cette information pour la 1^{ère} SNBC et de prévoir de le faire pour les futures.

2.4 Effets notables probables de la mise en œuvre de la SNBC

L'évaluation compare par enjeu environnemental les effets notables de la SNBC, par rapport à un scénario tendanciel, les enjeux environnementaux étant déduits de l'état des lieux présenté.

L'une des difficultés méthodologiques de cet exercice tient au faible poids des émissions françaises par rapport aux émissions mondiales. De ce fait, la maîtrise des seules émissions françaises a un effet négligeable sur le changement climatique. En revanche, si chaque pays agit comme prévu dans la SNBC, l'effet est significatif. Selon l'Ae, trois cas de figure pourraient donc être comparés :

- Le scénario tendanciel (ici appelé avec mesures existantes (AME), que l'on appelle généralement scénario de référence dans les évaluations environnementales) ;
- Le scénario correspondant à la mise en œuvre de la SNBC (appelé scénario de référence ou scénario avec mesures supplémentaires (AMS) dans le dossier) ;
- Le scénario correspondant à la mise en œuvre de la SNBC et d'une stratégie équivalente dans les autres pays.

L'autre difficulté tient au fait que le rapport environnemental émet un certain nombre de recommandations dont la prise en compte dans la SNBC n'apparaît pas évidente. Certains exemples sont donnés dans les paragraphes qui suivent.

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser ses engagements pour la mise en œuvre des recommandations émises dans le rapport environnemental de la SNBC.

2.4.1 Impact sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre

La maîtrise des émissions de gaz à effet de serre étant l'objectif même de la SNBC, les résultats attendus sont conformes à l'objectif visé de neutralité carbone à échéance 2050 avec respect des objectifs intermédiaires fixés en 2030.

L'évaluation environnementale préconise d'apporter un soin particulier à la déclinaison territoriale des objectifs nationaux notamment dans les Sradet et PCAET et à l'homogénéisation des méthodes d'évaluation de l'empreinte carbone.

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.

2.4.2 Impact sur la qualité des sols et des eaux et la gestion de l'espace

L'artificialisation des sols limite leur potentiel de stockage du carbone et se traduit généralement par un développement des transports, qui occasionnent des émissions de GES. Le sous-chapitre sur l'urbanisme et l'aménagement de la SNBC recommande de contenir l'artificialisation des sols.

L'évaluation environnementale stratégique insiste notamment sur la maîtrise de l'implantation des centres commerciaux fortement consommateurs d'espace. Elle recommande une prise en compte de la valeur économique des sols dans les Sradet.

Parmi les pratiques contribuant à la préservation des sols et favorisant le stockage du carbone, le dossier souligne le rôle de certaines pratiques agricoles (agroécologie, agriculture de précision) et sylvicoles.

La production d'agrocarburants, et plus généralement de biomasse en substitution des ressources fossiles, notamment pour la production de matériaux biosourcés et de carburant pour les avions, fait l'objet d'un « *point de vigilance* » et d'un renvoi à une évaluation ultérieure de la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB). L'évaluation environnementale ne propose pas de calcul des surfaces nécessaires, ni d'évaluation des besoins en eau, des apports et fuites d'intrants agricoles et du déficit en stockage du carbone dans les sols²¹ induits par ce besoin de biomasse. Il n'est pas non plus évalué si les terres sont disponibles et si cette production est compatible avec les besoins pour la production alimentaire. Même si la SNMB a pour vocation d'aborder ces questions dans le détail, et à une échelle territoriale plus fine, la SNBC ne peut évacuer l'analyse à l'échelle du territoire national afin de vérifier la faisabilité des hypothèses qu'elle utilise pour atteindre la neutralité carbone.

L'Ae recommande de procéder à une analyse, à l'échelle du territoire national, des impacts de la mobilisation de biomasse inscrite dans la SNBC sur les besoins en surface cultivée, sur la biodiversité et le stockage du carbone dans les sols, sur la quantité et la qualité de l'eau et sur la concurrence avec les productions alimentaires et d'en tenir compte le cas échéant dans la stratégie nationale et les schémas régionaux de mobilisation de la biomasse.

2.4.3 Impact sur la consommation des ressources minérales et le développement de l'économie circulaire

La SNBC prône un recours accru aux ressources biosourcées (pour le bâtiment, l'agriculture, l'énergie) et au développement de l'économie circulaire, limitant ainsi la consommation de ressources minérales.

La sobriété énergétique diminue également la pression sur les ressources minérales.

A contrario, le développement de certaines technologies (motorisation électrique, production d'électricité à partir d'énergies renouvelables) accroît la pression sur certaines matières premières (lithium, cobalt, métaux stratégiques, etc.). L'Ae a bien noté que le dossier renvoie à la PPE les recommandations environnementales spécifiques à ce sujet. Néanmoins la SNBC est un ensemble dont la trajectoire dépend de la réalisation de la totalité de ses hypothèses. Par ailleurs la PPE concerne un horizon temporel plus court. Or cette question concerne la disponibilité à long terme de ressources. Il importe d'intégrer à l'évaluation environnementale de la SNBC l'analyse des inci-

²¹ Les biocarburants de deuxième génération sont basés sur l'utilisation des ressources ligno-cellulosiques non alimentaires qui avaient vocation à retourner dans le sol.

dences sur les matières premières stratégiques, quitte à rédiger ces éléments conjointement avec l'évaluation environnementale de la PPE.

L'Ae recommande d'intégrer à l'évaluation environnementale les incidences des choix de la SNBC sur les matières premières minérales.

2.4.4 Impact sur la limitation des risques naturels et la résilience des territoires

Le dossier indique que plusieurs dispositions de la SNBC augmentent la résilience des territoires :

- les actions de rénovation et les constructions neuves doivent combiner adaptation et amélioration ;
- les pratiques agricoles recommandées, en améliorant le couvert végétal des sols, limitent l'érosion ;
- les pratiques sylvicoles recommandées intègrent également les dégâts potentiels dus au changement climatique (feux de forêts et inadaptation des essences) ;
- la limitation de l'artificialisation du sol dans l'urbanisme et l'aménagement augmente également la résilience face notamment aux précipitations intenses.

2.4.5 Impacts sur la biodiversité et les services écosystémiques

Les pratiques agricoles et sylvicoles recommandées, la limitation de l'artificialisation sont susceptibles de limiter le déclin de la biodiversité.

Un point de vigilance est cependant signalé pour ce qui concerne le recours plus important aux matériaux biosourcés et aux agrocarburants : cette orientation est susceptible d'être en contradiction avec la préservation de la biodiversité. Le dossier renvoie à l'élaboration des schémas régionaux de mobilisation de la biomasse.

L'évaluation environnementale recommande de préciser l'horizon auquel l'objectif de zéro artificialisation nette proposé dans la stratégie nationale biodiversité devrait s'appliquer.

2.4.6 Impacts sur le cadre de vie et la santé publique, lutte contre la pollution de l'air extérieur et intérieur

Le dossier distingue d'une part santé publique et d'autre part pollution de l'air extérieure et intérieure alors que les questions de pollution de l'air sont très étroitement liées aux préoccupations de santé publique. Il ne revient pas sur le développement des maladies vectorielles liées au changement climatique.

L'Ae recommande de bien faire le lien entre la pollution de l'air à l'échelle locale et la santé publique.

L'étude d'impact pointe les orientations de la SNBC qui vont dans le sens d'une amélioration de la qualité de vie et la santé publique, en particulier les orientations en matière de transports (diminution du bruit et des pollutions de proximité liées notamment à une évolution des motorisations), les orientations en matière d'agriculture (couverture des sols, moindre recours aux engrais et pesticides) et d'alimentation (recours plus important aux protéines végétales), les préconisations en matière de gestion des déchets.

À juste titre, un point de vigilance est mentionné concernant la densification de l'urbanisme, la rénovation de l'habitat et ses incidences en matière de qualité de l'air intérieur, la combustion de

la biomasse et ses conséquences potentielles sur la qualité de l'air en cas d'installations de combustion rudimentaires.

Le dossier mentionne également des conséquences éventuelles de développement des technologies ou procédés bas carbone.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Le dossier indique qu'à l'échelle nationale, la stratégie n'a pas d'impact identifiable sur les espèces ou habitats d'intérêt communautaire, ou sur des sites spécifiques Natura 2000. Il renvoie à des études plus détaillées liées à des approches sectorielles (PPE, stratégie nationale de mobilisation de la biomasse, plan national forêt bois). L'Ae souligne que ces documents de niveau plus faible, nonobstant leur absence de lien de compatibilité avec la SNBC devront de façon précise analyser les impacts de la production de biocarburants sur les sites Natura 2000 et édicter des prescriptions solides concernant le voisinage de ces sites.

2.6 Dispositif de suivi

La première SNBC n'a pas fait l'objet d'un suivi environnemental spécifique. Cependant de nombreux indicateurs de son suivi sont des indicateurs environnementaux. Le dossier propose de les reprendre et de les compléter. Il cherche à établir des indicateurs communs avec d'autres plans et programmes.

Au total, 49 indicateurs environnementaux sont proposés, dont 16 proposés par l'évaluation environnementale.

Tous ces indicateurs sont publics, suivis par un comité d'experts pour la transition énergétique (CETE), et donnent lieu à un rapport de suivi bisannuel sur lequel le CETE donne un avis.

Ces indicateurs importants ne comprennent cependant pas l'évolution de l'empreinte carbone, le volume des combustibles fossiles exemptés partiellement ou totalement de taxes par exemple.

L'Ae recommande de compléter en tant que de besoin la liste des indicateurs de suivi de la SNBC, mais aussi de définir un socle d'indicateurs communs et stables pour pouvoir comparer les périodes couvrant plusieurs SNBC et dégager des tendances générales.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique est suffisamment clair et complet.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

3 Prise en compte de l'environnement par la SNBC

3.1 Les objectifs

Les objectifs de la SNBC sont ambitieux dans la mesure où ils définissent une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050. En revanche, les résultats de la SNBC de 2015 montrent d'ores et déjà un dépassement des émissions par rapport à la trajectoire initialement prévue (figure 7). De ce fait, la récupération de la bonne trajectoire a été décalée à la période 2025–2030

ce qui suggère que la France doit absolument tout mettre en œuvre pour rattraper sur la prochaine décennie la progression vers l'objectif final.

Ces objectifs sont également définis par secteur économique.

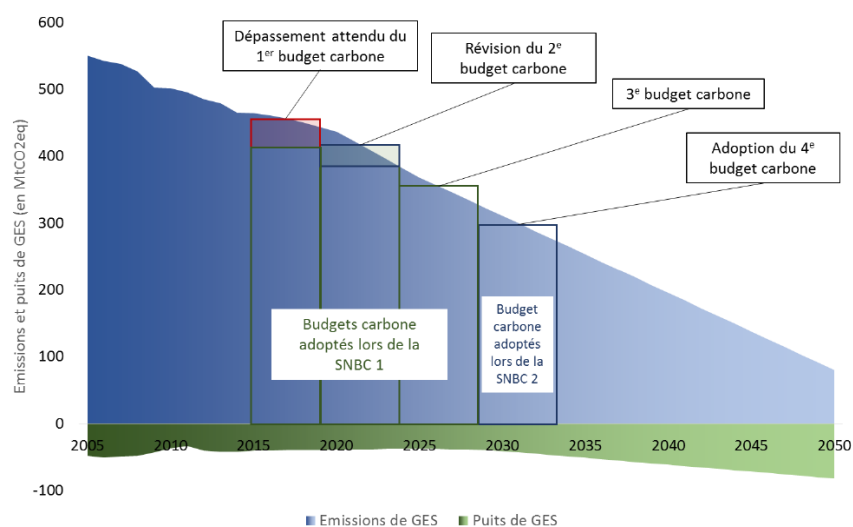


Figure 7 : Trajectoire des émissions de GES (Source : dossier)

Nonobstant les remarques déjà émises sur les hypothèses retenues (cf. § 2.3), le projet de SNBC est en revanche plus flou sur les moyens qui permettront de parvenir à l'objectif. S'il les liste qualitativement de façon plutôt pertinente, l'absence de chiffrage économique de l'effort à fournir et l'imprécision sur les instruments de politique publique mis en œuvre, au vu des résultats de la première SNBC, ne garantissent pas l'inversion de tendance attendue.

3.2 Les orientations et mesures

3.2.1 Orientations transversales

3.2.1.1 Empreinte carbone

Ces orientations²² s'appuient sur la promotion au niveau international de la tarification du carbone, l'accompagnement de la mise en place d'une taxe carbone aux frontières de l'Europe, la mise en place d'accords commerciaux bas-carbone avec les pays partenaires de la France et une réflexion sur l'écoconception des produits importés. Ces intentions sont vertueuses mais ne correspondent pas à des engagements précis et ne sont pas assorties d'objectifs temporels clairement affichés, notamment en fonction des agendas internationaux. La liste des pays avec lesquels des accords bilatéraux seront mis en place n'est pas fournie. Il n'est pas explicité non plus quelles mesures sont envisagées en cas d'échec des actions multi ou bilatérales.

Pour l'orientation E-C 2, il s'agit d'inciter à prendre en compte des émissions indirectes dans les bilans d'émissions, de calculer l'empreinte carbone des produits et de les étiqueter, de quantifier plus systématiquement des émissions territoriales dans les plans d'actions publics et de développer les outils de calcul de l'empreinte carbone pour tous les acteurs économiques. Ces mesures n'ont pas de caractère contraignant et s'apparentent à des mesures pédagogiques ou de mise à l'étude d'instruments. Il n'est pas prévu, par exemple, d'obliger les distributeurs à afficher l'empreinte carbone des produits sur le marché – une telle mesure était déjà inscrite en 2007

²² Orientation E-C 1 : mieux maîtriser le contenu carbone des produits importés
Orientation E-C 2 : encourager tous les acteurs économiques à une meilleure maîtrise de leur empreinte carbone

comme conséquence du Grenelle de l'environnement – ou encore aux maîtres d'ouvrage de présenter systématiquement le « coût carbone » des phases de construction et d'exploitation des projets. La quantification des émissions territoriales devrait déjà être une obligation dans les rapports environnementaux stratégiques des plans programmes. En la matière, l'Ae recommande régulièrement que cela soit établi, en application du code de l'environnement. À cet égard, des instructions aux décideurs publics pour qu'ils exigent de telles évaluations seraient bienvenues.

L'Ae recommande 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.

3.2.1.2 Politique économique

Le projet de SNBC estime à un montant compris entre 45 et 85 milliards d'euros le besoin annuel de financement de la transition en matière de transports, de bâtiment et d'énergie. Aujourd'hui environ 32 milliards d'euros sont dépensés chaque année. Ce montant peut être ramené à une fourchette comprise entre 25 et 40 milliards d'euros en ne prenant en compte que le surcoût par rapport à des investissements qui se seraient faits de toute façon. Il est rappelé que le coût des émissions de carbone sur le marché, qui était de 44,6 €/t en 2018, devrait être porté à 86,2 €/t en 2022²³. La réforme du marché européen de quotas échangeables devrait également en renforcer le coût. Il est aussi rappelé que le mécanisme de compensation du MTES : « *label bas carbone* » sera mis à profit, sur la base du volontariat, pour les entreprises souhaitant compenser leurs émissions par le financement de projets visant la diminution des émissions. L'Ae s'interroge sur le caractère volontaire de cette compensation, alors qu'elle constate régulièrement dans ses avis²⁴ l'absence même d'une évaluation des besoins de compensation. Dans le cadre des projets, le code de l'environnement prévoit la compensation des impacts, y compris sur le climat, il semble donc qu'il suffirait d'appliquer la réglementation en vigueur pour rendre obligatoire la compensation des émissions dès lors qu'elles s'écartent de la trajectoire carbone planifiée par l'État.

L'Ae recommande de définir une méthode rigoureuse d'évaluation des besoins de compensation de tous les projets par rapport à la trajectoire retenue par la SNBC afin de pouvoir rendre effective l'exercice de la compensation.

Par ailleurs, pour donner tout son sens à la notion de « budget carbone », il serait opportun, pour une prise de conscience régulière des efforts restant à faire, de fournir une estimation du « coût de l'inaction », c'est-à-dire du montant de l'écart aux budgets carbone, par secteur, selon la valeur forfaitaire du carbone fixée officiellement.

Pour la complète information du public et des décideurs publics, l'Ae recommande d'annexer aux lois de finances, aux Sraddet et aux PCAET la valeur cumulée de l'excès de carbone émis par rapport aux objectifs fixés par la SNBC et dans ces documents, tenant compte de la valeur tutélaire de la tonne du CO₂ régulièrement actualisée.

²³ Le rapport de la commission présidée par Alain Quinet, intitulé « La Valeur de l'action pour le climat » évoque une valeur tutélaire cible de 250 euros/tonne de CO₂ en 2030 (cf. rapport accessible sur le site de France Stratégie)

²⁴ En rappelant qu'au titre de l'article R. 122-6 du code de l'environnement, l'Ae est l'autorité environnementale compétente pour tous les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements qui donnent lieu à une décision du ministre chargé de l'environnement ou à un décret pris sur son rapport et pour tous les projets qui sont élaborés par les services dans les domaines relevant des attributions du même ministre ou sous la maîtrise d'ouvrage d'établissements publics relevant de sa tutelle.

Parmi les quatre orientations²⁵ de ce volet, la SNBC mentionne plusieurs fonds et labels qui ont permis de collecter des investissements favorables à la transition énergétique. Il est également fait référence aux engagements du « *Climate finance day* » sur le verdissement de l'assurance vie ou le fléchage de l'épargne du livret de développement durable vers la transition énergétique. L'orientation ECO 1 prévoit de « *Supprimer progressivement les "subventions" publiques dommageables à l'environnement (notamment les exemptions de taxes environnementales ou de soumission au prix du carbone)* », mais il n'est pas fourni de données sur l'évolution passée de ces subventions dommageables à l'environnement ni d'estimation de leur équivalent privé. Le projet ne justifie pas le choix de ne supprimer que progressivement ces subventions publiques dans un contexte d'urgence climatique et budgétaire.

L'Ae recommande de fournir les données montrant l'évolution des financements aux investissements dans les énergies fossiles et de justifier les raisons du maintien des financements publics à court terme.

De façon générale les mesures du paquet ECO1, sont des mesures de sensibilisation, d'encouragement, de promotion ou de suivi d'engagements extérieurs qui visent le soutien des politiques climatiques de l'Union européenne ou de l'OCDE sans visibilité sur les chances de succès, ni sur les actions concrètes que la France engagera au-delà des positions de principe. La France adopte dans ces orientations une posture promotrice des accords de Paris qui est louable mais qui sera jugée à l'aune de la trajectoire carbone nationale. Il est également prévu de soutenir le financement de l'action climatique des pays les plus vulnérables mais aucun engagement financier n'est affiché. La France pourrait *a minima* s'engager à un financement renforcé des mécanismes de soutien aux pays du sud pour montrer la voie.

L'orientation ECO 2 vise le soutien des travaux européens sur la finance durable en étant « *particulièrement attentif à l'ambition environnementale des propositions législatives* ». Un jeu de données minimal sur le volume de la finance durable versus ce que le dossier appelle « *les investissements "échoués dans des actifs défavorables à l'action climatique"* » serait utile pour en comprendre toute la portée. Il serait également intéressant de fournir les données qui concernent les institutions financières françaises et de proposer un indicateur public des performances²⁶ des diverses institutions bancaires afin d'éclairer les choix des consommateurs de prestations bancaires²⁷.

L'orientation ECO 4 vise l'analyse des impacts climatiques des actions financées par les fonds publics mais la SNBC n'explique pas comment cela sera réalisé. L'Ae constate de façon récurrente depuis sa création, dans chacun de ses avis puis dans ses rapports annuels, un défaut de justification des investissements qui conduisent à un accroissement des émissions de gaz à effet de serre. Elle a plusieurs fois recommandé aux pouvoirs publics de prévoir des mesures de compensation des émissions, notamment des infrastructures de transport routier qui s'écartent des objectifs du

²⁵ *Orientation ECO 1 : adresser les bons signaux aux investisseurs, notamment en termes de prix du carbone, et leur donner la visibilité nécessaire sur les politiques climatiques*

Orientation ECO 2 : soutenir les actions européennes et internationales en matière de finance et de prix du carbone cohérents avec l'Accord de Paris

Orientation ECO 3 : favoriser les investissements dans des projets favorables à la transition bas-carbone, en développant les outils financiers permettant de limiter la prise de risque des investisseurs et en définissant des critères robustes pour déterminer quels sont les projets favorables à la transition bas-carbone

Orientation ECO 4 : Développer l'analyse des impacts climatiques des actions financées par les fonds publics et des politiques publiques, afin d'en faire un critère de décision. S'assurer que les actions contraires à l'atteinte de nos objectifs climatiques ne bénéficient pas de financement public.

²⁶ Il pourrait être intégré aux rapports sur le développement durable des entreprises

²⁷ Voir à cet égard le document d'Oxfam France : [Banques françaises : les fossiles raflent la mise.](#)

facteur 4 (ou dorénavant de la neutralité carbone). Elle considère que seul un mécanisme de revue contraignant, peut permettre de mettre réellement en œuvre ce type d'engagement.

L'Ae recommande que des critères actualisés et des mécanismes assurent la compatibilité des investissements publics et des autorisations de projets privés avec la SNBC.

3.2.1.3 Politique de recherche et d'innovation

La SNBC souligne le fort besoin d'innovation pour développer des technologies de production et de stockage d'énergie sans émissions de gaz à effet de serre, pour économiser l'énergie dans tous les secteurs et pour aider au changement sur le plan économique et social. Elle liste les différents plans actuels au niveau national et européen et les modes de financement. Un volet de la stratégie nationale de recherche intitulé « *Stratégie nationale de recherche énergétique* » (SNRE) est dédié aux questions d'énergie. L'Ae observe que ce volet, pas plus que sa stratégie mère, n'a fait l'objet d'une évaluation environnementale alors qu'elle constitue potentiellement un plan répondant aux critères d'évaluation environnementale précisés par l'article L.122-4 du code de l'environnement²⁸.

La recherche publique sur les nouvelles technologies de l'énergie²⁹ représente actuellement, d'après le dossier, 440 millions d'euros, environ 40 % des dépenses nationales publiques de recherche dans le domaine de l'énergie. Le rapport 2018 de l'Agence internationale de l'énergie³⁰ basé sur la même nomenclature indique que le pourcentage dans le monde est de 80 %. Cette différence de proportion interroge sur la capacité du pays à réussir la transition énergétique qu'il a adoptée et à en tirer profit sur le plan économique, d'autant que les USA et la Chine affichent de fortes croissances de leur effort public de recherche³¹. Enfin, il n'est pas mentionné de stratégie de recherche propre au MTES, porteur de la SNBC mais aussi des politiques énergétiques et de transport, ce qui constitue un handicap pour impulser un mouvement d'amplification des recherches en appui de la politique climatique.

L'unique orientation³² de ce volet de politique publique ne comporte aucun engagement chiffré. Les verbes utilisés : « *encourager* », « *croiser* », « *prendre en compte* », « *valoriser* », « *proposer* », « *communiquer* » présentent le risque de n'être entendus que par les acteurs déjà actifs dans l'innovation sur les énergies renouvelables. La SNRE de 2016 précise qu'elle ne « *constitue pas un exercice de programmation détaillé par filière mais vise à identifier, au niveau stratégique, les enjeux principaux pour les acteurs de la R&D dans le domaine énergétique* ». Or plusieurs grands défis technologiques, environnementaux et sociaux doivent être relevés pour avoir une chance de réussir la SNBC et ne pourront l'être par la seule mobilisation volontaire des acteurs. Ce besoin de

²⁸ Article L.122-4 :

« *Il font l'objet d'une évaluation environnementale systématique :*

1° Les plans et programmes qui sont élaborés dans les domaines de l'agriculture, de la sylviculture, de la pêche, de l'énergie, de l'industrie, des transports, de la gestion des déchets, de la gestion de l'eau, des télécommunications, du tourisme ou de l'aménagement du territoire et qui définissent le cadre dans lequel les projets mentionnés à l'article L. 122-1 pourront être autorisés ; [...]

III. – Font l'objet d'une évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas par l'autorité environnementale :

[...]2° Les plans et programmes, autres que ceux mentionnés au II, qui définissent le cadre dans lequel la mise en œuvre de projets pourra être autorisée si ces plans sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ».

²⁹ D'après le dossier : énergies renouvelables, efficacité énergétique, capture et usage du carbone, stockage et réseaux

³⁰ [IEA \(2018\), World Energy Investment 2018](#), OECD/IEA, Paris

³¹ D'après le rapport de l'IEA cité note 30 « L'augmentation en 2017 reflète principalement la croissance en Amérique du nord et la montée des dépenses sur l'énergie renouvelable en Chine. En Amérique du nord les dépenses sur la capture et le stockage de CO₂ se sont accrues de 65 %, sur l'efficacité énergétique de 30 % et sur les renouvelables de 15 %.

³² *Orientation R&I : développer les innovations bas-carbone et faciliter leur diffusion rapide, en s'appuyant sur la recherche fondamentale et appliquée.*

recherche concerne les technologies et la sobriété énergétique, mais également les impacts environnementaux³³.

L'Ae recommande que soit inscrite dans la SNBC la part des crédits de la recherche sur l'énergie à consacrer à la recherche pour la transition énergétique.

Le dossier souligne que plusieurs secteurs comme l'industrie, l'agriculture, la gestion des déchets et la production d'énergie devront développer des innovations de rupture et faire appel à la recherche pour cela. Il n'est cependant pas proposé de mécanisme incitatif pour accélérer ces innovations, alors que les enjeux climatiques accroissent la compétition sur ces innovations qui permettront aux acteurs les plus créatifs et les plus rapides de prendre des parts du marché mondial de l'économie verte. L'instrument incitatif vis-à-vis de la recherche industrielle en France, le crédit d'impôt recherche, n'est pas mentionné comme un outil mobilisable à cette fin. Le projet de loi relatif à l'énergie ou la future loi de programmation de la recherche sont des opportunités qui pourraient être mobilisées pour conditionner ce financement public au verdissement de l'économie.

3.2.1.4 Urbanisme, aménagement et dynamiques territoriales

La SNBC établit le constat d'une artificialisation croissante des sols qui pourrait, si la tendance se maintient, passer de 10 % aujourd'hui à 20 % à la fin du siècle. Cette artificialisation diminue le stockage de carbone dans les sols et accroît les distances parcourues en véhicule individuel. L'essentiel des efforts à faire dépend de politiques décidées localement, les mesures de cette orientation transversale³⁴ sont donc ciblées sur les collectivités locales à travers les documents de planification (schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'équilibre des territoires, plans climat-air-énergie territoriaux, schémas de cohérence territoriale, plans de déplacement urbain, programmes locaux de l'habitat, schémas régionaux biomasse et programmes régionaux de la forêt et du bois).

Les documents d'urbanisme doivent « prendre en compte » la SNBC et il ne semble pas avoir été envisagé de fixer de règle plus contraignante, alors qu'il s'agit du bon niveau pour imposer des dispositions freinant ou stoppant l'artificialisation des sols, par exemple par un mécanisme imposant de renaturer autant de surfaces que celles qui seraient ouvertes à l'urbanisation. L'Ae et les missions régionales d'autorité environnementale ont à plusieurs reprises recommandé dans leurs avis sur les documents d'urbanisme que ceux-ci évaluent leurs impacts sur les émissions de gaz à effet de serre et prévoient une trajectoire de baisse de ces émissions conforme aux engagements nationaux, ce qui est très rarement fait, même quand des agendas 21 ou des plans climat territoriaux ont été approuvés. Ces recommandations sont pourtant assez peu effectives faute d'instruction plus précise concernant ces trajectoires aux échelles locales.

Le développement prévu par la SNBC d'alliances entre collectivités et acteurs économiques est une démarche qui semble potentiellement fructueuse, si chacun des acteurs relève effectivement le défi et si des repères précis et opposables sont donnés aux acteurs de cette nouvelle gouvernance.

³³ À titre d'illustration, rappelons que l'Ae a recommandé, dans chacun des avis qu'elle a rendus sur les parcs éoliens expérimentaux, la nécessité d'un programme de recherche sur les impacts piloté par l'État. [Avis Ae 16 mai 2018](#), [avis Ae 30 mai 2018](#), [avis Ae 19 décembre 2018](#), [avis Ae 6 février 2019](#).

³⁴ *Orientation TER 1 : Contenir l'artificialisation des sols et réduire les émissions de carbone induites par l'urbanisation*
Orientation TER 2 : Développer les outils de gouvernance et de régulation.

3.2.1.5 Éducation, sensibilisation et appropriation des enjeux et des solutions par les citoyens

Cette orientation³⁵ est motivée notamment par la demande des citoyens exprimée pendant la concertation publique d'« *une forte attente de résultats et le besoin d'avoir confiance dans les solutions bas-carbone proposées* ». Elle vise notamment à promouvoir la sobriété énergétique dans les comportements individuels via l'information sur le contenu carbone des activités.

L'orientation 1 qui vise le développement d'une culture bas-carbone en intégrant les enjeux de développement durable dans les programmes scolaires et en « *régulant les messages publicitaires en faveur de produits et services fortement émetteurs de gaz à effet de serre* » paraît vertueuse. Elle ne précise cependant pas quels instruments seront utilisés, par exemple pour les publicités : seront-elles interdites, taxées, assorties d'obligations d'information, etc.

L'Ae recommande de préciser les mesures qui seront prises pour développer la culture bas-carbone et des comportements de sobriété, et de réguler la publicité.

Des projets pédagogiques seront développés comme une formation à l'éco-conduite et au « savoir rouler ».

3.2.1.6 Emploi, compétences, qualifications et formation professionnelle

Le postulat de départ de cette orientation qui comporte deux sous-orientations³⁶ est que la croissance verte offre une opportunité de développement de l'activité économique et de l'emploi. L'Ae observe que la réalisation en est conditionnée par la réorientation des soutiens publics vers la seule croissance verte n'aura de chance de se réaliser que si les conditions d'une concurrence équitable sont assurées par la fiscalité et par la suppression des distorsions dans le coût d'accès aux réseaux de transports (cf. § 3.2.1.2 et 3.2.1.3).

3.2.2 Orientations sectorielles

3.2.2.1 Transports

Cette orientation sectorielle fait l'objet d'un objectif chiffré de diminution de 31 % par rapport à 2015 (30 % des émissions) à l'horizon 2033. Pour cela, il est fait appel à plusieurs solutions dont la décarbonation de l'énergie consommée par les véhicules, l'efficacité énergétique de ces derniers, la maîtrise de la croissance de la demande, le report modal et l'optimisation de l'utilisation des véhicules. Les leviers fiscaux et réglementaires ainsi que les politiques d'aménagement seront utilisés. Il est également prévu l'avitaillement des navires en carburant bas carbone et l'utilisation des biocarburants pour l'aviation. Les mesures³⁷ sont peu documentées en termes économique et budgétaire ce qui conduit à s'interroger sur le niveau effectif de mise en œuvre d'une partie d'entre-elles avant la prochaine révision de la SNBC. L'Ae observe que la plupart des mesures étaient déjà présentes sous une rédaction différente dans la stratégie bas carbone de 2015. Le

³⁵ *Orientation CIT 1 : enrichir et partager une culture du « bas-carbone »*

Orientation CIT 2 : accompagner les citoyens dans leur propre transition bas-carbone.

³⁶ *Orientation PRO 1 : Encourager une meilleure intégration des enjeux de la transition bas-carbone par les branches, les entreprises et les territoires pour favoriser les transitions et reconversions professionnelles et le développement des emplois de demain*

Orientation PRO 2 : Adapter l'appareil de formation initiale et continue pour accompagner la transformation des activités et des territoires

³⁷ *Orientation T 1 : donner au secteur des signaux prix incitatifs ;*

Orientation T 2 : fixer des objectifs clairs et cohérents avec les objectifs visés pour la transition énergétique des parcs ;

Orientation T 3 : accompagner l'évolution des flottes pour tous les modes de transport ;

Orientation T 4 : soutenir les collectivités locales et les entreprises dans la mise en place d'initiatives innovantes ;

Orientation T 5 : encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité ;

Orientation T 6 : maîtriser la hausse de la demande de transport.

document actuel ne rend pas compte des progrès réalisés depuis et n'est pas plus précis que celui de 2015.

L'objectif de donner au secteur des signaux prix indicatifs vise à faire payer au mode routier de transport « *le juste prix* » en tenant compte de l'ensemble des coûts externes, y compris celui des aménités environnementales. L'idée est de construire un consensus sur le prix du carbone et de « *trouver la voie d'une harmonisation européenne* ». Il n'est pas fourni d'évaluation économique de l'objectif du prix du transport routier, ni d'information sur les disparités existant actuellement entre les Etats membres de l'Union européenne. Il n'est pas non plus indiqué quels instruments de redistribution sont envisagés pour rendre socialement supportable ce « *juste prix* ». Le récent rapport « Quinet » sur la valeur du carbone peut constituer une référence en la matière avec une valeur de 250 euros en 2030 et de l'ordre du triple en 2050.

Le volet aérien est concentré sur l'inclusion de biocarburants de 2^e génération dans le carburant des avions et l'action internationale pour renforcer les mécanismes internationaux de marché. La SNBC ne prévoit pas d'utiliser un outil fiscal portant sur les vols intérieurs pour réduire les émissions du secteur. La question d'un éventuel plafonnement réglementaire des mouvements aéroportuaires pour différentes raisons environnementales n'est pas évoquée. Ici encore aucune donnée économique n'est fournie sur la distorsion de coût entre le transport aérien et les autres modes ni sur le bilan environnemental des biocarburants de 2^e génération. Il n'est donc pas possible, avec les données du dossier, de s'assurer que la trajectoire en matière de transport aérien conduit bien à la neutralité carbone.

L'Ae recommande de prendre en compte les propositions du rapport Quinet sur le coût du carbone pour intégrer les coûts externes dans celui des transports routiers, d'indiquer quelles compensations sociales au coût du carbone sont envisagées et de démontrer que les mesures sur le transport aérien sont compatibles avec l'objectif de neutralité carbone malgré le choix de ne pas augmenter les taxes sur le carburant des vols intérieurs.

Des objectifs sont fixés de façon précise à l'horizon 2030 pour les véhicules particuliers et poids lourds en termes de consommation de carburant ou d'énergie électrique. Peu de données permettent d'en vérifier le réalisme ; ainsi, la SNBC de 2015 annonçait une consommation « standard » des véhicules neufs de 2 l/100 km pour 2030, l'objectif ayant été ramené à 4 l/100 km sans explication ce qui est factuellement une régression, alors que la moyenne pour 2015 est de 4,4. En revanche, l'objectif de décarbonation complète des véhicules neufs en 2040 est ajouté. La limitation de la vitesse sur autoroutes, envisagée comme levier en 2015 et déjà évoquée dans le plan climat 2003, a disparu des hypothèses de travail en 2019. Les « *objectifs ambitieux en termes de décarbonation des véhicules* » concernent tous les véhicules y compris les deux roues et seront basés sur des analyses de cycle de vie. Néanmoins ces objectifs ne sont pas chiffrés et le dossier n'explique pas comment ces objectifs sont compatibles avec les normes européennes.

Aucune des mesures concernant le déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques à domicile et sur le lieu de travail ou la mise en place d'avitaillement des navires en carburants alternatifs n'est chiffrée sur le plan économique, certaines étant encore à l'état d'intention comme la définition des trajectoires de transition des flottes maritimes et fluviales qui sont à mettre en place avec les filières.

Il est prévu des incitations à la mobilité propre, au déploiement de zones à faibles émissions dans les agglomérations les plus polluées et d'incitation au renouvellement des flottes d'entreprise avec des avantages fiscaux pour la mobilité durable. Il n'est pas mis en place de mesures contrai-

gnantes par exemple un objectif de diminution des émissions de gaz à effet de serre pour les plans de déplacement urbain (PDU).

L'objectif concernant les mobilités actives est ambitieux avec un passage de 3 % à 12 % de part modale ; il serait notamment atteint grâce à l'aménagement de l'espace urbain. Il est également prévu de renforcer l'offre ferroviaire de proximité et de longue distance afin de soutenir le report de l'avion vers le train. Des actions en faveur du report modal du fret de la route vers le train ou le transport fluvial sont prévues. Il n'est pas indiqué de budget d'investissement, ni prévu de prélèvement sur les émissions routières à ce stade (par exemple au moyen de péages urbains). Cela s'apparente à une poursuite de mesures déjà décidées, alors que les émissions du secteur des transports ont augmenté au cours de la première période de la SNBC.

L'Ae recommande d'explicitier les objectifs de consommation « standard » des véhicules neufs en 2030 au regard des normes européennes, de chiffrer les objectifs de décarbonation du parc de véhicules, les trajectoires de transition sur le transport fluvial et maritime, de prévoir des dispositifs de diminution des GES obligatoires dans les PDU et de préciser et quantifier les moyens mis à disposition des mesures de report modal des transports.

3.2.2.2 Bâtiments

Dans le bâtiment (20 % des émissions), l'accent est mis sur l'utilisation d'énergies moins carbonées, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments anciens, l'amélioration des niveaux de performance énergétique et l'utilisation de matériaux à faible empreinte carbone pour les bâtiments neufs associées à la formation des professionnels. La réalisation de ce volet est en retard (+ 22 % par rapport aux objectifs en 2017) avec un fort risque de ne pas atteindre les objectifs de 2030. Le retard est essentiellement lié au coût, à la difficulté du programme de rénovation thermique, et à la faiblesse de la réglementation actuelle sur le tertiaire. Pour combler ce retard il faudrait dépenser entre 15 et 30 milliards d'euros par an pendant 30 ans ce qui est largement supérieur à l'investissement actuellement consenti estimé à 13,5 milliards d'euros.

Le plan de rénovation thermique des bâtiments prévoit des aides pour accompagner les ménages dans la rénovation. Les objectifs sont de rénover 500 000 logements chaque année pendant cinq ans puis de passer à un rythme de 700 000 ; des mesures sur le bâti neuf et sur les consommations énergétiques des équipements du logement sont également prévues. La SNBC ne précise pas ce qui permet un rythme de rénovation plus significatif que celui observé lors de la première SNBC.

L'Ae recommande d'explicitier les moyens à mettre en œuvre en termes de rénovation du bâtiment afin de rattraper le retard pris par rapport aux objectifs qui avaient été fixés par la première SNBC.

Les quatre orientations³⁸ incluent plusieurs éléments qui vont modifier considérablement la vie des ménages. L'abandon du chauffage au fioul est prévu d'ici 10 ans au profit des sources décarbonées. Un effort important doit également être consenti pour l'installation de systèmes de chauffage par pompe à chaleur performants complétés par des chaudières à biomasse ou des capteurs solaires thermiques. Le déploiement du chauffage solaire est envisagé dans les régions favorables, sans préciser la cartographie du gisement.

³⁸ *Orientation B 1 : guider l'évolution du mix énergétique sur la phase d'usage des bâtiments existants et neufs vers une consommation énergétique totalement décarbonées ;
Orientation B 2 : inciter à une rénovation de l'ensemble du parc existant résidentiel et tertiaire afin d'atteindre un niveau BBC équivalent en moyenne sur l'ensemble du parc ;
Orientation B 3 : accroître les niveaux de performance énergie et carbone sur les bâtiments neufs dans les futures réglementations environnementales ;
Orientation B 4 : viser une meilleure efficacité énergétique des équipements et une sobriété des usages.*

En ce qui concerne la rénovation thermique, il est envisagé de consentir des efforts importants mais également d'appliquer des contraintes, non précisées, sur le parc locatif privé. Il n'est pas fourni d'évaluation économique du coût des investissements à consentir pour atteindre le niveau de performance prévu par la SNBC, ni a fortiori, de planification des aides publiques à mobiliser pour inciter les propriétaires et bailleurs à consentir à ces investissements.

L'Ae recommande de présenter une évaluation des investissements et de présenter les incitations permettant d'atteindre les objectifs fixés pour la rénovation thermique dans le locatif privé.

L'outil privilégié pour atteindre de très hautes performances du bâti neuf sera l'analyse du cycle de vie, cela permettra de tenir compte de nombreux paramètres et pas seulement des performances du fonctionnement du bâtiment. Il n'est pas indiqué quel niveau de performances est visé ni précisé à quelle échéance ces futures réglementations entreront en vigueur.

L'Ae recommande de préciser le calendrier prévisionnel de déploiement des futures réglementations sur la performance des bâtiments neufs et existants.

Il est également envisagé, sans beaucoup de précisions, de réduire la consommation unitaire des équipements électriques et d'inciter à des modes de vie moins gourmands en énergie.

3.2.2.3 Agriculture

La SNBC part du constat que l'agriculture (19 % des émissions) émet de façon inévitable des gaz à effet de serre dont le protoxyde d'azote (N₂O), lié à la fertilisation azotée et le méthane (CH₄), lié à l'élevage. Néanmoins la SNBC prévoit une baisse de 20 % des émissions à l'horizon 2030 et 46 % à l'horizon 2050. La mise en œuvre du projet agro-écologique et les techniques d'agriculture de précision en sont les principaux leviers. Il est également envisagé la relocalisation de productions en France ce qui diminuera l'empreinte carbone. Il est également souligné que l'agriculture jouera un rôle important dans la substitution des ressources fossiles rendue possible par la fabrication de matériaux biosourcés. Les six orientations³⁹ abordent les différentes solutions qui permettront d'atteindre les objectifs mais ne fournissent pas d'objectif pour chacune d'entre-elles ni les éléments de politique publique qui s'y attachent. L'utilisation du levier de la politique agricole commune de l'Union européenne n'est pas mentionnée.

L'Ae recommande de préciser les trajectoires des six orientations pour l'agriculture et d'introduire dans la SNBC une orientation en faveur de la mobilisation de la politique agricole commune vers les objectifs assignés à l'agriculture par la SNBC.

3.2.2.4 Forêt-bois

La SNBC vise une meilleure gestion sylvicole pour adapter la forêt au changement climatique et préserver les stocks de carbone dans les sols forestiers. Elle prône, outre un développement des boisements, une récolte accrue du bois en privilégiant ses usages à longue durée de vie. Ce volet revêt une importance particulière car il constitue le seul puits significatif de carbone et donc un point clé pour atteindre la neutralité carbone. Cette orientation est plus détaillée que les autres

³⁹ Orientation A 1 : réduire les émissions directes et indirectes de N₂O et CH₄, en s'appuyant sur l'agro-écologie et l'agriculture de précision ;

Orientation A 2 : réduire les émissions de CO₂ liées à la consommation d'énergie fossile et développer l'usage des énergies renouvelables ;

Orientation A 3 : développer la production d'énergie décarbonée et la bioéconomie pour contribuer à la réduction des émissions de CO₂ françaises, et renforcer la valeur ajoutée du secteur agricole ;

Orientation A 4 : stopper le déstockage actuel de carbone des sols agricoles et inverser la tendance, en lien avec l'initiative « 4p1000, les sols pour la sécurité alimentaire et le climat » ;

Orientation A 5 : influencer la demande et la consommation dans les filières agroalimentaires ;

Orientation A 6 : améliorer les méthodologies d'inventaires et de suivi.

grâce à l'addition d'une annexe au document décrivant la SNBC. Une annexe sur les technologies de captage et stockage, pérenne ou avec réutilisation du CO₂ complète également la question des puits de carbone. Néanmoins les éléments fournis dans la description des orientations⁴⁰ et dans l'annexe ne comportent pratiquement pas de données chiffrées ce qui ne permet pas de comprendre la contribution de chacun des nombreux leviers à l'atteinte de l'objectif ni quelles politiques publiques le permettront.

L'Ae recommande de fournir les données chiffrées qui montrent comment les différents leviers de la politique de la forêt et du bois, dont le plan national forêt bois, permettront d'atteindre l'objectif de neutralité carbone.

3.2.2.5 Industrie

L'industrie (17 % des émissions), dont les émissions relèvent à 80 % du mécanisme européen des quotas d'émissions, peut bénéficier des efforts de recherche et développement de technologies permettant de réduire, stocker ou réutiliser les émissions, d'incitations à utiliser des énergies moins carbonées (électricité, biomasse), du développement de technologies de ruptures (production d'acier et de ciment) et du développement de l'économie circulaire et de l'écoconception des produits. La SNBC prévoit une baisse de 35 % des émissions de gaz à effet de serre de ce secteur en 2030 et 81 % à l'horizon 2050. Le dossier souligne que cela implique une transformation en profondeur de l'industrie, impliquant des innovations de rupture, ce qui nécessitera des mesures contraignantes.

Les mesures contraignantes ne sont pas précisées, quelques mesures incitatives à court terme sont listées : « *le soutien aux économies d'énergie, le soutien au changement de ressource énergétique, le renforcement du prix du carbone, l'intensification de la recherche et développement et l'adaptation des outils de financement* » sans détailler ni leur contenu ni leur montant. Ce flou apparaît contradictoire avec le besoin de stabilité des engagements de politiques publiques qui est nécessaire pour permettre les investissements industriels. Les orientations de ce secteur⁴¹ fournissent quelques solutions pour réduire les émissions de l'industrie mais uniquement de façon qualitative sans aucune feuille de route par technologie ni proposition de nouveaux instruments de politique publique.

L'Ae recommande de préciser les trajectoires prospectives des technologies visant l'atteinte de la neutralité carbone et d'indiquer les éléments de politiques publiques qui seront mobilisés au bénéfice de ces trajectoires ou au détriment des pratiques les plus émissives.

Le dossier n'aborde pas les questions liées à l'industrie du numérique alors que cette industrie est en forte croissance et qu'elle apparaît souvent comme une solution ou un accélérateur des solutions pour développer une économie verte. Pour autant, cette industrie consomme une grande quantité d'énergie et de ressources rares, se traduit par un taux de renouvellement des équipements très élevé, parfois programmé, et a de grandes difficultés à traiter ses déchets. Le livre

⁴⁰ *Orientation F 1 : en amont, assurer dans le temps la conservation et le renforcement des puits et des stocks de carbone du secteur forêt-bois, ainsi que leur résilience aux stress climatiques ;*

Orientation F 2 : maximiser les effets de substitution et le stockage de carbone dans les produits bois en jouant sur l'offre et la demande ;

Orientation F 3 : évaluer la mise en œuvre des politiques induites et les ajuster régulièrement en conséquence, pour garantir l'atteinte des résultats et des co-bénéfices attendus.

⁴¹ *Orientation I 1 : Accompagner les entreprises dans leur transition vers des systèmes de production bas-carbone et le développement de nouvelles filières ;*

Orientation I 2 : Engager dès aujourd'hui le développement et l'adoption de technologies de rupture pour réduire et si possible supprimer les émissions résiduelles ;

Orientation I 3 : Donner un cadre incitant à la maîtrise de la demande en énergie et en matières, en privilégiant les énergies décarbonées et l'économie circulaire.

blanc⁴² « Numérique et environnement » détaille ces impacts, souligne que : « *l'IT for green n'est pas une excuse pour délaissier l'enjeu du Green IT* » et appelle à réaliser la convergence entre la transition numérique et la transition écologique, ce qui pour l'Ae inclut la transition énergétique et la lutte contre ses émissions de gaz à effet de serre.

L'Ae recommande d'intégrer à la SNBC des solutions pour faire converger la transition numérique et la transition énergétique, et en particulier pour contenir puis réduire les émissions du numérique.

3.2.2.6 Production d'énergie

La production d'énergie représente 11 % des émissions en 2016, l'utilisation d'énergie, y compris pour cette production, comptant pour 76 % des émissions. On note une augmentation régulière des émissions de gaz à effet de serre depuis 2014 qui vient atténuer la diminution constatée depuis 1993. Les efforts à faire passent par le développement des énergies renouvelables (chaleur, biomasse, électricité) mais doivent s'accompagner d'économies d'énergie, d'atténuation des pointes de consommation et de maîtrise de la demande. La particularité de la France est de produire une électricité décarbonée à 91 %, ce qui devrait s'accroître du fait de l'engagement de fermer les centrales à charbon d'ici 2022.

Les objectifs de la loi de transition énergétique sont rappelés, dont celui de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie en 2020 et 32 % en 2030. La réduction à 50 % de la part de la production électrique d'origine nucléaire est reportée de 2025 à 2035 afin d'éviter la construction d'une vingtaine de centrales à gaz. Cette assertion provient d'un rapport de RTE qui n'est pas analysé dans le détail.

Le dossier présente une prospective des émissions du secteur de la production d'énergie qui passe de 78 Mt eq CO₂ en 1990 à 2 en 2050. Le chiffre de 2015 (47 Mt eq CO₂) est significativement plus faible que celui de 2020 (52 Mt eq CO₂), ce qui serait lié à une forte augmentation des besoins en gaz de la branche énergie. Le dossier n'explique pas cette remontée de la trajectoire en 2020 ni comment celle-ci sera compensée pour retrouver la trajectoire vers la neutralité carbone. De façon générale, il manque des détails sur les scénarios de consommation et de production d'énergie qui permettraient de visualiser les chances d'atteindre les objectifs de la SNBC et les efforts à faire pour cela. Les éléments fournis pour expliciter les trois orientations⁴³ du secteur ne pallient pas cette lacune.

L'Ae recommande d'explicitier les trajectoires de consommation et de production d'énergie et d'identifier les leviers à activer sur chacun de ces items pour atteindre la neutralité carbone.

3.2.2.7 Déchets

Les émissions liées aux déchets (3,5 % des émissions) peuvent diminuer en réduisant leur quantité, en promouvant l'économie circulaire et en développant leur valorisation facilitée par un tri à la source. Il est observé que la rénovation des bâtiments engendrera une quantité de déchets importants. L'objectif de réduction de 38 % des émissions à l'horizon 2030 et 66 % à 2050 est ambitieux mais il n'est pas documenté techniquement par une prospective sur les technologies permettant

⁴² [Iddri, FING, WWF France, GreenIT.fr \(2018\). Livre blanc Numérique et Environnement](#)

⁴³ *Orientation E 1 : Maîtriser la demande via l'efficacité énergétique et la sobriété et lisser la courbe de demande électrique en atténuant les pointes de consommation saisonnières et journalières*
Orientation E 2 : Décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse et électricité décarbonée).
Orientation E 3 : préciser les options pour mieux éclairer les choix structurants de long terme, notamment le devenir des réseaux de gaz et de chaleur.

de l'atteindre. Il n'y a pas d'évaluation économique des conditions de réalisation de ces objectifs ni de réflexion sur les instruments de politique publique qui seraient nécessaires, au-delà de la mention du plan national de prévention des déchets 2014-2020.

L'Ae recommande de présenter une évaluation économique de la trajectoire d'atteinte des objectifs fixés sur les déchets, et de mieux préciser les moyens qui seront mobilisés en ce sens.

3.2.3 Compensation des émissions de gaz à effet de serre

Une annexe est fournie sur la compensation des émissions. Elle évoque les mécanismes internationaux de compensation des émissions entre pays en cours de négociation sous l'égide des Nations unies, le marché du carbone au sein de l'Union européenne et un mécanisme volontaire pour les entreprises françaises dont le succès actuel est faible. Un « label bas carbone » est à l'étude pour mieux valoriser les efforts volontaires des entreprises. L'Ae considère que les articles du code de l'environnement concernant les études d'impact des projets et des plans et programmes comportent déjà des éléments législatifs et réglementaires qui permettent de développer la compensation. Dès lors que des impacts sur les émissions de gaz à effet de serre apparaîtraient dans l'évaluation environnementale et qu'une méthode serait mise en place, il paraît possible d'imposer la compensation des émissions (après efforts de réduction) sur la base de l'écart à la trajectoire vers la neutralité carbone. L'Ae a fréquemment recommandé dans ses avis qu'une telle compensation soit mise en place, par exemple pour les projets de zones d'aménagement concerté (ZAC) et les infrastructures routières.

L'Ae recommande à l'Etat :

- ***de fournir une méthode de mise en œuvre d'un système de compensation carbone des projets, plans et programmes soumis à évaluation environnementale, compatible avec l'atteinte de la neutralité carbone en 2050,***
- ***de s'astreindre à compenser tout dépassement des budgets carbone.***

Le mécanisme de compensation carbone des émissions de l'aviation internationale, en cours de mise en place au sein de l'organisation de l'aviation civile internationale, est également présenté. Il permettra à 70 pays volontaires de compenser les émissions de leurs compagnies aériennes sur les émissions supérieures à celles de 2020. L'Ae observe que, tant que le signal prix des transports ne reflètera pas le niveau d'émissions de gaz à effet de serre, ce type d'accord aura peu d'effet sur les émissions réelles.

3.3 Le suivi

Le suivi de la SNBC de 2015 fait appel à 184 indicateurs renseignés annuellement et transmis pour avis au Haut conseil pour le climat⁴⁴, lequel est associé à une revue biannuelle et produit une évaluation tous les cinq ans. L'évaluation de 2018 est réalisée parallèlement à l'analyse de l'Ae objet du présent avis. Les indicateurs sont disponibles sur le site du MTES <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/suivi-strategie-nationale-bas-carbone> mais leur mise à jour semble insuffisamment rapide (lors de la rédaction du présent avis en février 2019, de nombreux indicateurs n'étaient renseignés que jusqu'en 2015 ou 2016, représentant donc pour certains seulement la 1^{ère} année de la 1^{ère} SNBC).

⁴⁴ Le Haut conseil pour le climat a été mis en place par le Président de la République le 27 novembre 2018, il a vocation à remplacer le Comité d'experts pour la transition énergétique dans ses missions d'évaluation de la Stratégie Nationale Bas-Carbone.

Le dossier de la SNBC identifie quatre dimensions assorties d'indicateurs :

- 16 indicateurs de résultats ;
- 94 indicateurs pilotes des orientations transversales et sectorielles ;
- 23 indicateurs de contexte ;
- 16 indicateurs environnementaux.

Les indicateurs de résultat et les indicateurs de contexte se rapprochent des indicateurs de synthèse de la SNBC 2015 sans toutefois les reprendre entièrement.

Les indicateurs pilotes reprennent et accroissent le jeu des 63 indicateurs de la SNBC de 2015

Les indicateurs environnementaux concernent essentiellement les pressions sur l'environnement mais comportent également des indicateurs d'état sur les populations d'oiseaux, sur les habitats forestiers et sur la biomasse microbienne et fongique des sols. L'Ae a particulièrement apprécié ce dernier, la biologie des sols étant le parent pauvre des politiques environnementales.

L'exhaustivité du jeu d'indicateurs contraste avec l'absence totale de valeur de référence et de trajectoire identifiée pour chacun d'entre eux. Le passage des indicateurs de la SNBC de 2015 au nouveau jeu d'indicateur n'est pas établi, même lorsque les indicateurs sont identiques il n'est pas rappelé la valeur atteinte en 2015 ni l'objectif assorti à l'indicateur. Il est donc impossible à ce stade de juger des écarts à la trajectoire et de proposer des mesures correctives.

L'Ae recommande de rendre cohérents les indicateurs de la SNBC de 2015 avec ceux de la SNBC de 2019, d'en accélérer la mise à jour et de fournir, au sein de la SNBC, les valeurs de ces indicateurs et leur évolution à ce jour et les trajectoires prévues.