

AVIS SUR LE PROJET DE TROISIÈME STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC 3)

AVIS DU
HAUT CONSEIL POUR LE CLIMAT

MARS 2026

■ TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ EXÉCUTIF	3
INTRODUCTION	9
1. APPRÉCIATION DE L'ENSEMBLE DE LA STRATÉGIE	10
1.1. IMPORTANCE DE LA SNBC	10
1.2. CONTENU DU PROJET DE SNBC 3	12
2. RÉDUCTION DES ÉMISSIONS BRUTES ET CIBLE 2030	16
2.1. CONTEXTE SCIENTIFIQUE	16
2.2. L'AMBITION DU PROJET DE SNBC 3	17
2.3. COHÉRENCE VIS-À-VIS DE L'UE DES ÉMISSIONS BRUTES	18
2.4. ENJEUX DE MISE EN ŒUVRE	19
3. PUIITS, ÉMISSIONS NETTES ET CIBLES 2030, 2040 et 2050	21
3.1. CONTEXTE SCIENTIFIQUE	21
3.2. AMBITION DU PROJET DE SNBC 3	23
3.3. COHÉRENCE VIS A VIS DE L'UE	25
3.4. ENJEUX DE MISE EN ŒUVRE	27
4. OBJECTIFS SECTORIELS, SOBRIETE ET LEVIERS TRANSVERSAUX	29
4.1. OBJECTIFS SECTORIELS ET FREINS A LA MISE EN ŒUVRE	29
4.2. SOBRIÉTÉ : UN LEVIER QUI POURRAIT ÊTRE MIEUX MOBILISÉ	33
5. OBJECTIFS SUR L'EMPREINTE CARBONE	37
5.1. CONTEXTE SCIENTIFIQUE	37
5.2. L'AMBITION DU PROJET DE SNBC 3	37
5.3. CRÉDIBILITÉ DES LEVIERS	40
ANNEXES	41
ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	41

■ RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le Haut conseil pour le climat (HCC) est un organisme indépendant chargé d'évaluer l'action publique de la France en matière de climat et sa cohérence avec les engagements européens et internationaux. Conformément à l'article L222-1 D du Code de l'environnement, le HCC a été saisi pour avis sur le projet de troisième Stratégie nationale bas-carbone (SNBC 3) le 16 décembre 2025. Le présent avis propose une évaluation de la cohérence, de l'ambition et de la crédibilité du projet de SNBC 3 et émet des recommandations.

Le Haut Conseil pour le Climat salue les avancées du projet de SNBC 3, et souligne la nécessité d'une adoption rapide.

Le Haut Conseil pour le Climat salue la publication du projet final de SNBC 3 et souligne que son adoption rapide est nécessaire. La SNBC 3 est en effet indispensable pour garantir la continuité de l'action climatique de la France vers l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 et renforcer ainsi la souveraineté énergétique de la France et sa sécurité dans un contexte international marqué par la récurrence des conflits liés aux énergies fossiles. Il s'agit d'un document stratégique majeur servant de référence à d'autres documents de planification. Son élaboration a mobilisé plusieurs centaines d'experts et a fait l'objet d'arbitrages interministériels. De nombreuses consultations ont eu lieu, aussi bien en ligne qu'en présentiel, et auprès d'un large public.

Le HCC salue l'ambition du projet de SNBC 3. Le projet rehausse les objectifs de réduction d'émissions brutes par rapport à la SNBC 2, afin de s'ajuster aux évolutions des engagements européens tout en tenant compte de la révision à la baisse de la contribution du puits de carbone des forêts (secteur UTCATF¹). La cible d'émissions brutes en 2030 est alignée avec le « fit for 55 » européen. En étant le premier État à se fixer un objectif sur l'empreinte, conformément à une recommandation antérieure du HCC, la France donne un signal fort.

Parmi les avancées notables, le projet de SNBC 3 intègre une modélisation fine des émissions qui améliore la robustesse de la trajectoire, allongée jusqu'en 2050 afin de présenter les « bouclages » de long terme nécessaires à la neutralité carbone. Il apporte plusieurs nouveautés bienvenues, et notamment des objectifs indicatifs sur l'empreinte carbone (en plus des objectifs sur les émissions territoriales). Il tient mieux compte des impacts physiques du changement climatique et des besoins d'adaptation au changement climatique via des liens au Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC 3) et à la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), avec un axe forêt explicitement relié à l'adaptation. Il intègre des éléments d'incertitude, notamment sur l'efficacité des puits de carbone, et des tests de sensibilité ; ainsi qu'une simulation des effets socio-économiques afin de mieux intégrer les effets distributifs des politiques d'atténuation et les impacts sur l'emploi.

La SNBC 3 intègre une analyse rétrospective des leviers de la SNBC 2 et du budget carbone 2019-2023, tenant ainsi compte de retours d'expériences. Cette analyse est bienvenue et permet de mettre en perspective les leviers mobilisés dans la SNBC 3. Pour autant, certains leviers de la SNBC 2 n'ont pas permis des résultats à la hauteur des objectifs fixés et sont repris dans le projet de SNBC 3. Une attention spécifique devra être portée sur les mesures concrètes à déployer pour que ces mesures atteignent leur potentiel (par exemple, fret ferroviaire, bâtiments tertiaires...). Le présent avis reprend les analyses antérieures du HCC sur les différents freins à la mise en œuvre, et souligne l'effet majeur de l'instabilité des dispositifs de soutien.

¹ Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie.

La SNBC 3 présente des objectifs ambitieux et dans l'ensemble compatibles avec les objectifs de l'UE.

La trajectoire retenue est compatible avec les objectifs européens à l'horizon 2030 visant les émissions brutes². La cible d'émissions brutes en 2030 est alignée avec le « *fit for 55* » (hors UTCATF) et la réduction des émissions nettes² s'approche de -55% entre 1990 et 2030, malgré une cible ajustée à la baisse pour le puits UTCATF. Le projet de SNBC 3 rehausse les objectifs de réduction d'émissions brutes par rapport à la SNBC 2. Les puits technologiques sont davantage mobilisés que dans la SNBC 2, tout en suivant des trajectoires prudentes en vue d'un déploiement séquentiel de ces technologies. Le choix opéré dans la SNBC 3 de favoriser la robustesse et la crédibilité du scénario d'évolution du puits de carbone forestier, plutôt que de parier sur sa reconstitution rapide afin d'atteindre la cible 2030 du règlement européen, apparaît pertinent.

Le scénario central retenu pour le secteur UTCATF ne permet pas le respect de l'objectif réglementaire européen assigné à la France pour ce secteur en 2030. L'écart à la cible européenne sur l'UTCATF atteindrait environ 16 Mt CO₂e en 2030. La rehausse de l'ambition de la SNBC 3 concernant la baisse des émissions brutes dans les secteurs (transports, hors transport aérien, usages d'énergie dans les bâtiments, petite industrie, agriculture, déchets) couverts par le partage de l'effort (ESR) entre états membres pourrait être anticipée en tant que flexibilité en vue d'une mise en conformité avec la réglementation européenne.

La cible de réduction des émissions nettes en 2040 apparaît compatible avec l'objectif de l'UE. La loi européenne sur le climat révisée³ fixe une cible de -90 % d'émissions nettes entre 1990 et 2040, en intégrant la possibilité d'un recours à des crédits carbone internationaux de haute qualité pouvant atteindre au plus 5% à partir de 2036⁴. Cette flexibilité permet de ramener l'objectif domestique européen de réduction des émissions territoriales à -85% sans que des objectifs individuels n'aient encore été fixés pour les états membres. Le scénario retenu par la SNBC 3 équivaut à une réduction des émissions nettes de -83 % en 2040 par rapport à 1990, qui s'approche donc des -85%. Extrapolé au niveau européen, cela équivaut à une réduction de -84 % à -88 %, en fonction de scénarios en termes de partage de l'effort et d'hypothèses sur les puits. Toutefois, la SNBC 3 exclut pour l'instant le recours aux crédits carbone internationaux, et envisage une nouvelle négociation sur le partage de l'effort entre états membres en privilégiant le rapport coût-efficacité (soit des efforts accrus de réduction d'émissions dans les pays où ils seront les moins coûteux) au détriment de la solidarité. Les hypothèses conditionnant l'atteinte par la France de l'objectif européen de réduction des émissions nettes de -90% en 2040 devraient être mieux explicitées dans la SNBC3.

Le scénario retenu questionne la capacité à atteindre durablement la neutralité en 2050 puis des émissions nettes négatives après 2050. La possibilité d'atteinte durable du net zéro en 2050 est questionnée par l'ampleur des émissions résiduelles et par la cible de doublement entre 2040 et 2050 des puits technologiques. Après 2050, les projections indiquent que le puits de carbone du secteur UTCATF tendrait vers zéro. Pourtant, comme l'explique la SNBC 3, pour respecter l'Accord de Paris, et revenir à un réchauffement global de 1,5°C qui sera prochainement dépassé, il faut préparer un régime mondial facilitant des émissions nettes négatives après 2050. Il est possible de s'inspirer d'autres pays comme le Danemark qui visent déjà le net-négatif et d'anticiper les travaux qui permettront à la prochaine SNBC d'aborder une période post-2050 en contribuant à cet objectif mondial.

² Émissions brutes = hors puits de carbone. Émissions nettes = avec puits de carbone.

³ Texte définitivement adopté par le Parlement européen le 10 février 2026, et par le Conseil de l'UE le 5 mars 2026. Le règlement modifié entrera en vigueur vingt jours après sa publication au Journal officiel de l'Union européenne et s'appliquera directement dans tous les pays de l'UE.

⁴ Accord définitivement adopté par le Parlement européen le 10 février 2026.

Garantir l'atteinte des objectifs de la SNBC 3 par une mise en œuvre rapide et effective des programmations, des outils contractuels et des financements

La crédibilité de l'accélération de la réduction des émissions se pose après deux années de faible baisse.

Le second budget carbone (2019-2023) a été atteint, mais en partie du fait d'effets conjoncturels (Covid, inflation...) ; et les années récentes (2024, 2025) voient des baisses d'émissions très limitées sans certitude d'améliorations. Pour respecter le troisième budget carbone, les émissions brutes doivent baisser de plus de 4% par an, compte-tenu des réductions estimées en 2024 à seulement -1,8 %, et pré-estimée également en 2025 à -1,6 %⁵.

Cette accélération dépend d'autres plans et stratégies et de leur déclinaison opérationnelle, et en particulier de la 3^{ème} Programmation pluriannuelle de l'Énergie (PPE 3) qui est compatible avec la SNBC 3, mais qui prend des hypothèses hautes pour la disponibilité du parc nucléaire existant. L'atteinte des objectifs à court terme et moyen terme (d'ici à 2035) renvoie à la PPE 3⁶, tout juste publiée, qui intègre la Stratégie de développement des mobilités propres (SDMP). La PPE 3 repose sur le scénario R3 du bilan prévisionnel 2025 de RTE, un scénario énergétique qui est compatible avec la SNBC 3. Toutefois, l'objectif ambitieux fixé pour le nucléaire dépend d'un niveau élevé de disponibilité du parc existant qui n'est pas forcément acquis⁷. De plus, l'objectif 2030 pour la biomasse solide paraît excessivement ambitieux, ce qui pose des questions pour sa territorialisation.

Face aux tensions sur les ressources en biomasse et à un bouclage incertain de la biomasse en 2030, le HCC souligne qu'il serait nécessaire de renforcer les objectifs de sobriété de la SNBC 3 dans les secteurs qui dépendent le plus de la biomasse pour leur décarbonation. En effet, un recours accru à de la biomasse importée fragiliserait la souveraineté nationale dans un contexte de tensions internationales croissantes sur les ressources en biomasse et de craintes sur l'intégrité environnementale lors de la mobilisation de ces ressources. En particulier, l'ampleur des besoins en biomasse pour produire des carburants d'aviation durable (*Sustainable Aviation Fuel* (SAF)) nécessaires à la décarbonation du transport aérien, nécessite de stabiliser ce secteur plutôt que d'envisager sa croissance en créant de nouvelles infrastructures aéroportuaires.

Le détail de certaines hypothèses de déploiement mériterait davantage de transparence, afin de renforcer la crédibilité de la mise en œuvre. Au-delà de la PPE 3, les modalités de mise en œuvre reposent sur d'autres textes, tels que notamment la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB), révisée qui devrait être publiée avant la fin de l'année ; la stratégie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat (Snanc), tout juste publiée ; le plan d'électrification des usages, dont les travaux sont initiés. Les mesures dont dépendent l'accélération de la décarbonation et le renforcement des puits de carbone sont aujourd'hui identifiées et disponibles, elles doivent être déployées et disposer des moyens à la hauteur du potentiel de réduction d'émissions attendu. La crédibilité de la SNBC 3 serait renforcée par la garantie d'un suivi opérationnel centralisé, sous forme de feuille de route précisant l'ensemble des plans de mise en œuvre concernés et les moyens associés. Cette feuille de route pourrait être instruite notamment via les revues sectorielles conduites par le Secrétariat général à la planification écologique (SGPE). Une telle feuille de route permettrait d'identifier clairement la déclinaison des objectifs de la SNBC 3 à travers des documents à portée plus opérationnelle et le suivi de mesures tangibles. Elle devrait être étroitement coordonnée avec la planification du financement.

Le projet de SNBC 3 définit le cadre économique pour la mise en œuvre de la stratégie. Il reprend les estimations de besoins d'investissement bas-carbone et de réduction des investissements fossiles présentées dans l'édition 2025 de la Stratégie Pluriannuelle des Financements de la Transition Écologique (SPAFTE), chiffrées à 82 Mrd€ d'investissements supplémentaires d'ici à 2030, à répartir entre secteur public et secteur privé (ménages et entreprises). L'assurance de la stabilité des

⁵ baromètre Citepa, janvier 2026. www.citepa.org/nouvelle-estimation-des-emissions-de-lannee-2025-par-le-barometre-previsionnel-du-citepa

⁶ Décret n° 2026-76 du 12 février 2026 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

⁷ HCC (janvier 2025), Avis sur la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie.

trajectoires financières à long terme est indispensable et manque aujourd'hui, pour donner aux acteurs publics et privés la visibilité nécessaire à l'engagement de ces investissements.

Le cadre européen fournit des leviers financiers dont la mobilisation est essentielle et pourrait être davantage détaillée. En particulier, les systèmes d'échange de quotas d'émissions (SEQE-UE) accompagnent les objectifs de réduction d'émissions. La révision à venir du SEQE-UE 1 dans le domaine de l'énergie doit être conduite de manière ambitieuse, mais si nécessaire avec des modulations liées à la flambée des cours du gaz et à la hausse des cours du pétrole depuis le déclenchement fin Février 2026 de la guerre en Iran. Par ailleurs, la déclinaison du SEQE-UE 2 dans les secteurs des bâtiments et des transports doit servir les objectifs de la SNBC 3. Il s'agit notamment dans le cadre de la déclinaison française du SEQE-UE 2 de permettre la mobilisation du fonds social climat, dont le plan associé doit décrire les mesures d'accompagnement des publics les plus vulnérables à la transition.

La sobriété et la maîtrise de la demande en matière de mobilité, notamment, sont des leviers importants de baisse des émissions, qui pourraient être amplifiés. L'orientation transversale sur les pratiques de consommation plus sobres explique 11% des réductions d'émissions du projet de SNBC 3. Des analyses scientifiques rétrospectives montrent que l'ampleur de ce levier a souvent été sous-estimée par le passé et que son potentiel est important. Les revues sectorielles qui seront conduites par le SGPE pourraient favoriser une meilleure prise en compte de ce levier dans chaque secteur d'émission, à partir des pistes dessinées dans la SNBC 3.

Recommandations

Le HCC propose des améliorations sur le projet de SNBC3 :

Recommandations d'améliorations stratégiques de la SNBC 3

1. **Associer à la SNBC 3 une feuille de route opérationnelle de mise en œuvre annuelle de la planification étroitement coordonnée avec la planification budgétaire**, renforçant les investissements nécessaires à la décarbonation et garantissant la stabilité des dispositifs.
2. **Détailler les effets de la mise en œuvre du futur SEQE-UE 2 et les mesures du plan social climat**, en permettant d'éviter des effets régressifs.
3. **Davantage contenir la hausse du trafic aérien aux horizons 2030 et 2050**, dans un contexte de tensions sur la mobilisation de la biomasse nécessaire à la production de carburants d'aviation durable, en maîtrisant la croissance des infrastructures sur le territoire national.
4. **Mieux mobiliser l'évolution des régimes alimentaires, tenant compte de l'empreinte, et la maîtrise de la demande de biomasse** comme leviers de réduction des émissions, via la sobriété des usages .

Recommandations d'améliorations techniques de la SNBC 3

5. **Présenter dans la SNBC 3, la réduction du budget cumulé d'émissions de la France depuis 1990 obtenue par cette stratégie par rapport à la SNBC 2.** Et ce afin de souligner la nouvelle ambition sur les émissions cumulées.
6. **Préciser dans le texte de la SNBC 3 les hypothèses conditionnant l'atteinte par la France de l'objectif européen de réduction des émissions nettes de -90% en 2040.**
7. **Accompagner la publication de la SNBC 3 par une publication de l'ensemble des données sous-jacentes (paramètres, hypothèses, émissions),** dans une approche de données ouvertes.

8. **Préciser dans le décret de la SNBC 3 les budgets indicatifs par gaz individuel et par secteur, et mettre à jour en conséquence la trajectoire d'émissions pour le N₂O agricole fixée dans les textes d'application de la Loi climat résilience.**
9. **Expliciter une feuille de route précise de sortie des énergies fossiles.** Avec les modalités pour chaque secteur, en cohérence avec la PPE 3.
10. **Fournir un budget indicatif sur le puits de carbone comprenant des cibles distinctes pour la séquestration de carbone permanente (stockage géologique de CO₂) et la séquestration de carbone réversible (puits biogéniques).**
11. **Préciser les indicateurs de suivi d'une transition juste.** Il s'agit en priorité d'informer l'évolution de la précarité énergétique des ménages, de manière plus fine que par décile (par exemple, inégalités de genre), et des petites entreprises ; et de suivre la mise en œuvre des mesures sectorielles d'accès et d'accompagnement des ménages, des entreprises et des collectivités locales les plus précaires.
12. **Préciser la prise en compte des impacts du changement climatique dans les modélisations sectorielles, ainsi que l'articulation du suivi et du pilotage conjoint du PNACC 3 et de la SNBC 3.** En particulier pour les secteurs sensibles comme l'agriculture et la biomasse.
13. **Préciser dans la version finale de la SNBC 3 les parts importées dans les budgets carbone indicatifs de l'empreinte, par grand poste de consommation.** Cette présentation par poste, en complément de la part importée sur le total de l'empreinte, permettrait une meilleure compréhension des leviers à mobiliser.

Le HCC propose des études complémentaires pour la mise en œuvre de la SNBC 3 et en vue des futures SNBC

Le HCC propose de lancer dès maintenant des travaux nécessaires pour la mise en œuvre de la SNBC 3 et des trajectoires des futures SNBC et devant garantir les conditions de réalisation des prochaines programmations.

Recommandations d'études complémentaires

14. **Préciser les conditions de mobilisation financière sur le long terme.** Même si le projet de SNBC 3 reprend les estimations en besoins d'investissements de l'édition 2025 de la SPAFTE avec les objectifs à atteindre en 2030, les trajectoires de financement permettant le respect des 4^{ème} (2029-2033) et 5^{ème} (2034-2038) budgets carbone ne sont pas encore identifiées. Des travaux doivent être menés en ce sens.
15. **Préparer, dans la continuité des tests de sensibilité de la SNBC 3, des scénarios alternatifs de haute ambition avec des leviers additionnels pré-identifiés,** ce qui permettrait d'anticiper les risques de décrochage par rapport à la trajectoire visée en cas de conjoncture défavorable.
16. **Réaliser une étude afin d'évaluer l'impact du futur plan de restauration de la nature sur la séquestration de carbone par les écosystèmes.**
17. **Disposer d'une étude complète sur le potentiel national des puits technologiques et organiser le suivi régulier du développement de ces puits.** La mobilisation, dans l'industrie, des technologies de valorisation du CO₂ (CCU) gagnerait à être affinée, en précisant les évolutions à la hausse ou à la baisse des puits technologiques sur le moyen et le long terme, notamment au regard des besoins des filières industrielles en infrastructures et de leurs capacités d'investissements. Des comparaisons en matière de coûts et d'efficacité des différentes filières seront à développer pour permettre des choix éclairés dans les prochaines SNBC.

18. **Explorer les liens entre puits technologiques et puits biogéniques par la mise en place de travaux coordonnés visant à définir une stratégie commune permettant de mieux articuler les démarches et les cibles.**
19. **Lancer des études complémentaires afin de préciser la trajectoire à partir de 2040 et de préparer par des dynamiques d'innovation des baisses d'émissions résiduelles qui seront plus difficiles à obtenir.** Des baisses soutenues des émissions résiduelles seront encore nécessaires après 2040 pour l'agriculture, les transports, et l'industrie. L'atteinte de la neutralité repose aussi sur un quasi-doublement du rythme de déploiement de capacités technologiques d'élimination, de -10 Mt à -18 Mt entre 2040 et 2045. Ces réductions seront les plus difficiles à couvrir et nécessitent d'identifier et mettre en œuvre dès à présent les démarches nécessaires aux innovations technologiques attendues.
20. **Anticiper les travaux qui permettront à la prochaine SNBC d'aborder une période post-2050 en contribuant à un objectif mondial d'émissions nettes négatives.**

■ INTRODUCTION

Le Haut Conseil pour le climat (HCC) est un organisme indépendant chargé d'évaluer l'action publique de la France, l'efficacité des politiques en matière de climat et leur cohérence avec les engagements européens et internationaux de la France. Il évalue notamment la cohérence de la stratégie bas carbone vis-à-vis de l'action publique nationale et des engagements européens et internationaux de la France, en particulier de l'Accord de Paris et de l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

Le Gouvernement a publié le 12 décembre 2025 la version finalisée du projet de troisième Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC 3). Conformément à l'article L222-1 D du Code de l'environnement⁸, le HCC doit rendre un avis sur ce texte. Le HCC a été saisi par le Gouvernement le 16 décembre 2025. Le présent document constitue cet avis.

Le présent avis propose une évaluation de la cohérence, de l'ambition et de la crédibilité du projet de SNBC 3. Il se concentre en particulier sur les objectifs de réduction des émissions brutes, l'objectif concernant les puits de carbone, les objectifs sectoriels et l'objectif de réduction de l'empreinte carbone de la France.

Le projet de SNBC 3 comprend plusieurs documents : un résumé, le rapport principal, un rapport complémentaire, une annexe, un rapport d'accompagnement et un résumé non technique de l'évaluation environnementale et stratégique. Cet avis se base sur le rapport principal et une partie des éléments présentés dans le rapport complémentaire et le rapport d'accompagnement. Des compléments seront apportés dans le prochain rapport annuel du HCC sur certains éléments non analysés ici comme la décomposition sectorielle des objectifs indicatifs de l'empreinte.

⁸ issu de la loi n° 2019-1147 relative à l'énergie et au climat (article 10)

1. APPRÉCIATION DE L'ENSEMBLE DE LA STRATÉGIE

1.1. IMPORTANCE DE LA SNBC

Le HCC salue la publication de ce projet final de SNBC 3. La SNBC est prévue par la loi sur la transition énergétique de 2015 (art. 173), avec une mise à jour tous les cinq ans. La première version avait été mise en consultation fin août 2015, et adoptée par décret le 18 novembre 2015. La deuxième version (SNBC 2) a été mise en consultation fin janvier 2020 et adoptée par décret le 21 avril 2020. La préparation de la SNBC 3 s'est faite dans un calendrier plus long : consultation préalable volontaire sur l'élaboration de la Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC) de novembre 2021 à février 2022 ; concertation publique sur le volet énergétique en octobre 2022 et janvier 2023 ; réunion d'un comité de la Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC) en mai 2023 ; annonce, lors du CNTE du 12 juillet 2023, de la mise en consultation du projet de SNBC 3 d'ici septembre 2023 ; clôture du cycle de consultation sur la SFEC le 18 septembre 2023 ; et, compte tenu de la situation d'instabilité politique marquée notamment par la dissolution de l'Assemblée nationale en juin 2024, la mise en consultation d'une version incomplète du projet de SNBC 3 a eu lieu plus d'un an plus tard, en novembre 2024. C'est finalement le 12 décembre 2025 que le projet complet de SNBC 3 a été publié, pour une ultime consultation.

L'adoption rapide de la SNBC 3 est indispensable pour la continuité de l'action climatique de la France. Elle constitue une étape majeure pour que la France s'inscrive dans une trajectoire déterminée et volontariste de réduction de ses émissions, vers l'atteinte de la neutralité carbone en 2050. La SNBC constitue un cadre et un référentiel pour l'action climatique à tous les niveaux, qu'il s'agisse de la déclinaison en mesures opérationnelles portées par l'État et les collectivités, mais aussi pour les entreprises et les particuliers. La SNBC est un document stratégique majeur et servant de référence à d'autres documents de planification : les nombreux documents transversaux⁹, sectoriels¹⁰ et territoriaux¹¹ ayant une incidence significative sur les émissions de GES sont soumis à un régime de prise en compte de la SNBC. En particulier, la PPE 3, qui intègre la Stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP), a été publiée sous forme de décret le 13 février 2026. Adopter la SNBC 3 permet donc de publier un décret pour donner une valeur juridique à ses orientations et de débiter sa mise en œuvre grâce à la mise à jour progressive de ces documents plus opérationnels. Après la publication du PNACC 3 et celle de la PPE 3, l'adoption de la SNBC 3 permet à la France de disposer d'une SFEC complète.

Dans un contexte international défavorable, la SNBC est un instrument qui peut envoyer un signal d'ambition. La version précédente de la SNBC a déjà fait l'objet d'une communication auprès de la

⁹ Stratégie nationale de bioéconomie, Stratégie nationale de transition vers une économie circulaire, Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse, Feuille de route pour une économie circulaire, Stratégie nationale mer et littoral, Plan national santé-environnement, Stratégie nationale biodiversité, etc

¹⁰ Plan de rénovation énergétique de l'habitat, Programme national forêt-bois, Plan agroforesterie, Plan Ecophyto, Stratégie nationale de mobilité propre incluse dans la PPE, etc.

¹¹ Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), SRADDET, Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), Plan climat-air-énergie territorial (PCAET), Schémas régionaux biomasse (SRB), Programme Régional de la Forêt et du Bois (PFRB), Schéma de cohérence territoriale (SCoT), Plans de protection de l'atmosphère (PPA), Plan local d'urbanisme (PLU), Plan de déplacements urbains (PDU), etc.

Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) en tant que stratégie de long-terme¹² de la France au titre de l'Accord de Paris. Elle constitue donc un vecteur de la crédibilité de l'action climatique de la France au niveau international, dans un contexte où la consolidation des alliances sera nécessaire pour renforcer l'ambition en matière de réduction des émissions et de sortie des énergies fossiles. Elle est aussi essentielle en tant qu'instrument de souveraineté, pour limiter les importations d'énergies fossiles, relocaliser des emplois et réindustrialiser, et d'indépendance face à la récurrence des conflits militaires et commerciaux liés aux énergies fossiles. Par ailleurs, la mise en œuvre d'une trajectoire de baisse d'émissions ambitieuse ne fragilise pas la position économique de la France. L'évaluation des impacts macroéconomiques présentée dans le rapport d'accompagnement montre, malgré d'importantes incertitudes, que la stratégie n'a pas d'impacts négatifs significatifs sur la croissance ou la balance commerciale en valeur. Elle exerce en outre un effet positif sur le niveau d'emploi.

La nouvelle stratégie anticipe les besoins de formation de main d'œuvre nécessaires à la transition, mais les mesures envisagées pour accompagner et protéger les bassins d'emplois les plus vulnérables méritent d'être précisées. Le nouveau projet de SNBC 3 anticipe des besoins majeurs de renouvellement de compétences de la main d'œuvre à horizon 2030 et adopte un objectif de formation professionnelle chiffré et ciblé sur les profils prioritaires. La stratégie prévoit la mobilisation des acteurs clés pour la mise en œuvre des politiques de l'emploi et identifie les dispositifs de formation envisagés pour accompagner les travailleurs actifs, les demandeurs d'emploi, et les jeunes en formation. Pour autant, des éléments de mise en œuvre de la stratégie emploi-compétence restent à préciser. Notamment, les secteurs d'activités qui seront les plus impactés ainsi que les territoires les plus vulnérables, qui concentrent les emplois bruns, ne sont pas suffisamment identifiés. La répartition des efforts de financement de ces transformations entre les différentes parties impliquées, ainsi que les mécanismes concrets de protection mobilisables pour soutenir les bassins d'emploi les plus vulnérables, pourtant essentiels au maintien de la cohésion sociale, sont manquants.

Les modalités de concertations préalables des acteurs de l'expertise et du public ont été nettement renforcées par rapport aux SNBC précédentes, mais l'appropriation de la SNBC 3 par le grand public demeure difficile. Conformément à la loi énergie-climat (n° 2019-1147), la SNBC, comme la PPE, ne fait pas l'objet d'une saisine de la Commission nationale du débat public (CNDP) mais d'une « concertation préalable adaptée ».¹³ Plusieurs dispositifs de concertation publique ont été menés depuis le lancement de la mise à jour de la SFEC et ont permis de recueillir de nombreux avis. Néanmoins, le document est principalement de teneur technique, ce qui rend son appropriation par le grand public difficile alors que la SNBC constitue le cadre de projection de l'ensemble des acteurs de la société française dans une transition bas-carbone. Au plan technique, la construction du scénario a mobilisé de l'expertise en dehors de l'administration, et a pu notamment utiliser des travaux de prospective ou de recherche préexistants. Une modélisation fine de multiples paramètres a fait l'objet d'un processus d'échanges et de concertation entre les équipes ministérielles chargées de la préparation de la SNBC, des experts et parties prenantes, sur environ trois ans. Ces échanges ont été organisés au niveau sectoriel via des groupes de travail pour présenter les hypothèses retenues et les problématiques techniques associées à la modélisation. De nouveaux modèles ont été mobilisés pour les secteurs bâtiments et de l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et forêts (UTCATF) ; et les objectifs sur l'empreinte s'appuient, sur les estimations du Sdes et de l'Insee, ainsi que sur les travaux du HCC et de l'Institut 2 tonnes.

L'absence de loi de programmation n'empêche pas la mise en œuvre de la SNBC, qui a une portée normative claire. L'article 2 de la loi énergie climat (loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 sur l'énergie et le climat dite LEC) prévoit une loi quinquennale qui « détermine les priorités d'action de la politique énergétique nationale pour répondre à l'urgence écologique et climatique » – autrement appelée loi de programmation énergie-climat (LPEC), qui aurait dû être adoptée avant le 1er juillet 2023. Faute

¹² Stratégie à long terme de développement à faible émission de gaz à effet de serre au titre de l'article 4§19 de l'Accord de Paris

¹³ III de l'article L.100-1 A du code de l'énergie. Cette concertation s'est faite sous l'égide de la CNDP.

d'avoir su trouver l'ouverture politique nécessaire à l'adoption d'une telle loi, les gouvernements successifs ont pris la responsabilité de passer outre cette obligation légale, fragilisant la structuration d'ensemble et la clarté du cadre législatif de la SFEC. Néanmoins, la valeur normative de la SNBC, portée par un décret, ne peut pas être remise en cause. Le caractère juridiquement contraignant de la SNBC a été confirmé par l'arrêt du Conseil d'État « Commune de Grande-Synthe » du 1^{er} juillet 2021, et ce malgré l'absence de loi de programmation. Cependant, la présence de différents documents (décret, rapport complet, compléments, annexes, rapport d'accompagnement) pose la question de leur statut. En particulier, le degré de portée politique et juridique des orientations stratégiques présentées dans le document « Compléments » reste incertain.

1.2. CONTENU DU PROJET DE SNBC 3

Le projet de SNBC 3 intègre une modélisation fine des émissions qui améliore la robustesse de la trajectoire par rapport à la SNBC 2. La trajectoire de réduction des émissions du projet de SNBC 3 repose sur des modélisations sectorielles fines, intégrant les politiques existantes et prévues, des hypothèses sur l'évolution de paramètres structurants, ainsi que les incertitudes sur les émissions, les technologies ou les impacts du changement climatique. Elle intègre de nombreuses améliorations méthodologiques par rapport à la SNBC 2. La stratégie s'appuie sur un scénario unique construit par modélisation, selon une approche d'optimisation itérative visant l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050 et le bouclage de l'offre et de la demande pour des variables clés comme la biomasse et l'électricité.

Le projet de SNBC 3 comprend plusieurs nouveaux éléments qui renforcent une vision plus systémique de la stratégie. Le projet fixe sept grands objectifs stratégiques qui ne limitent pas la stratégie à une réduction des émissions territoriales et une hausse des puits, mais intègrent bien les dimensions plus larges de l'empreinte, de la souveraineté énergétique et alimentaire, de la sortie des fossiles, et d'une transition juste. Le projet de SNBC 3 apporte plusieurs nouveautés bienvenues, et notamment des objectifs indicatifs sur l'empreinte carbone, ventilés par grand secteur, (en plus des objectifs sur les émissions territoriales) ; des orientations transversales (implications des entreprises, des collectivités territoriales, des citoyens ; politique économique, emploi, aménagement...) ; une prise en compte d'éléments d'incertitude (notamment sur les puits) et de tests de sensibilité ; et une analyse d'impacts environnementaux et socio-économiques de la SNBC 3, en réponse à une obligation légale¹⁴ selon laquelle le Gouvernement établit un rapport qui « évalue les impacts environnementaux, sociaux et économiques du budget carbone des périodes à venir et de la nouvelle stratégie bas-carbone, notamment sur la compétitivité des activités économiques soumises à la concurrence internationale, sur le développement de nouvelles activités locales et sur la croissance ».

La SNBC 3 intègre une analyse rétrospective des leviers de la SNBC 2 et du budget 2019-2023 tenant ainsi compte de retours d'expériences. Toutefois, la reconduite de leviers qui n'ont pas encore atteint leurs cibles pose des questions relatives à leur mise en œuvre et aux moyens consacrés. Le projet de SNBC 3 présente dans son Rapport d'accompagnement une analyse rétrospective du respect du budget 2019-2023 et des leviers de réduction d'émissions sectorielles envisagés, au regard de ce qui a été effectivement réalisé. Le document mentionne que pour certains leviers, les résultats n'ont pas été à la hauteur des objectifs, mais qu'ils sont néanmoins repris dans la SNBC du fait de leur importance pour la décarbonation (ex : fret ferroviaire, consommation de gaz dans les bâtiments tertiaires, développement de l'agriculture biologique, incorporation de matières recyclées dans l'acier) ce qui mérite une attention accrue quant aux mesures concrètes pouvant effectivement inverser ces tendances.

¹⁴ Article L222-1 D du Code de l'environnement

Le projet de SNBC 3 définit le cadre économique pour la mise en œuvre de la stratégie. La nouvelle trajectoire de la valeur de l'action pour le climat proposée par la commission présidée par Alain Quinet en mars 2025 est présentée comme une « référence théorique » pour l'évaluation socio-économique des investissements publics. Le projet de SNBC 3 précise également la place de l'État dans l'architecture de financement de la stratégie. Les financements de l'État sont recentrés sur les opérations non-rentables et sur des critères de justice sociale afin d'accompagner les ménages et les entreprises les plus vulnérables. Dans un contexte de contrainte budgétaire et face à des besoins d'investissement élevés, la mobilisation des acteurs privés est recherchée. La concrétisation de cette ambition suppose de consolider les leviers identifiés pour mobiliser les entreprises. Les conditions permettant aux collectivités territoriales de faire face à des besoins d'investissement élevés devraient aussi être questionnées. Par ailleurs, le projet de SNBC 3 reprend les estimations de besoins d'investissement bas-carbone et de réduction des investissements fossiles présentées dans l'édition 2025 de la Stratégie Pluriannuelle des Financements de la Transition Écologique (SPAFTE). Le doublement des investissements bas-carbone et la division par deux des investissements fossiles en 2030 par rapport au niveau de 2024, « besoins » identifiés dans la SPAFTE, deviennent ainsi dans la SNBC des objectifs de la politique économique. L'horizon temporel de ces objectifs ne correspond pas à celui de la stratégie : le 4^{ème} budget carbone (2029-2033) n'est que partiellement couvert et le 5^{ème} (2034-2038) est en dehors du périmètre temporel considéré. Or, il est important d'identifier les trajectoires financières à long terme afin de donner aux acteurs publics et privés la visibilité nécessaire à l'engagement de ces investissements.

L'évaluation des impacts socio-économiques de la SNBC 3 pour les ménages et l'adoption d'un objectif transversal de transition juste constituent une avancée majeure, mais le renforcement des mesures et des moyens alloués reste à préciser. Le rapport d'accompagnement de la SNBC 3 évalue les impacts socio-économiques pour les ménages du scénario AMS en tenant compte de l'hétérogénéité de leurs revenus et de leur lieu de vie, ce qui constitue une avancée notable. L'analyse de rentabilité des investissements attendus dans les véhicules électriques, les pompes à chaleur et l'isolation thermique, montre que les trois premiers déciles de revenus font face à des difficultés d'investissement majeurs (seulement 12 % du surcroît d'investissement nécessaire du scénario AMS sont rentables et finançables pour les ménages du premier décile, et respectivement 23 % et 36 % pour les deuxièmes et troisièmes déciles). Une baisse de la facture énergétique globale des ménages est envisagée à horizon 2030 (baisse sur la facture de transport et hausse plus limitée sur la facture liée au logement) à condition que les investissements bas-carbone soient réalisés et sous l'hypothèse d'une augmentation de 100 euros du chèque énergie pour les ménages aux revenus inférieurs au quatrième décile de revenu. Néanmoins, l'ensemble des mesures envisagées pour cibler les populations plus vulnérables reste peu explicité dans le document programmatique. L'accès à la transition des ménages mobilise des dispositifs d'investissement publics et privés existants (ex. leasing social, accès aux alternatives de mobilité, MaPrimeRénov', rénovation du parc social, CEE précarité énergétique, Eco-PTZ) mais le renforcement de ces dispositifs et de leur ciblage n'est pas précisé. La stratégie envisage aussi la possibilité de mesures ciblées pour les entreprises, collectivités locales et associations plus vulnérables, mais les dispositifs pouvant être mobilisés ne sont pas identifiés. La mobilisation des recettes du système d'échange de quotas d'émissions de l'UE (SEQUE-2) et l'adoption d'un Plan social climat constituent des leviers nécessaires pour consolider et rendre effectives ces différentes dispositions, mais ces points ne sont pas précisés.

Les inégalités de genre face à la transition ne font pas l'objet d'une attention et d'un suivi spécifiques. Alors que les autres documents programmatiques de la SFEC identifient des leviers d'action pour pallier les risques d'aggravation des inégalités de genre liées au changement climatique¹⁵, ces risques ne sont pas identifiés dans la SNBC 3. Les familles monoparentales composées d'une mère et de ses enfants, et de femmes âgées vivant seules et avec de faibles retraites, sont sur-représentées parmi les ménages en situation de précarité énergétique et vulnérables face à

¹⁵ La PPE identifie le besoin de renforcer la présence des femmes dans les métiers de la transition, le PNACC identifie les vulnérabilités spécifiques des femmes enceintes, notamment aux vagues de chaleur.

une hausse du prix de l'énergie¹⁶. En ligne avec le plan d'action de Belém relatif au genre adopté en 2025¹⁷, le renforcement des capacités de suivi des vulnérabilités énergétiques sensibles au genre constitue un préalable à l'élaboration de politiques d'atténuation favorisant l'égalité femmes-hommes.

Les travaux annoncés sur la lutte contre la désinformation climatique méritent d'être précisés et structurés dans le cadre d'une feuille de route. Dans son document « Compléments », le gouvernement indique que « des travaux seront engagés » pour doter l'État d'outils de suivi de cette désinformation, notamment via un soutien à l'Observatoire des Médias sur l'Écologie. Il indique aussi que cette lutte passera par « l'éducation aux médias, les évolutions du cadre déontologique (comités d'éthiques) et les missions confortées de l'ARCOM » dans la continuité des États généraux de l'information. Ces engagements demandent à être précisés dans un cadre structuré. Le HCC rappelle sa recommandation de mettre en place un plan national de lutte contre la désinformation climatique, en lien avec les politiques européennes dans ce domaine, via des actions préventives (soutien au journalisme de qualité, protection de la liberté de la presse), régulatrices (modération sur les réseaux sociaux, soutien aux acteurs œuvrant contre la désinformation) et une communication plus claire de l'État sur les enjeux des politiques climatiques favorisant l'engagement des citoyens et des entreprises (HCC, Rapport annuel 2025).

Les impacts du changement climatique sont pris en compte dans le projet de SNBC 3, mais avec des limites. Le document prend mieux en compte les impacts physiques du changement climatique et ancre l'adaptation au changement climatique via des liens aux PNACC 3 et à la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), avec des déclinaisons sectorielles (transports, bâtiments, énergie) et un axe forêt explicitement relié à l'adaptation. La mention de la TRACC, la notion de mal-adaptation, et l'affirmation que l'adaptation conditionne la faisabilité de certains objectifs d'atténuation constituent des nouveautés pertinentes du scénario par rapport la SNBC 2. Le projet de SNBC 3 et l'ensemble de ses documents d'accompagnement, y compris l'étude environnementale stratégique, présentent davantage d'éléments sur les dommages et les vulnérabilités, y compris les liens entre les risques climatiques et technologiques, que la SNBC 2. En revanche, la prise en compte des impacts du changement climatique dans les modélisations sectorielles est inégale et elle nécessiterait d'être précisée ou, à défaut, justifiée, pour plusieurs enjeux (rendements agricoles, biomasse, eau : voir section 4.3).

La SNBC 3 offre l'opportunité d'harmoniser les référentiels d'indicateurs de suivi de sa mise en œuvre à plusieurs échelles. Il existe actuellement un double dispositif d'indicateurs de suivi de la SNBC, l'un porté par la DGEC et l'autre par le SGPE, avec deux tableaux de bord distincts, se recoupant partiellement¹⁸. Un travail est en cours sur la mise en place d'un référentiel commun, unifié et harmonisé. Il sera important d'intégrer l'ensemble des référentiels et acteurs nationaux travaillant à ces indicateurs (et notamment : ministères, CGDD-Ecolab, Citepa) en consultant également les collectivités territoriales. Cette démarche permettrait d'améliorer la lisibilité et la cohérence des indicateurs disponibles au niveau national.

La SNBC a besoin d'un pilotage capable de s'adapter aux incertitudes du contexte international. Bien que des tests de sensibilité soient présentés ponctuellement, la SNBC ne repose que sur un scénario unique. Dans un contexte économique, politique et international perturbé, et face à l'ampleur croissante des impacts du changement climatique, il peut être difficile de suivre un scénario de référence unique. Ces dernières années ont été marquées par des chocs majeurs (crise sanitaire liée au Covid-19, guerre en Ukraine et crise énergétique, événements climatiques extrêmes, crises politiques internes, crises géopolitiques, contraintes budgétaires accrues...). Dans ce contexte, se pose la question du pilotage de la transition lorsque certains secteurs n'atteignent pas leurs objectifs, pour des raisons endogènes ou exogènes, et de l'agilité permise par le cadre de gouvernance associé

¹⁶ Voir par exemple, Bousquet A. et Sanin M.-E. (2024) « Car-fuel poverty : Determinants and policy implications for France », Transportation Research Part A : Policy and Practice, 185(2024), 104095, p.7. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2024.104095>

¹⁷ CCNUCC (2025) Plan d'action de Belém relatif au genre, UN Doc. FCCC/CP/2025/L.16

¹⁸ HCC 2025 chap 4. p 298

à la mise en œuvre de la SNBC. L'obligation de résultat de la SNBC, dans un environnement mouvant, nécessite un pilotage actif en fonction des circonstances. Cela suppose un suivi et un ajustement des mesures chaque année (notamment celles concernant les véhicules, les rénovations, les pompes à chaleur, le prix de l'énergie) dans un cadre budgétaire et fiscal contraint. Des dispositions ont bien été prévues, en particulier les revues sectorielles qui seront conduites par le SGPE, et la clause de revoyure de la PPE 3 pour l'ajustement à la hausse ou à la baisse des cibles d'énergies renouvelables en fonction du rythme de l'électrification des usages. Mais il serait utile de disposer également de scénarios de haute ambition pouvant être déclenchés en cas de décrochage de la décarbonation dans certains secteurs. Cela suppose au-delà des tests de sensibilité, d'avoir les leviers additionnels mobilisables pour respecter la trajectoire, en cas d'atteinte insuffisante des objectifs de la SNBC 3.

2. RÉDUCTION DES ÉMISSIONS BRUTES ET CIBLE 2030

2.1. CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Une réduction rapide et soutenue des émissions, en particulier liées aux énergies fossiles, est nécessaire pour atteindre les objectifs climatiques. L'ensemble des trajectoires modélisées compatibles avec une limitation du réchauffement à 1,5°C, sans dépassement ou avec dépassement limité, ainsi que celles compatibles avec 2°C, impliquent des réductions rapides et massives des émissions de gaz à effet de serre dans tous les secteurs au cours de la décennie en cours. À défaut de mesures supplémentaires, les émissions de CO₂ issues des infrastructures fossiles existantes excéderaient à elles seules le budget carbone restant compatible avec l'objectif de 1,5 °C.¹⁹ Dans l'Union européenne en particulier, l'atteinte de la neutralité climatique d'ici 2050 requiert une baisse rapide et substantielle des émissions, complétée par une montée en puissance des absorptions de CO₂ afin de compenser les émissions résiduelles.²⁰ Ainsi, en émissions nettes, les cibles de la loi climat de l'UE se traduisent par un rythme moyen, dans l'UE, de réduction de -3,5% par an de 2030 à 2040, puis un rythme plus faible de -1% par an de 2040 à 2050.

Un objectif crédible à l'horizon 2040 suppose des transitions rapides, inclusives et bien pilotées, afin de maîtriser les risques environnementaux et les défis liés au changement d'échelle des technologies bas-carbone. Les scénarios publiés dans la littérature scientifique qui sont compatibles avec une contribution adéquate de l'Union européenne à l'objectif de l'Accord de Paris requièrent une baisse des émissions brutes, par rapport à 1990, de l'ordre de 55 % à 60 % en 2030, de 75 % à 80 % en 2040, de 80 % à 95 % en 2050, soit une baisse plus rapide avant 2040, qu'après 2040²¹.

La trajectoire vers la neutralité climatique doit viser à limiter au maximum les émissions résiduelles, compte tenu de l'incertitude sur les puits. Dans toute modélisation de trajectoire d'émissions, les niveaux possibles de recours aux absorptions de CO₂ sont largement déterminés par des hypothèses fortes sur les puits biogéniques et technologiques. Pour atteindre la neutralité climatique, c'est-à-dire l'équilibre en équivalents CO₂ entre émissions et absorptions de tous les gaz à effet de serre, des efforts substantiels sont nécessaires pour réduire au minimum les émissions résiduelles. Celles-ci proviennent principalement, d'une part, des émissions autres que le CO₂ comme celles de l'agriculture (CH₄, N₂O), difficiles à éliminer totalement et représentant une part majoritaire des résidus d'émissions dans les scénarios européens. Elles proviennent, d'autre part, des émissions de CO₂ fossile issues de secteurs aux émissions dites « difficiles à éliminer », tels que l'industrie lourde ou les transports longue distance. La définition de ces émissions résiduelles est déterminée par des choix politiques, économiques et sociaux, avec des approches hétérogènes selon les pays, et cela soulève des enjeux politiques et éthiques importants. Ces difficultés rendent délicate la détermination d'un équilibre optimal entre

¹⁹ Giec, AR6, SYR, SPM.

²⁰ ESABCC (2023), Scaling up carbon dioxide removals – Recommendations for navigating opportunities and risks in the EU'.

²¹ ESABCC (2023), Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050 ; Commission européenne (2024). Impact assessment report accompanying the document communication from the commission 'Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society'. SWD(2024) 63 final

réductions et absorptions. D'un point de vue scientifique, les incertitudes sur les niveaux d'absorption futurs de CO₂ rendent nécessaire la détermination de trajectoires de réduction rapides et massives des émissions brutes, sans caler ces réductions sur un niveau attendu *a priori* d'absorptions en 2050.

Réduire les émissions cumulées d'ici à 2050 est déterminant pour limiter le réchauffement climatique, pas uniquement pour atteindre la neutralité. La relation quasi linéaire entre les émissions cumulées de CO₂ et l'augmentation de la température moyenne de surface implique que les émissions passées et futures doivent être appréhendées de manière cumulative pour évaluer leur impact climatique.²² Dès lors, l'enjeu ne porte pas uniquement sur le point d'arrivée à l'horizon 2050, mais aussi sur le profil de la trajectoire de réduction des émissions qui doit limiter ces émissions sur toute la période.

2.2. L'AMBITION DU PROJET DE SNBC 3

Le projet de SNBC 3 rehausse les objectifs de réduction d'émissions brutes par rapport à la SNBC 2.

En dessinant une trajectoire de réduction des émissions brutes plus rapide que la SNBC 2, le projet de SNBC 3 renforce l'ambition de décarbonation. Ainsi, pour les émissions brutes et relativement à 1990, et en prenant en compte les émissions et budgets ajustés en 2025, le 3^e budget carbone 2024-2028 passe de 362 Mt éqCO₂/an à 347 Mt éqCO₂/an ; l'objectif 2030 passe de -40 % à -49 % (315 Mt à 279 Mt). L'objectif 2040 passe de -64 % à -77 % (200 Mt à 127 Mt). La cible 2050 passe de -85 % à -93 %, et prévoit moins d'émissions brutes résiduelles (hors puits technologiques et UTCATF), avec 61 Mt contre 80 Mt dans la SNBC 2.

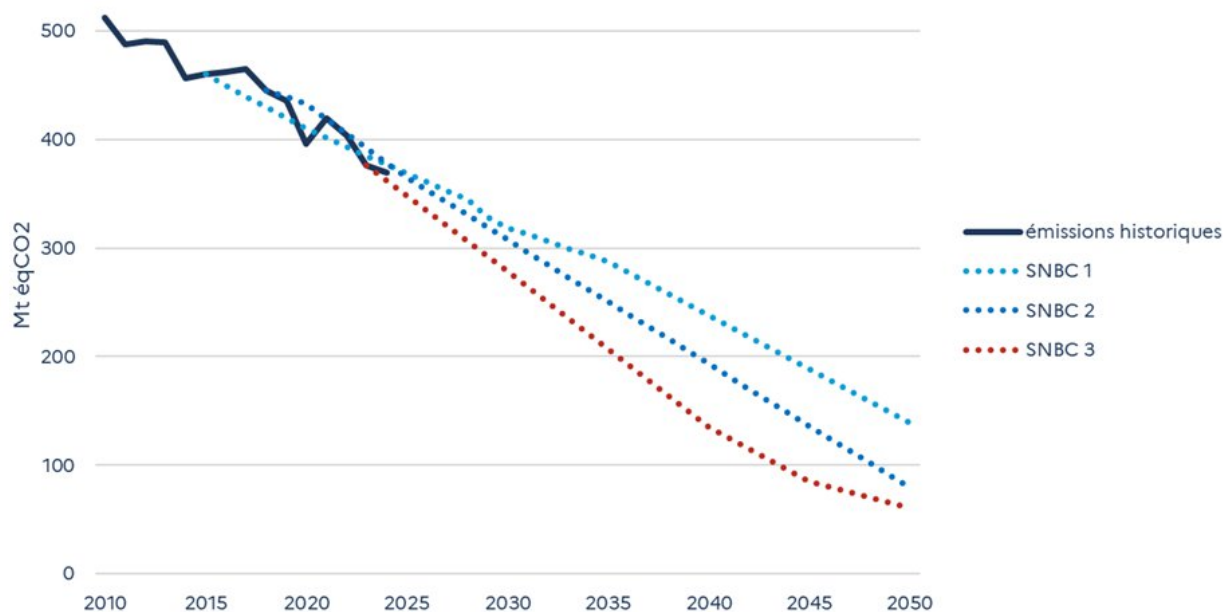


Figure 1. Trajectoires de réduction des émissions brutes entre les différentes versions de la SNBC. Les trajectoires des SNBC précédentes sont recalées sur les données d'inventaire utilisées pour la SNBC 3. Sources : DGE, Citepa (format Secten, 2025).

²² GIEC, 6^e rapport d'évaluation, Groupe de travail I, *The Physical Science*, résumé technique, tableau TS.3

Cette trajectoire entraîne moins d'émissions cumulées. La nouvelle trajectoire prévoit moins d'émissions cumulées que la SNBC 2 d'aujourd'hui à 2050. De 2025 à 2050, la trajectoire de la SNBC 2 entraînait 4 414 Mt eqCO_2 d'émissions nettes cumulées. Le projet de SNBC 3 en entraîne 3 582 Mt eqCO_2 , soit un évitement d'émissions dans l'atmosphère de 832 Mt eqCO_2 . La SNBC 2 présentait une section dédiée à ces émissions cumulées et à l'impact différencié de la SNBC 2 par rapport à la SNBC 1, ce qui n'est plus le cas dans la version soumise à consultation du projet de SNBC 3.

Le projet de décret clarifie certaines ambiguïtés sur les budgets carbone bruts contraignants, mais pas toutes. Le projet de décret permet de fixer les nouveaux budgets carbone, et modifie des points qui nécessitaient clarification. Ainsi, les seuls budgets contraignants sont clairement indiqués comme étant les budgets bruts, hors puits de carbone. Pour effectuer l'ajustement des budgets carbone, le remplacement de l'année 2005 par « l'année de référence la plus ancienne disponible » ne permet toutefois pas de régler le problème posé par un re-calcul éventuel des données d'inventaire n'affectant que les années récentes. En effet, certaines améliorations méthodologiques de l'inventaire peuvent entraîner un recalcul des émissions et absorptions qui ne modifie que les années récentes, et non les années anciennes. Ce fut le cas en 2025 de l'ajout du compartiment du bois mort, calculé sur l'ensemble de la série mais qui a généré un puits temporaire supplémentaire uniquement après 2015. Si l'on recalcule les budgets carbone sur l'année 2005, ou l'année la plus ancienne disponible (1990), cela n'entraîne aucun ajustement des budgets. L'année 2015 représente dans ce cas une option méthodologique plus appropriée. De plus, la règle de déclenchement de l'ajustement (uniquement en cas de recalcul de l'inventaire de plus de 1 % sur certaines années, sans préciser s'il s'agit du total brut, net, ou sur n'importe quel secteur, ni s'il s'agit d'un minimum constaté sur une ou plusieurs années) reste ambiguë et un ajustement systématique, chaque année, des budgets carbone, serait plus opportun.

2.3. COHÉRENCE VIS-À-VIS DE L'UE DES ÉMISSIONS BRUTES

L'objectif central de la loi européenne sur le climat '*Fit for 55*' consiste en une réduction des émissions nettes de l'UE de -55 % en 2030 par rapport à 1990. S'agissant des émissions brutes, la baisse des émissions est calculée par rapport à 2005, avec un objectif de -62 % pour les secteurs couverts par le Système d'échange de quotas d'émissions de l'Union européenne (UE) (SEQE-1 ou ETS-1 en anglais) (Énergie, industrie lourde, aviation), et un objectif (moyenne UE) de -40 % pour les secteurs couverts par le règlement sur la répartition de l'effort (Effort Sharing Regulation ou ESR) (bâtiment, transport routier, petite industrie, agriculture, déchets).

La cible d'émissions brutes en 2030 de la SNBC 3 est alignée avec les cibles SEQE et ESR du « *Fit for 55* ». L'objectif européen de réduction d'émissions nettes de 55 % entre 1990 et 2030 est une cible collective pour l'UE qui ne s'applique pas individuellement à la France. Pour évaluer l'alignement entre cette ambition collective européenne et la stratégie nationale, les objectifs du projet de SNBC 3 peuvent être comparés aux objectifs assignés à la France dans le cadre du paquet européen « *Fit for 55* ». Pour les émissions brutes uniquement (donc hors puits de carbone, voir section 3.3), une cible de réduction « de l'ordre de 50 % » entre 1990 et 2030 a été définie depuis 2024, résultant de l'application à la France des objectifs sur le SEQE et sur l'ESR, d'après un calcul réalisé par la DGEC²³. Le projet de SNBC 3, tout comme l'avant-projet présenté fin 2024, indique que les budgets indiqués pour les

²³ En appliquant une réduction de 62,5% aux émissions couvertes par le SEQE-1 en 2005 ; et une réduction de -47,5% à celles couvertes par l'ESR en 2005, on obtient une cible pour 2030 correspondant effectivement à environ 50% de réduction depuis 1990.

émissions couvertes par le SEQE-1 d'une part et par l'ESR d'autre part sont compatibles avec les objectifs fixés pour la France en 2030 pour l'ESR (-47,5 % par rapport à 2005) et avec l'objectif collectif de l'UE sur le SEQE-1 en 2030 (-62,5 % par rapport à 2005). Néanmoins, dans les deux cas, le document ne présente pas directement les chiffres d'émissions couvrant ces périmètres à la fois pour l'année de référence (2005) et pour l'année cible spécifiquement (2030).²⁴ Les émissions couvertes par l'ESR ne sont pas non plus présentées selon le budget de la réglementation européenne (2026-2030) en complément de la présentation selon les budgets SNBC. Enfin, le document évoque « des flexibilités pour atteindre [la conformité avec le règlement ESR] » sans préciser si le recours à ces flexibilités, et lesquelles précisément, est envisagé par la France. Au total, le scénario retenu dans le projet de SNBC 3 atteint -49 % en 2030, ce qui est compatible avec l'objectif « de l'ordre de 50 % » même s'il n'atteint pas strictement cet objectif symbolique de 50 % (à 4 Mt eqCO_2 près).

2.4. ENJEUX DE MISE EN OEUVRE

La crédibilité de l'accélération de la réduction des émissions se pose après deux années de faible baisse. Le budget carbone 2019-2023 a été atteint, mais en partie du fait des effets du Covid ; et les années récentes (2024, 2025) voient des baisses d'émissions très limitées. L'enjeu est de mettre en place des politiques efficaces ayant des effets durables, moins liées à des variations conjoncturelles, afin d'obtenir une trajectoire accélérée grâce à des changements structurels. Les deux années 2024 et 2025 apparaissent d'ailleurs généralement stables dans les trajectoires sectorielles. Il n'y a pas de garantie que les facteurs explicatifs d'une faible réduction des émissions en 2024 et 2025 ne se reproduiront pas en 2026 et les années suivantes. La préparation, dans la continuité des « tests de sensibilité » de la SNBC 3, de scénarios alternatifs de haute ambition avec des leviers additionnels pré-identifiés permettrait d'anticiper les risques de décrochage par rapport à la trajectoire visée.

Pour respecter le prochain budget carbone, les émissions brutes doivent baisser d'environ 4,5 % par an de 2025 à 2028. Il faut retrouver un rythme accéléré de décarbonation de 4% en moyenne sur la période 2024-2028 du 3^e budget carbone. Comme la réduction des émissions nationales est estimée à -1,8 % en 2024, et pré-estimée à -1,6 %²⁵ en 2025, la baisse doit être encore plus forte en 2026-2028 et doit plus que doubler par rapport aux années antérieures pour atteindre environ -4,5 % sur la période 2025-2028.

²⁴ Les chiffres indiqués dans le document et les données d'émissions du Citepa sur les périmètres SEQE et ESR permettent de reproduire les trajectoires et de vérifier qu'elles sont en effet compatibles avec ces cibles.

²⁵ baromètre Citepa, janvier 2026. www.citepa.org/nouvelle-estimation-des-emissions-de-lannee-2025-par-le-barometre-previsionnel-du-citepa

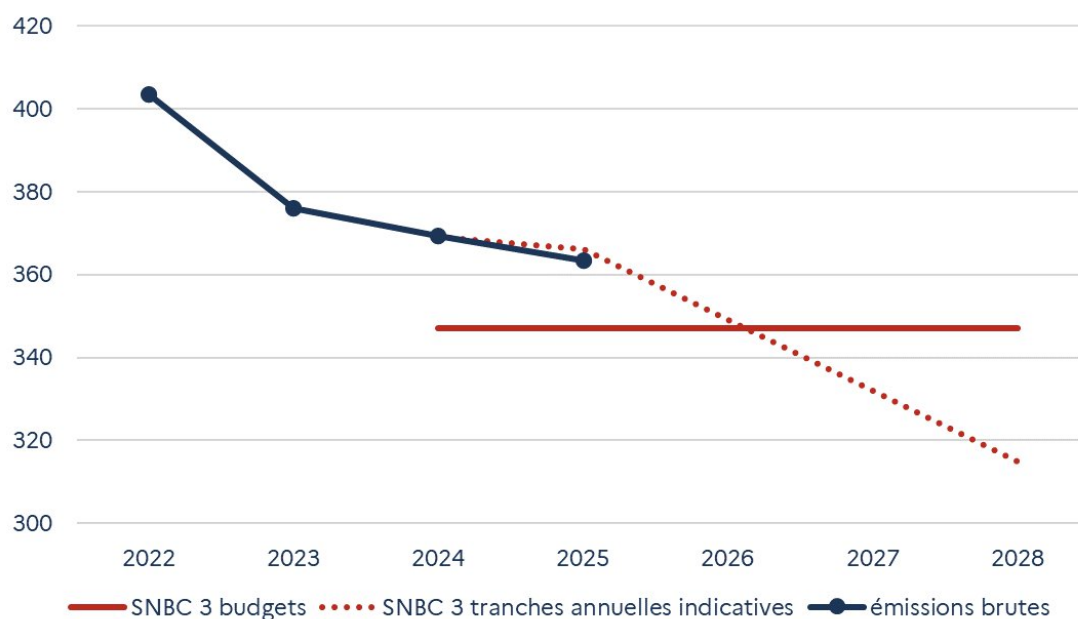


Figure 2. Trajectoire de réduction des émissions brutes et 3^e budget carbone (2024-2028) au regard des émissions historiques et de la pré-estimation pour 2025 (DGEC, 2025 ; Citepa, 2025).

Une feuille de route de mesures opérationnelles est nécessaire pour sécuriser l'atteinte de ces objectifs à court terme. Actuellement, seule une partie des leviers de la SNBC est associée à des mesures précises, en place ou prévues. Les autres leviers nécessitent des mesures complémentaires qui ne sont pas toutes en place. En complément de la SNBC, document d'orientation stratégique, il est nécessaire de disposer d'une feuille de route claire explicitant la planification, sur l'année et sur le budget carbone à venir, avec des mesures concrètes répondant aux leviers listés. Cette feuille de route peut s'inscrire dans le cadre des travaux menés par le SGPE avec le suivi de la Planification écologique et les revues sectorielles de la SNBC. Une telle feuille de route peut aussi faire le point sur la déclinaison des objectifs de la SNBC à travers des documents à portée plus opérationnelle, en particulier la PPE 3, et à travers des instruments européens comme les SEQE-1 et SEQE-2 (voir section 4.3).

3. PUIITS, EMISSIONS NETTES ET CIBLES 2030, 2040 et 2050

3.1. CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Les politiques de réduction des émissions et de développement des puits de carbone biogéniques et technologiques doivent être menées en parallèle, sans que l'une se substitue à l'autre ou que les investissements prévus pour la décarbonation soient redirigés vers les techniques d'absorption du CO₂. Un déploiement anticipé et diversifié des méthodes d'absorption permet de mieux anticiper les potentiels réels, leurs coûts et leurs impacts, et d'éviter une dépendance excessive à des solutions trop incertaines, coûteuses et non matures.²⁶

Le puits de carbone du secteur UTCATF, levier majeur pour atteindre la neutralité climatique, est fragile mais présente de nombreux co-bénéfices à prioriser selon une approche « nexus »²⁷. En Europe comme en France, les absorptions de CO₂ reposent quasi exclusivement sur le secteur UTCATF, et en grande partie sur la forêt gérée. Or, le puits forestier a diminué d'environ un tiers au cours de la dernière décennie en Europe, et de moitié environ en France. Cette baisse s'explique principalement par les impacts directs du changement climatique sur les écosystèmes forestiers (sécheresses successives, vagues de chaleur, incendies), ainsi que par des effets indirects liés au développement de ravageurs et de maladies favorisés par l'élévation des températures (scolytes sur l'épicéa, nématode du pin, etc). L'atteinte de la neutralité climatique en 2050 et son maintien nécessitent une restauration et un renforcement des puits de carbone naturels gérés, avec des actions anticipées sur les écosystèmes (ex. adaptation des forêts, restauration des zones humides), les résultats n'étant visibles que sur le long terme (décennies). Ces actions sont urgentes et indispensables pour maximiser la résilience du puits UTCATF face aux incertitudes liées au changement climatique et maintenir les autres services écosystémiques rendus (fourniture en biomasse, cycle de l'eau, biodiversité, etc).

Compte-tenu de la réversibilité du stockage de carbone dans le puits UTCATF, les projections sont particulièrement incertaines et la définition d'une cible concernant ce puits de carbone doit être abordée avec prudence. Dans l'UE, les impacts actuels et futurs du changement climatique rendent les projections sur le secteur UTCATF très incertaines. En Europe, à partir d'un puits actuel d'environ - 230 Mt éqCO₂, les projections tablent sur un bilan net potentiel incertain, entre -100 et -400 Mt éqCO₂ en 2050. En France, qui représente actuellement environ 10 - 15 % du puits européen, les projections du puits de carbone reflètent aussi ces incertitudes, avec un bilan net UTCATF compris entre -4 et - 90 Mt éqCO₂ en 2050 selon les scénarios SNBC 3.²⁸ L'étude IGN-FCBA (2024) mobilisée dans la SNBC 3, indique que ces incertitudes²⁹ sont liées à la fois aux hypothèses sur la diversité des

²⁶ ESABCC (2023), Scaling up carbon dioxide removals – Recommendations for navigating opportunities and risks in the EU

²⁷ IPBES (2024), Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on the Interlinkages among Biodiversity, Water, Food and Health of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

²⁸ La forêt devient « source » dans le scénario « bas » de la SNBC 3

²⁹ Ces incertitudes sont d'ampleurs variables mais souvent cumulatives. La gamme de trajectoires étudiées et les analyses de sensibilité de l'étude IGN-FCBA illustrent ces limites, qui appuient la nécessité de poursuivre les travaux de recherche, de

trajectoires climatiques possibles, mais aussi aux limites de la modélisation quant à la prise en compte des relations entre température, précipitations, croissance et mortalité des arbres, et la non prise en compte de certains risques majeurs comme les événements soudains à forts impacts (méga-feux, tempêtes, introduction de ravageurs, etc).

Le recours aux puits technologiques permanents est pertinent mais leur potentiel limité, et les incertitudes quant à la capacité à les déployer suffisamment rapidement conduisent à considérer une contribution minimale afin de préserver la crédibilité des scénarios. La primauté doit être accordée aux réductions rapides et profondes des émissions, le rôle des puits technologiques doit concerner la compensation des émissions résiduelles, après mobilisation des politiques de décarbonation et de sobriété ; mais le déploiement de ces approches doit être anticipé. Le recours au captage et stockage du dioxyde de carbone (CCS)³⁰ en France est fortement contraint par la disponibilité incertaine des volumes et des sites de stockage, ainsi que par un cadre réglementaire encore en construction, autour notamment de la comptabilité carbone, des responsabilités et des investissements. La contribution potentielle de ces leviers reste limitée et conditionnée à des enjeux de bouclages carbone, biomasse, énergie ; et elle requiert un suivi rigoureux.³¹

Définir des cibles séparées pour la séquestration de carbone réversible (puits biogéniques), et pour la séquestration permanente (stockage géologique de CO₂) sera nécessaire. En effet, la gestion des puits de carbone nécessite de tenir compte de la durée et de la réversibilité éventuelle du stockage de carbone. Sur la base de travaux scientifiques³², l'ESABCC (Conseil scientifique consultatif européen sur le changement climatique) recommande de distinguer des objectifs contraignants distincts de réduction des émissions brutes, de séquestration permanente et de séquestration temporaire, pour lesquelles les enjeux sont différents, notamment pour des questions de non équivalence de la baisse des émissions et des puits de carbone, d'une part, et de réversibilité de ces puits, d'autre part.³³ Des cibles distinctes pour la séquestration réversible (par voie biogénique dans la biomasse ou les sols) et pour la séquestration permanente (par des voies technologiques aboutissant au stockage permanent de CO₂ dans des réservoirs géologiques) doivent donc être distinguées.

Après 2050, compte tenu du dépassement attendu³⁴ du seuil de 1,5°C de réchauffement global, il deviendra nécessaire de passer à un régime mondial d'émissions nettes négatives pour revenir à 1,5°C, ou de s'en approcher le plus possible. Le dépassement même temporaire du seuil de 1,5°C générerait des risques accrus, en partie irréversibles, sur les populations et les écosystèmes³⁵. Après atteinte de la neutralité carbone en 2050, il deviendrait possible de réduire progressivement l'excès de réchauffement global au-delà de 1,5°C à condition d'atteindre un bilan mondial net négatif des émissions et absorptions de CO₂. Atteindre ce bilan net négatif nécessiterait un déploiement à grande échelle de capacités d'élimination de CO₂ biogéniques et technologiques après 2050, ce qui requière d'accroître les moyens à court terme, à la fois pour renforcer le puits UTCATF et pour engager des efforts d'innovation permettant de déployer des technologies qui ne sont pas encore matures, mais qui sont nécessaires pour les puits technologiques.

partage de connaissances entre les organismes de l'amont et de l'aval, d'expertises pluridisciplinaires, et aussi d'acquisition de données complémentaires, notamment sur les effets du changement climatique.

³⁰ Processus dans lequel un flux relativement pur de dioxyde de carbone (CO₂) provenant de sources industrielles et énergétiques est séparé (capturé), conditionné, comprimé, et transporté vers un lieu de stockage pour être isolé à long terme de l'atmosphère (HCC, 2024. Avis sur la stratégie de capture du carbone, son utilisation et son stockage (CCUS) ; d'après Giec).

³¹ HCC, 2023. Avis sur la stratégie de capture du carbone, son utilisation et son stockage (CCUS).

³² Koponen et al. (2024). Responsible carbon dioxide removals and the EU's 2040 climate target. *Environmental Research Letters* 19(9), p. 091006; McLaren et al. (2019). Beyond "Net-Zero": A Case for Separate Targets for Emissions Reduction and Negative Emissions. *Frontiers in Climate* 1, p. 4

³³ ESABCC (2023), Scaling up carbon dioxide removals – Recommendations for navigating opportunities and risks in the EU

³⁴ Forster, P. M., Smith, C., Walsh, T., Lamb, W. F., Lamboll, R., Cassou, C., ... & Zhai, P. (2025). Indicators of Global Climate Change 2024: annual update of key indicators of the state of the climate system and human influence. *Earth System Science Data Discussions*, 2025, 1-72.

³⁵ AR6 SPM B.7 high confidence

3.2. AMBITION DU PROJET DE SNBC 3

Le scénario central de la SNBC 3 fixe comme objectif un puits de carbone de -25 Mt en 2030 du secteur UTCATF (hors sols forestiers), qui compte tenu d'une réduction de 50 % des émissions brutes, permettrait d'atteindre une réduction des émissions nettes territoriales d'environ 55 % en 2030 par rapport à 1990.

La SNBC 3 vise un rôle croissant de la contribution du puits total de carbone à la baisse des émissions nettes au cours du temps, en 2040, et dans une moindre mesure en 2030, par rapport à la période de référence (2019-2023) du second budget carbone. En prenant en compte les émissions et budgets ajustés en 2025, l'objectif d'émissions nettes de la France atteint 240 Mt eqCO_2 en 2030 et 88 Mt eqCO_2 en 2040 (en comparaison de 269 et 137 Mt eqCO_2 en émissions brutes pour 2030 et 2040). Pour la période 2019-2023, le ratio entre le puits de carbone et les émissions brutes atteignait 9 %. La SNBC 3 prévoit une augmentation de ce ratio à 11 % en 2030, puis à 36 % en 2040, avant de s'approcher de la neutralité carbone en 2050, avec une compensation presque complète des émissions résiduelles par les puits de carbone.

Le budget indicatif sur le puits de carbone ne distingue pas le puits UTCATF et les puits technologiques. Dans le projet de décret, le budget indicatif sur les puits de carbone intègre à la fois le bilan net du secteur UTCATF et les puits technologiques de CO_2 , levant l'ambiguïté introduite par le III de l'article D. 222-1 A du Code de l'environnement. Les budgets relatifs aux puits, présentés avec un détail distinguant puits technologiques et puits UTCATF, sont donc non contraignants. Cependant, avoir des objectifs distincts pour les puits réversibles (UTCATF) et les puits permanents (technologiques) permettrait de séparer ces deux catégories pour lesquelles les enjeux temporels sont très différents (voir section 3.1 ci-dessus).

La SNBC a revu à la baisse le puits UTCATF par réalisme, et a renforcé en conséquence la baisse des émissions brutes. Le secteur UTCATF dans le projet de SNBC 3 est profondément révisé par rapport à la SNBC 2, avec un changement de paradigme : la contribution du puits UTCATF, en particulier forestier, à l'atteinte de la neutralité carbone est fortement revue à la baisse, du fait de la prise en compte explicite des impacts du changement climatique sur les écosystèmes et sur les filières. Les modélisations du puits forestier reposent sur l'étude IGN FCBA³⁶ et intègrent trois scénarios (bas, central et haut)³⁷ permettant de mieux prendre en compte les incertitudes concernant les effets du changement climatique.

³⁶ IGN-FCBA (2024). Projections des disponibilités en bois et des stocks et flux de carbone du secteur forestier français

³⁷ Détail des flux net UTCATF en 2050 selon (respectivement) le scénario bas et le scénario haut de la SNBC 3 : « forêt, bois morts et autres terres » : 8 ou -45Mt eq CO_2 ; Pour les forêts : le scénario central correspond à une pondération entre B1-R1-C2 (30%) et B2-R1-C2 (70%). Les scénarios haut et bas sont construits de la même manière avec C1 et C3. Pour le bois mort, l'écart au scénario C2 dans l'étude IGN FCBA est aussi pris en compte pour C1 et C3) ; « produits bois » : -3 ou -17Mt eq CO_2 (scénarios F2 et F10 (B2-R1)) ; « sols forestiers » : 9 ou 28Mt eq CO_2 (borne haute et basse de la recommandation IGN FCBA)

Tableau 1 - Estimation du puits de carbone en forêt (hors sols), bois mort, autres terres (agricoles et zones humides) et dans les produits bois en 2050 selon les trois scénarios SNBC 3.

Scénarios SNBC	Haut	Central - Retenu	Bas
Puits estimé en 2050 hors sols forestiers (puits sols forestiers)	-62 Mt CO ₂ e (-28 Mt CO ₂)	-23 Mt CO ₂ e (-14 Mt CO ₂)	+5 Mt CO ₂ e (-9 Mt CO ₂)

Le scénario central du projet de SNBC 3 anticipe une poursuite de la baisse du puits forestier jusqu'en 2030, dans la continuité de la dynamique observée depuis 2015, puis une stabilisation après 2030, avec une très légère augmentation après 2040. Le document indique ensuite que sur la période post-2050, le puits serait probablement nul. Par rapport à la SNBC 2, la SNBC 3 inclue le bois mort, déjà intégré dans le second budget carbone de la France, puis à partir de 2030 le carbone stocké dans les sols forestiers (changements de périmètres liés à l'amélioration des inventaires). L'atteinte de la trajectoire repose sur une accélération du rythme de renouvellement forestier pour atteindre 200 000 ha sur 10 ans de 2030 à 2039 afin d'adapter la forêt au changement climatique et de maintenir la capacité d'absorption biologique à long terme. Les sols forestiers sont intégrés à partir de 2030 mais le suivi des flux carbone (et de l'effet des pratiques de gestion) sur ce réservoir reste très partiel dans l'inventaire GES.

Les autres composantes du puits UTCATF (sols agricoles, écosystèmes hors forêts) sont relativement peu mobilisées par les objectifs de la SNBC 3. Pour les sols agricoles, bien que certains leviers soient ambitieux (notamment sur les haies et les cultures intermédiaires), d'autres leviers restent encore peu mobilisés (par exemple, l'introduction et l'allongement des prairies temporaires dans les rotations)³⁸. Pour les écosystèmes, le futur plan de restauration de la nature (découlant du règlement européen sur la restauration de la nature³⁹) pourra permettre de chiffrer des objectifs complémentaires de séquestration de carbone. Ces actions de restauration du carbone des sols agricoles et de la nature fournissent par ailleurs de nombreux services écosystémiques et co-bénéfices (adaptation, biodiversité, eau, santé, prévention des risques naturels).

Dans le scénario central, les puits technologiques sont davantage mobilisés que dans la SNBC 2, tout en suivant des trajectoires prudentes. La contribution des puits technologiques en 2050 passe d'environ 10 Mt/an dans la SNBC 2 à 21 Mt/an dans le scénario médian de la SNBC 3. Le captage de CO₂ biogénique (BECCS) est mobilisé dans les secteurs de l'énergie (9 Mt) et de l'industrie (6 Mt), permettant à ce dernier d'être net-négatif en 2050 (-2 Mt). La capture directe dans l'air avec séquestration (DACCS), absente de la précédente version, fait son apparition à raison de 6 Mt/an en 2050. Celle-ci est mobilisée transversalement sur l'ensemble des secteurs, et de manière prudente (hypothèse médiane par rapport à l'état des lieux de 2024)⁴⁰. Le déploiement séquentiel de ces technologies est cohérent avec leurs maturités respectives – la BECCS se développant à des volumes limités à horizon 2030 (400 kt/an) conjointement avec le déploiement d'installations de CCS fossile, tandis que la DACCS apparaît plus tardivement.

La SNBC 3 prévoit une hausse des besoins de biomasse dans plusieurs secteurs (transports, industries, bâtiments), alors que le potentiel de production de biomasse agricole et forestière risque de décroître du fait des impacts du changement climatique. Face à ces tensions sur la biomasse, qui amènent à constater une difficulté de bouclage entre l'offre et la demande en biomasse en 2030, une plus grande maîtrise de la demande faciliterait l'atteinte des objectifs sur les émissions. La SNBC 3

³⁸ INRAE (2020), Stocker 4 pour 1 000 de carbone dans les sols : le potentiel en France

³⁹ Règlement n° 2022/869 relatif à la restauration de la nature

⁴⁰ DGE (2024), État des lieux et perspectives de déploiement du CCUS en France

précise des objectifs de modération de la demande en biomasse, ainsi que la hiérarchie des usages de la biomasse avec une priorité donnée à l'alimentation, puis aux usages de la bioéconomie associés aux externalités positives les plus élevées. La SNBC 3 rappelle que la Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB) qui est en cours de révision fixe la feuille de route pour mettre en œuvre ces objectifs stratégiques. Face aux tensions sur la ressource et à un bouclage incertain de la biomasse en 2030, le HCC souligne qu'il sera sans doute nécessaire de renforcer les objectifs de sobriété dans certains secteurs qui dépendent de la biomasse pour leur décarbonation. Un recours accru à de la biomasse importée fragiliserait la souveraineté nationale dans un contexte de tensions internationales croissantes sur les ressources en biomasse et de craintes sur l'intégrité environnementale lors de la mobilisation de ces ressources.

La possibilité d'atteinte du net zéro en 2050 est questionnée par les émissions restant à réduire entre 2040 et 2050 et par la nécessité de doubler entre 2040 et 2050 les absorptions par des puits technologiques. Les réductions d'émissions brutes entre 2040 et 2050 sont principalement liées aux transports (44 %), puis à l'industrie (24 %). Entre 2040 et 2050, le rythme des absorptions technologiques doublerait de -10 Mt à -21 Mt CO₂e, l'essentiel de cette accélération se faisant entre 2040 et 2045, ce qui suppose des progrès décisifs à cet horizon de temps en termes de maturité technologique et de réduction des coûts. En 2050, le niveau atteint dans le scénario retenu par la SNBC 3 est une source nette de 2 Mt éqCO₂, avec des émissions résiduelles de 61 Mt éqCO₂ (dont 43 pour l'agriculture, 8 pour les déchets et 10 Mt éqCO₂ pour les autres secteurs), contre -59 Mt éqCO₂ de puits de carbone (dont -38 UTCATF et -21 Mt éqCO₂ technologiques).

Le scénario retenu par la SNBC 3 s'arrête en 2050 et ne considère donc pas les trajectoires post-2050 de baisse des émissions résiduelles (principalement dans les secteurs agriculture et déchets) et de renforcement des puits qui permettraient d'atteindre des émissions nettes négatives après 2050. Le document indique (page 51) que « le scénario de référence central est très proche de la neutralité carbone » et que « l'atteinte de la neutralité en 2050 ne garantit pas son maintien en 2055 ou 2060 » car « il est probable que les émissions du secteur UTCATF deviennent égales à ses absorptions avant la fin du siècle ». Compte tenu de la nécessité de contribuer à un bilan mondial net négatif nécessaire à l'atteinte de l'objectif de l'Accord de Paris (voir contexte scientifique ci-dessus), les prochains travaux relatifs à la SNBC doivent intégrer cette contrainte malgré de fortes incertitudes à cet horizon de temps. Il est possible de s'inspirer d'autres pays comme le Danemark qui visent déjà le net-négatif⁴¹.

3.3. COHÉRENCE VIS A VIS DE L'UE

Le scénario central retenu pour l'UTCATF dans la SNBC 3 en 2030 ne permet pas le respect de l'objectif réglementaire européen⁴² assigné à la France sur ce secteur (hors flexibilités). L'Union européenne s'est fixée l'objectif légal d'augmenter les absorptions nettes domestiques du secteur UTCATF, avec un objectif collectif à -310Mt éqCO₂ en 2030 (contre -268 Mt en moyenne entre 2016 et 2018)⁴³, ventilé par États membres selon leurs surfaces de terres gérées. Ainsi, la France doit atteindre

⁴¹ Le gouvernement danois a proposé un objectif de 110% de réductions d'émissions d'ici 2045-2050 par rapport à 2025. Danish Council on Climate Change (2024) Long-term Scenarios for Achieving an Emissions Reduction Target of 100 or 110 Percent. English summary

⁴² Règlement UE 2023/839 modifiant le règlement UE 2018/841 (UTCATF) et le règlement UE 2018/1999 (Gouvernance de l'énergie de l'Union et action climatique)

⁴³ sur base de l'édition 2020 de l'inventaire d'émissions GES (format CCNUCC)

un puits, en 2030 de -41Mt éqCO₂⁴⁴, en hausse de -6,7 Mt éqCO₂ par rapport à la moyenne 2016-2018⁴⁵, alors que le projet de SNBC 3 prévoit un puits en 2030 de -25 Mt éqCO₂. Cette dégradation du puits UTCATF, en partie liée aux impacts du changement climatique, s'est généralisée au niveau européen ces dernières années et la France n'est pas le seul État membre à être en difficulté vis à vis du respect de sa cible 2030 inscrite dans le règlement UE. Le choix opéré dans la SNBC 3 de favoriser la robustesse et la crédibilité du scénario d'évolution possible du puits de carbone plutôt que de supposer son alignement avec la cible du règlement européen apparaît réaliste⁴⁶. Cependant, ce choix ne doit pas conduire à une baisse des moyens consacrés à la gestion des forêts et des sols mais, au contraire, à leur renforcement (cf partie « mise en œuvre » ci-dessous) afin de se rapprocher de la cible européenne. Il convient également d'améliorer la prise en compte des impacts du changement climatique dans les inventaires et les modélisations afin d'avoir les meilleures données possibles (notamment lors du contrôle de conformité UE en 2032).

Les conséquences de la non-atteinte en 2030 de l'objectif UTCATF européen doivent être anticipées. En effet, la loi Climat européenne stipule que, pour atteindre l'objectif de -55 % d'émissions nettes, la part des absorptions prise en compte pour cet objectif ne peut pas dépasser -225 Mt eqCO₂ par an. L'objectif réglementaire UTCATF collectif de l'UE est, lui, fixé à -310Mt éqCO₂ en 2030. Si cet objectif UTCATF collectif de l'UE n'est pas atteint, seuls deux types de flexibilités sont prévus pour des états membres qui n'atteignent pas l'objectif qui leur est assigné pour la période 2026-2030 : flexibilité entre États membres (achat/vente d'unités d'absorption UTCATF) ; perturbations naturelles ; flexibilité avec les secteurs de l'ESR (agriculture, transports, bâtiments, déchets). Si, après avoir épuisé toutes ces flexibilités, un pays est toujours en déficit de conformité à la fin de la période, le déficit d'absorption du secteur UTCATF est reporté sur la période suivante avec un facteur de multiplication de 1,08. Cela signifie que ce pays devra non seulement rattraper son retard, mais absorber 8 % de carbone supplémentaire en guise de pénalité.

La rehausse de l'ambition dans les secteurs couverts par l'ESR pourrait permettre à la France de se mettre en conformité avec la réglementation européenne. Dans le cas de la France, l'écart à la cible UE UTCATF atteindrait en 2030 environ +16 Mt éqCO₂. La rehausse de l'ambition de la SNBC 3 concernant la baisse des émissions brutes dans les secteurs couverts par l'ESR pourrait être suffisante pour accéder à cette flexibilité pour la période 2026-2030 assurant ainsi une conformité avec la réglementation européenne, mais ce point n'est pas acquis.

La cible de réduction des émissions nettes en 2040 apparaît compatible avec l'objectif de l'UE, mais repose sur des hypothèses qui devront être vérifiées. Au niveau de l'UE, la cible de réduction des émissions nettes de -90 % entre 1990 et 2040 proposée initialement par la Commission européenne a fait l'objet d'un accord définitif voté par le parlement européen le 10 Février 2026 et qui introduit un certain nombre de flexibilités par rapport au texte initial de la Commission. Il s'agit d'un objectif collectif qui s'applique directement aux États membres, même s'il est calculé au niveau de l'Union. La SNBC 3 ne précise pas les montants des cibles totales et sectorielles pour 2040, mais indique que la trajectoire est « globalement compatible » avec l'objectif européen. Il apparaît que le scénario retenu permet une réduction des émissions nettes de -83 % en 2040. Le document rappelle que l'objectif européen comprend notamment la flexibilité de recourir à des crédits internationaux de haute qualité à hauteur de 5 % dès 2036, ce qui correspondrait à un objectif sur les émissions domestiques de -85%.

Au-delà de l'objectif contraignant de neutralité climatique au niveau européen d'ici à 2050, la loi européenne sur le climat comprend un objectif (indiquant que l'UE "devrait s'efforcer à") de parvenir à des émissions territoriales négatives par la suite. Il faut donc anticiper les travaux qui permettront à la prochaine SNBC d'aborder une période post-2050 en contribuant à cet objectif mondial.

⁴⁴ sur la base de l'inventaire Citepa Secten 2025, base des scénarios SNBC 3

⁴⁵ L'objectif net de -55 % (loi climat de 2020) ne prend en compte UTCATF que dans la limite de la règle de non débit (reg UE 2018/841) c'est-à-dire -225Mt en 2030. L'atteinte des objectifs de hausse du puits pour atteindre -310 Mt en 2030, comme fixé dans la mise à jour du règlement UTCATF (règlement UE 2023/839) équivaut à une réduction nette de 57%, cf. HCC 2025, chapitre 3.7 et 5.

⁴⁶ L'objectif d'alignement à tout prix avec la cible du règlement européen, basé sur l'édition 2020 de l'inventaire, n'intégrait pas la forte dégradation du puits

3.4. ENJEUX DE MISE EN OEUVRE

La moindre ambition sur le puits UTCATF à horizon 2030 ne doit pas conduire à un désengagement sur ce secteur, clef pour atteindre la neutralité en 2050. Des politiques fortes sont indispensables et urgentes pour éviter la dégradation du puits de carbone et des services écosystémiques associés (biodiversité, eau, etc.), restaurer les écosystèmes, les adapter au changement climatique et ainsi maintenir leur capacité d'absorption sur le long terme. Les politiques sectorielles (agriculture, forêt-bois) et les objectifs ZAN sont importants pour la dynamique des puits de carbone et doivent être alignés avec les objectifs de la SNBC 3. Pour les sols agricoles, le Plan stratégique national de la France pour la PAC pourrait chiffrer des objectifs pour la séquestration de carbone (agriculture biologique, prairies permanentes, cultures intermédiaires, etc) et pour la réduction des émissions agricoles. En forêt, le niveau de récolte de bois (bien que revu à la baisse par rapport à la SNBC 2) reste très ambitieux, avec des risques concernant l'effective mise en œuvre du principe d'usage en cascade de la biomasse et le ciblage de la récolte, mais sa mise en œuvre dépend largement des acteurs de la forêt privée. Les aides au renouvellement forestier doivent être mieux ciblées sur les peuplements vulnérables au changement climatique⁴⁷ (afin d'augmenter la résilience du puits à long terme sans l'affaiblir trop à court terme). La SNBC 3 réaffirme la hiérarchie des usages de la biomasse, avec une baisse des prélèvements directs de bois-énergie et un report sur les coproduits de scierie, en particulier feuillus ; cependant la crédibilité de cette hypothèse n'est pas avérée au regard de la baisse tendancielle du sciage des feuillus.

Le développement des puits technologiques devra faire l'objet d'un suivi régulier, afin d'affiner leur rôle à la hausse ou à la baisse sur le moyen et le long terme, notamment au regard de leurs besoins en ressources, en infrastructures et en investissements. Les marges d'améliorations potentiellement observées sur les technologies de capture, en termes notamment de performances énergétiques et économiques, seront dimensionnantes quant aux ressources nécessaires et à leur échelle de déploiement possible⁴⁸. À ce titre, les pilotes qui se mettent actuellement en place sur le territoire national seront décisifs pour mieux appréhender la faisabilité technique, la consolidation des *business models* et la réduction des coûts de ces solutions. Le déploiement de technologies de BECCS et de DACCS est également lié au déploiement d'infrastructures de transport et stockage de CO₂ fossile, qui devraient se faire dans les années à venir⁴⁹. Compte tenu de la vitesse des évolutions technologiques, un dispositif de suivi plus rapproché serait souhaitable, en anticipation de la prochaine SNBC.

Compte tenu des incertitudes sur les évolutions respectives des puits biogéniques et technologiques, la sécurisation de la trajectoire de la SNBC 3 vers la neutralité carbone pourra nécessiter une hausse des investissements dans ces filières afin de préserver une capacité suffisante d'élimination du CO₂ pour compenser des émissions brutes résiduelles encore importantes. La formulation de scénarios hauts et bas sur les puits naturels et technologiques ne

⁴⁷ Cour des comptes (2024) *La gestion durable de la forêt métropolitaine, quelle adaptation au changement climatique ?*

⁴⁸ Les technologies actuelles de DACCS nécessitent 1 à 7 MWh d'énergie par tonne de CO₂ capturée (Trompoukis, C. et al., 2025, *The role of Direct Air Capture technologies in the EU's decarbonisation effort*, Publication for the Committee on Industry, Research and Energy, Policy Department for Transformation, Innovation and Health, European Parliament, Luxembourg). Sur cette base d'analyses de cycle de vie actuelles, le volume de 6 Mt de DACCS considéré dans le scénario central de la SNBC 3 correspond à un besoin de 7 à 42 TWh d'énergie. À titre de comparaison, les trajectoires RTE misent sur 555 à 754 TWh de consommation finale d'électricité au niveau national en 2050, dont, à titre indicatif, 47 à 171 TWh dédiés à l'hydrogène.

⁴⁹ On notera que l'annonce récente des résultats de l'AO Grands Projets Industriels de Décarbonation avoisinant 4 MtCO₂e à horizon 2030 est en phase avec de l'état des lieux CCUS réalisé en 2024, moyennant les décisions finales d'investissement.

s'accompagne pas d'une analyse des risques pour le puits de carbone total. A mêmes émissions brutes, la conjonction d'un scénario bas à la fois sur les puits naturels et sur les puits technologiques ne permettrait pas d'atteindre le scénario central de la SNBC. Dans ce cas, des leviers additionnels devraient être mobilisés pour renforcer la sobriété et les réductions d'émissions des autres secteurs (priorité) et renforcer les puits biogéniques et technologiques grâce à des investissements additionnels. Ces perspectives gagneraient à être précisées dans une approche scénarisée reliant les évolutions des puits biogéniques et des puits technologiques et précisant les investissements additionnels qui pourraient devenir nécessaires afin de préserver un niveau suffisant de compensation des émissions brutes.

L'ambition sur les puits, naturels et technologiques, est centrale pour l'atteinte de la neutralité climatique et se placer sur une trajectoire « net négative ». Une stratégie commune dédiée permettrait un pilotage fin et dynamique de la mobilisation de chaque puits dans la prochaine SNBC. Une telle stratégie, conduite dans la perspective scénarisée d'une analyse des bénéfices et des risques, devrait permettre d'affiner le rôle respectif des différentes solutions de puits, de clarifier les enjeux de permanence du stockage carbone et d'identifier les enjeux socio-économiques et environnementaux inhérents au déploiement des puits sur le territoire, tout en assurant que des efforts drastiques soient maintenus par ailleurs sur la réduction des émissions brutes. Elle permettrait de piloter de manière « agile » les fortes incertitudes liées aux impacts du changement climatique sur le puits UTCATF ou à la maturité des technologies, et de poursuivre des analyses coûts-bénéfices du déploiement d'actions en prenant en compte les externalités positives/négatives de chaque solution⁵⁰. Elle s'inscrirait en parallèle, ou en complément, de la stratégie CCUS actuelle qui, si elle donne une bonne vision du déploiement des technologies de CCUS, n'aborde que partiellement les émissions négatives (aux côtés de projets CCS fossile). Une stratégie commune permettrait par ailleurs d'inclure les approches « hybrides » (ex BECCS, biochar)⁵¹, et d'en déterminer les conditions de réussite ou, à l'inverse, les éléments discriminants. Elle pourrait être vecteur d'une mobilisation ambitieuse des acteurs de la recherche et d'un soutien à la R&D, afin notamment d'améliorer les connaissances et le suivi des réservoirs et flux de carbone (ex : sols, territoires d'Outre-mer, écosystèmes marins), d'accompagner les améliorations et d'assurer une meilleure compréhension des potentiels risques liés au déploiement des puits technologiques à l'échelle (ressources, conflits d'usage, effets adverses). La stratégie permettrait enfin d'aborder de manière prospective les enjeux de temporalité autour des puits, notamment pour l'après-2050 et les conditions nécessaires à la mise en place d'un régime d'émissions net-négatives.

⁵⁰ Par exemple, certaines solutions fondées sur la nature permettent de stocker du carbone tout en ayant des co-bénéfices sur la réduction des coûts futurs liés aux événements extrêmes ou des gains économiques liés au maintien de services écosystémiques.

⁵¹ Une stratégie commune sur les puits permettrait également de dépasser la distinction entre puits « naturels » et puits « technologiques » qui, si elle est facilement compréhensible, ne reflète pas la complexité des procédés d'émissions négatives. À titre d'exemple, le biochar ou l'altération accélérée des roches sont parfois considérés comme des puits « hybrides ».

4. OBJECTIFS SECTORIELS, SOBRIETE ET LEVIERS TRANSVERSAUX

4.1. OBJECTIFS SECTORIELS ET FREINS A LA MISE EN ŒUVRE

CIBLES SECTORIELLES

Les trajectoires de réduction d'émissions sont rapides et soutenues pour la plupart des secteurs, sauf dans les secteurs de l'agriculture et des déchets, et la trajectoire est retardée pour les transports internationaux. Les trajectoires de réduction des émissions par secteur présentent des profils différents. Le scénario retenu prévoit, pour les secteurs du transport et du bâtiment, une réduction d'émissions forte dès 2026 et 2027 (environ -6 %/an pour les transports et -8 %/an pour les bâtiments), un ralentissement à partir de 2040 ou 2045, puis l'atteinte d'un niveau proche de zéro émissions en 2050. Les scénarios des secteurs de l'industrie et de l'énergie présentent une dynamique similaire, mais avec des émissions résiduelles plus fortes en 2050, compensées par du CCS. Pour le transport international (comptabilisé à part, en dehors du total des émissions territoriales), l'accélération apparaît plus tardive, post 2030. Enfin, les émissions de l'agriculture et des déchets se distinguent par un rythme de réduction moins soutenu que les autres secteurs.

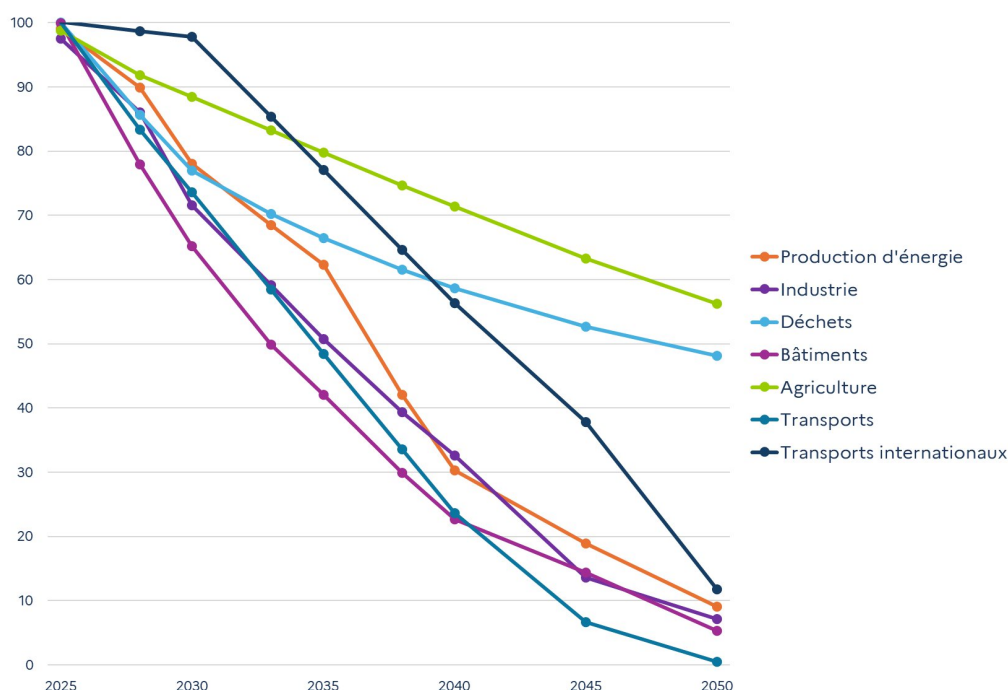


Figure 3. Trajectoires de réduction des émissions brutes (hors puits technologiques) par secteur prévues dans le projet de SNBC 3, relativement au niveau d'émission de 2025 (Source : DGEC, 2025).

La trajectoire du projet de SNBC 3 permet la décarbonation quasi complète en 2050 des secteurs du transport routier, des bâtiments, de certaines branches industrielles, et de la production d'électricité. Les émissions résiduelles sont très faibles dans certains secteurs en 2050 : 0,1 Mt éqCO₂ pour le transport routier (-99,9 % par rapport à 2023) ; 0,6 Mt éqCO₂ pour le chauffage résidentiel (-98 % par rapport à 2023) ; 0,03 Mt éqCO₂ pour le chauffage tertiaire (-99,8 % par rapport à 2023) ; 1 Mt éqCO₂ pour la métallurgie des métaux ferreux (-92 % par rapport à 2023) ; 0,1 Mt éqCO₂ pour la production d'électricité (-99,7 % par rapport à 2023).

Le projet de SNBC 3 présente d'importantes émissions résiduelles dans les secteurs de l'agriculture et des déchets. Le scénario mobilisé envisage une décarbonation quasi-complète de la plupart des secteurs à horizon 2050 - c'est à dire que les émissions sectorielles y atteignent leur niveau minimal - sauf pour les secteurs de l'agriculture et des déchets. Pour ces deux secteurs, les émissions restent élevées en 2050 (43 Mt dans le secteur agricole soit plus de la moitié des émissions actuelles du secteur et 8 Mt dans le secteur des déchets soit la moitié des émissions actuelles). La SNBC 3 n'indique pas les émissions résiduelles prévues à terme, après 2050, pour ces deux secteurs ni les horizons auxquels elles pourraient être atteintes.

Il ne reste principalement que des émissions de méthane en 2050. Sur les 43 Mt éqCO₂ résiduelles en 2050, 33 Mt correspondent à du méthane (issu du secteur agriculture principalement, mais aussi des déchets). Ce gaz à effet de serre serait ainsi le principal gaz émis en France au cours de la seconde moitié du 21^e siècle. Cette situation pourrait amener à susciter de nouveaux débats sur la question des métriques de comptabilisation de ce gaz à courte durée de vie. Le HCC rappelle que l'indicateur PRG*, pertinent dans certains cas, ne peut pas être utilisé dans le cadre des inventaires de comptabilisation des émissions nationales, notamment parce qu'une trajectoire limitant les effets du réchauffement requiert impérativement une baisse des émissions de méthane et non leur stabilisation, et parce que l'équité entre émetteurs émettant à des périodes différentes n'est pas respectée avec cette métrique (voir HCC, rapport annuel 2025, encadré 2.3a).

Les budgets méthane et la trajectoire N₂O de la Loi Climat résilience doivent être précisés. Aucun budget ou cible n'est fixé spécifiquement pour les émissions de méthane et de protoxyde d'azote de l'agriculture et les émissions de méthane des déchets dans le document de présentation de la SNBC 3. De manière générale le décret de la SNBC 3 devrait présenter les budgets indicatifs par gaz individuel et par secteur, et mettre à jour en conséquence la trajectoire d'émissions pour le N₂O agricole fixée dans les textes d'application de la Loi climat résilience.

L'accélération de la décarbonation de plusieurs secteurs dépend en particulier de l'atteinte des objectifs de la PPE 3 pour disposer d'énergie décarbonée. La mise en œuvre de la SNBC repose sur sa déclinaison en textes plus opérationnels, en premier lieu la PPE 3. L'atteinte des objectifs à court terme et moyen terme (d'ici à 2035) renvoie à la PPE 3, qui intègre la Stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP), publiée sous forme de décret le 13 février 2026. La PPE 3 repose sur un scénario proche du scénario R3 du bilan prévisionnel 2025 de RTE, un scénario énergétique qui est compatible avec la SNBC 3. Toutefois, l'objectif ambitieux fixé pour le nucléaire (420 TWh en 2035) dépend d'un niveau élevé de disponibilité du parc existant qui n'est pas forcément acquis [voir avis PPE 2025, HCC]. Par ailleurs, le développement des énergies renouvelables suppose de maintenir une visibilité suffisante pour encourager les investissements privés.

La mise en œuvre de la SNBC dépend aussi du maintien d'instruments comme le marché carbone européen. Le SEQUE-UE 1 couvre environ 40% des émissions de l'UE et de 2005 à 2024, les émissions couvertes par le SEQUE-UE 1 ont décliné de 50% en Europe⁵². En France, le SEQUE-UE couvre environ 20% des émissions territoriales. Cette proportion est plus faible que la moyenne européenne du fait du mix électrique décarboné de la France, mais les émissions couvertes par le SEQUE-1 en France ont également décliné de 61% entre 2005 et 2024⁵³, ce qui montre l'importance de ce marché carbone pour la mise en œuvre des ambitions de la SNBC 3. Même si des modulations peuvent être trouvées dans des conditions exceptionnelles de prix des énergies fossiles (comme la flambée du prix européen

⁵² EEA (2025). Greenhouse gas emissions under the EU Emissions Trading System ([lien](#)).

⁵³ HCC (2025), rapport annuel, chapitre 2 p.94, d'après les données Citepa (Secten, 2025)

du gaz après le début de la guerre en Iran, fin février 2026), il est indispensable de compléter la mise en œuvre du SEQE-UE 1.

Le HCC rappelle aussi l'importance du futur SEQE-UE 2 dans le cadre la décarbonation et la nécessité de préciser le rôle de la fiscalité des énergies et du signal-prix dans la stratégie française de décarbonation. La transposition du mécanisme européen du SEQE-UE 2 dans le droit français attendue depuis juin 2024 tarde à venir, tant sur le fond que sur le vecteur législatif utilisé pour transposer, alors que plusieurs pistes pour la transposition sont envisageables. Plusieurs scénarios concernant les impacts du SEQE-UE 2 sur les factures énergétiques et les ressources dédiées à la transition coexistent, chacun faisant l'objet d'arbitrages politiques toujours en cours. En l'absence d'articulation définie avec la stratégie française de décarbonation, les doutes concernant les impacts et les ressources nouvellement créées pour la France par le mécanisme européen persistent, alors que la bonne compréhension du fonctionnement des outils de politique climatique et de leurs impacts distributifs constitue un facteur d'adhésion à ces politiques (HCC, rapport annuel 2025).

La sortie des fossiles nécessite un calendrier clair pour orienter le désinvestissement. L'enjeu est aussi de limiter l'ajout de nouvelles sources d'émissions neuves (chaudières, véhicules, industries) qui verrouilleront des émissions sur le long terme. Le calendrier de sortie des fossiles indiqué dans le projet de SNBC 3 est le suivant : sortie du charbon en 2030 ; sortie du pétrole à horizon 2040-2045, sortie du gaz fossile à horizon 2050. Ces horizons doivent être précisés pour fixer un cap le plus clair possible, en particulier pour la fermeture des centrales à gaz, en cohérence avec travaux de RTE. Dans le secteur des transports en particulier, le réalisme de la trajectoire de sortie des fossiles pose plusieurs questions. En 2030, à 5 ans de l'échéance prévue de fin de vente des véhicules thermiques neufs, dans le scénario retenu, il est prévu encore 28 % de véhicules à essence neufs. Sachant qu'en 2025, 30 % du parc a plus de 15 ans (données Sdes), de nombreux véhicules à essence circuleront après 2045, et même jusqu'en 2050 (11 % du parc en 2045). En 2045, il resterait encore des consommation de produits pétroliers raffinés pour le transport domestique, pour le transport aérien international et le maritime international. En 2050 il n'en resterait encore une faible quantité, principalement pour l'aérien international.

FREINS A LA MISE EN ŒUVRE SECTORIELLE

Les objectifs sectoriels ambitieux de la SNBC 3 se heurtent à un certain nombre de freins qui ont déjà été identifiés par le HCC dans ses rapports annuels et qui sont illustrés ici par des exemples concernant quatre secteurs : transports, agriculture, bâtiments et industrie.

TRANSPORTS

Le HCC rappelle que de nombreux freins limitent l'atteinte des objectifs dans les transports. Dans les transports, les dispositifs incitant à l'acquisition d'une voiture électrique proposent des aides de plus en plus ciblées vers des véhicules abordables et des ménages modestes. Plusieurs instruments de politiques publiques ont été mis en place – la loi d'orientation des mobilités, le leasing social – sans avoir atteint leur potentiel, ou prennent du retard, comme les Serm et le développement d'infrastructures cyclables en zone peu dense. Les entreprises de transport routier de marchandises ont besoin d'accompagnement vers l'électrification. Le sous-investissement dans les réseaux ferroviaire et cyclable et le manque de financement pérenne d'une offre multimodale limitent l'accès à des modes alternatifs. Les politiques publiques demeurent favorables à l'utilisation de la voiture, à travers un cadre fiscal avantageux sur les mobilités professionnelles et le développement de projets routiers induisant du trafic. Le cadre fiscal favorise les modes longue distance aérien et maritime intensifs en carbone. (HCC, Rapport annuel 2025).

L'État a un rôle à jouer dans le développement des aménagements cyclables, qui n'apparaît pas clairement dans la SNBC. Une orientation des transports porte sur le déploiement d'infrastructures cyclables, mais semble reposer seulement sur les collectivités. Les aménagements cyclables qui ont été cofinancés par l'État dans le cadre du fonds mobilité actives sont de meilleure qualité, grâce à un cahier des charges à respecter pour bénéficier de l'accompagnement⁵⁴. La forte réduction de ce

fonds limite la capacité des collectivités à atteindre les objectifs fixés dans la plan vélo, alors que les besoins annuels supplémentaires en investissement pour les aménagements cyclables sont estimés à +1,7 Md€, soit entre 2 et 3 fois les montants investis en 2022.⁵⁵

AGRICULTURE

La mise en œuvre des objectifs en agriculture se heurte au manque d'efficacité de certaines mesures et aux reculs environnementaux sur les politiques agricoles. Certaines mesures mobilisées pour atteindre les objectifs climatiques agricoles et alimentaire posent question, leur efficacité n'ayant pas été démontrée ou, dans certains cas, fortement remise en cause (ex. mesures de la PAC, voir HCC, Rapport agriculture et alimentation). Le contexte de simplifications et de reculs des politiques agricoles et alimentaires sur les questions environnementales (ex. simplifications des BCAE de la PAC en défaveur du maintien des prairies permanentes) renforce encore ce constat (cf HCC, Rapports annuels 2024 et 2025). Le PSN doit être revu pour augmenter son ambition climatique et contribuer ainsi à l'atteinte des objectifs de la SNBC⁵⁶.

BÂTIMENTS

La version en consultation de la SNBC 3 fixe des objectifs de rénovation en baisse par rapport à la version provisoire de la SNBC 3, elle-même en recul par rapport à la SNBC 2. Le projet de SNBC 3 évoque les « aides à la rénovation énergétique des logements » (MaPrimeRénov' par geste, MaPrimeRénov' parcours accompagné et MaPrimeRénov' Copropriété, les CEE, la TVA à taux réduit, l'éco-PTZ, etc.) qui représentent des outils essentiels pour faciliter la réalisation de ces projets. Cependant, elle n'évoque pas les échecs de ces dispositifs, leur instabilité chronique (suspension de MaPrimeRénov' durant l'été 2025 puis à nouveau au 1er janvier 2026, compte tenu de l'absence de budget), les fraudes constatées, ainsi que l'absence d'évaluation. Depuis le Grenelle de l'Environnement il y a 15 ans, les objectifs de rénovations énergétiques n'ont jamais été atteints (HCC, Rapport annuel 2025). Plutôt que de sécuriser et améliorer les outils et les leviers pour massifier la rénovation et la décarbonation, la SNBC 3 réduit les objectifs de rénovation sans garantie d'atteinte de ces nouveaux objectifs faute d'évaluation des freins historiques.

Le HCC rappelle que de nombreux freins limitent l'atteinte des objectifs dans les bâtiments. Les principaux freins à la politique de décarbonation du bâti restent la structure du parc français composé très majoritairement de bâti ancien et le faible taux de renouvellement annuel des chaudières et de rénovation des bâtiments. La baisse de la taille des ménages, l'augmentation des surfaces moyennes par personne ainsi que l'augmentation des résidences secondaires sont également des freins à la sobriété carbone du secteur du bâtiment. Le manque de données sur l'efficacité des mesures et la performance des bâtiments freine la planification et l'évaluation de la politique de décarbonation du secteur (HCC, Rapport annuel 2025).

INDUSTRIE

La mobilisation, dans l'industrie, des technologies de valorisation du CO₂ (CCU) gagnerait à être affinée. Si la stratégie actuelle fait appel à 10 Mt de BECCU (bioénergie avec captage et utilisation du carbone, dont 5M en industrie) à horizon 2050, ce levier n'apparaît pas explicitement dans les trajectoires sectorielles, malgré le recours, notamment, au levier e-carburants dans le secteur des transports (domestique et soutes internationales). En particulier, l'arbitrage réalisé entre l'import d'e-carburants et leur production sur le sol national gagnerait à être détaillé, au regard notamment des considérations sur la souveraineté et du bilan climatique (le mix électrique français figurant parmi les plus décarbonés, une production locale). De la même manière, l'utilisation de CO₂ biogénique ou

⁵⁵ I4CE (2024), « Panorama des financements climat des collectivités territoriales »

⁵⁶ le Rapport Agriculture & Alimentation du HCC formule plusieurs recommandations précises en ce sens.

atmosphérique dans la pétrochimie constitue un levier essentiel pour la dé-fossilisation de cette industrie, tandis que l'incorporation de CO₂ dans la production de ciment bas-carbone peut agir comme un puits technologique à long-terme. Ces voies technologiques encore peu matures sont mentionnées dans l'état des lieux sur le CCUS en France réalisé en 2024. Elles pourront faire l'objet de scénarios dédiés dans de futures versions de la SNBC, à mesure des gains en maturité observés sur ces technologies.

4.2. SOBRIÉTÉ : UN LEVIER QUI POURRAIT ÊTRE MIEUX MOBILISÉ

CONTEXTE SCIENTIFIQUE SUR LA SOBRIÉTÉ

Le GIEC⁵⁷ définit la sobriété comme « l'ensemble des mesures et des pratiques quotidiennes qui permettent d'éviter l'utilisation d'énergie, de matériaux, de terres et d'eau tout en garantissant le bien-être de tous dans le cadre des limites planétaires ». Le HCC a souligné dans ses différents rapports annuels l'importance du rôle de la sobriété dans les politiques climatiques⁵⁸.

La sobriété pourrait être davantage soutenue par des politiques publiques structurelles. L'orientation transversale de la SNBC sur les pratiques de consommation plus sobres reste principalement focalisée sur des incitations aux « gestes individuels » (sensibilisation, information) et insuffisamment sur des mesures pour faire évoluer les environnements de consommation, même si cet enjeu est bien introduit dans le document. La sobriété et la maîtrise de la demande de mobilité ne sont pas seulement le fait de choix individuels mais résultent de politiques publiques structurelles, autour de l'aménagement du territoire, de projets d'infrastructures adaptés aux futurs comportements, par exemple en évitant de développer des infrastructures entraînant des comportements fortement émetteurs comme des nouveaux projets routiers ou des extensions d'aéroports, et en offrant des alternatives plus sobres. Une politique publique de sobriété demande aussi d'investir dans de nouvelles infrastructures favorisant des pratiques bas-carbone.

Les scénarios de réduction d'émissions sous-estiment souvent les leviers de la réduction de la demande et de la sobriété. Le levier de réduction de la demande concerne plusieurs secteurs, par exemple l'adoption de régimes et de pratiques alimentaires bas-carbone et plus durables (ex. réduction des pertes et gaspillages), la modération de la mobilité longue distance, notamment aérienne, ou un usage plus efficient des matériaux. Ce levier contribue à l'atteinte des objectifs d'atténuation⁵⁹, mais reste souvent insuffisamment pris en compte dans les modèles et les débats sur les politiques publiques. Ainsi, la prédominance des émissions agricoles dans les émissions résiduelles repose largement sur l'hypothèse de difficultés techniques à réduire les émissions de l'élevage, sans intégrer le plein potentiel des changements de régimes et de pratiques alimentaires pour diminuer ces émissions.⁶⁰ Or, les scénarios qui modélisent explicitement ces évolutions comportementales montrent fréquemment un potentiel de réduction des émissions résiduelles à des coûts inférieurs à ceux fondés uniquement sur des solutions technologiques, ce qui plaide pour une intégration plus systématique des leviers technologiques et des leviers de sobriété dans les modèles et les stratégies climatiques, notamment pour la planification des réductions futures, y compris dans les secteurs de l'industrie et de l'agriculture.⁶¹

⁵⁷ GIEC (2022) « Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change », 6e rapport d'évaluation

⁵⁸ Voir notamment les rapports annuels 2022, et le rapport annuel 2023, encadré 2.2a p.75

⁵⁹ Creutzig, F et al. (2021) Demand-side solutions to climate change mitigation consistent with high levels of well-being. Nat. Clim. Chang. 12, 36–46

⁶⁰ Lund et al. (2023). 'Net zero and the unexplored politics of residual emissions', Energy Research & Social Science 98, p. 103035

⁶¹ Lamb (2024). 'The size and composition of residual emissions in integrated assessment scenarios at net-zero CO₂', Environmental Research Letters 19(4), p. 044029 ; IPCC, 2022, Cross-sectoral perspectives. Chapter 12 in Climate Change 2022: mitigation of climate change; ESABCC (2023), Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a

Les leviers de maîtrise de la demande sont présentés dans la SNBC 3 et la DGEC estime a estimé que 11 % de la baisse des émissions serait obtenue par des mesures relevant de la sobriété⁶². Toutefois, afin de sécuriser la trajectoire de la SNBC 3, ces leviers pourraient être mieux explicités et amplifiés dans certains cas au moins.

AGRICULTURE ET ALIMENTATION

Les leviers liés à la demande en agriculture sont présents dans le texte de la SNBC 3 mais ils ne sont pas explicités. Les données détaillées des paramètres et émissions par sous-secteur ne sont pas encore disponibles pour le grand public. Les hypothèses sur l'évolution du cheptel et sur l'évolution des régimes alimentaires ne sont pas publiées ce qui pose une question de transparence. Elles étaient disponibles dans la précédente version du document pour l'horizon 2030. Une baisse du cheptel (ex. - 9 % pour le cheptel de vaches laitières entre 2021 et 2030) et un rééquilibrage des régimes alimentaires étaient envisagés (ex. +9 % de consommation de légumes entre 2020 et 2030, +119 % pour la consommation de protéagineux, -12 % pour la consommation de viande bovine). De même, les hypothèses sur l'évolution future des rendements agricoles ne sont pas présentées. Il n'est donc pas possible de voir à quel point tous ces leviers sont mobilisés, ce qui pose une question de transparence. Si la limitation de la consommation de produits à forte intensité carbone est mentionnée, la SNBC 3 n'entre pas dans le détail et n'aborde pas la question de la consommation de produits d'origine animale. De fait, elle ne mentionne que le soja, le cacao et le café comme exemples de produits à forte intensité carbone.

L'impact climatique des régimes alimentaires est largement corrélé à la quantité de produits d'origine animale consommés, du fait de leur forte empreinte carbone. La diminution de la consommation de produits d'origine animale et la substitution des protéines d'origine animale par des protéines végétales constituent, ensemble, un levier important pour réduire l'empreinte carbone de l'alimentation, qui est associée aux importations à hauteur de 46 %. Réduire l'empreinte carbone de l'alimentation, au-delà de la réduction des émissions de l'agriculture, nécessite de décarboner l'ensemble du système alimentaire, d'adopter une alimentation saine et moins riche en produits d'origine animale, et de réduire au maximum les émissions importées et les gaspillages. Par ailleurs, cela suppose de soutenir l'adoption de pratiques agricoles bas-carbone et adaptées au changement climatique en réduisant les externalités sociales et environnementales négatives. Des leviers à toutes les étapes du système alimentaire doivent être mobilisés et coordonnés.⁶³

UTCATF

Réduire la demande constitue un levier prudent pour limiter le recours aux puits UTCATF et à des solutions techniques d'atténuation (ex. CCS, SAF) marquées par une forte incertitude, mais ce levier reste sous exploité dans la SNBC 3. La SNBC 3 indique qu'en cas de biomasse insuffisante pour répondre à la demande, le recours aux importations pourrait augmenter. La disponibilité de la biomasse fait l'objet d'un test de sensibilité utilisant un scénario à +2°C et non la TRACC. Face à un bouclage incertain de la biomasse en 2030, la SNBC 3 table sur une augmentation des importations. Or, le risque est que ce manque de biomasse se retrouve aussi dans d'autres pays et pose des questions de durabilité de l'approvisionnement. Face aux risques que posent les impacts du changement climatique pour les puits UTCATF et la disponibilité de la biomasse, il est prudent de réduire la demande afin d'éviter un décrochage des émissions. Un scénario de réduction plus marquée de la demande, grâce à la mobilisation de leviers sur la sobriété des infrastructures et des

greenhouse gas budget for 2030–2050; Commission européenne (2024). Impact assessment report accompanying the document communication from the commission 'Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society'. SWD(2024) 63 final))

⁶² Source : DGEC

⁶³ HCC, 2024. Accélérer la transition climatique avec un système alimentaire bas carbone, résilient et juste. p.103

comportements, permettrait une alternative résiliente et plus robuste face aux incertitudes très fortes associées aux puits UTCATF, aux disponibilités futures en biomasse, en eau, aux besoins d'adaptation au changement climatique et à la grande part de carburants de synthèse importés.

TRANSPORT

L'ambition sur la maîtrise de la demande apparaît faible, au regard de la littérature, des tendances passées et d'exemples internationaux. Le projet de SNBC 3 apparaît peu ambitieux sur la maîtrise de la demande, par rapport à un ensemble de scénarios prospectifs⁶⁴. Cet axe de décarbonation avait déjà été sous-estimé dans la SNBC 2, puisque les émissions liées à la demande n'ont augmenté que de 0,6 MtCO₂ entre 2015 et 2023, alors qu'il était prévu +3,8 MtCO₂⁶⁵. Pourtant, peu ou pas de politiques structurelles ont été mises en place pour faire évoluer cet aspect. Le Covid a accéléré quelques tendances (télétravail, conférences/réunions professionnelles à distance par exemple). Ce constat se fait également à l'étranger, au Royaume-Uni, où les scénarios prospectifs ont négligé les évolutions de la demande⁶⁶. La SNBC 3 propose de nouvelles orientations mais l'objectif quantitatif reste peu ambitieux, avec une légère augmentation des km parcourus par habitant et une forte augmentation de la distance parcourue en voiture pour la mobilité longue distance entre 2030 et 2050⁶⁷. L'augmentation projetée des immatriculations neuves interroge également face au fait que la voiture sera de moins en moins utilisée et que le taux de remplissage augmente dans le scénario retenu.

Pour l'aérien international, la trajectoire retenue dans le projet de SNBC 3 présente une ambition réduite sur la maîtrise de la demande, ce qui entraîne une plus forte dépendance aux imports. Les leviers restent globalement similaires à ceux de la SNBC 2, avec toutefois un glissement vers les carburants de synthèse plutôt que les biocarburants, et une dépendance accrue aux importations liée au niveau de trafic prévu. Le secteur de l'aérien international est un des seuls secteurs dont les émissions continuent de croître jusqu'en 2030. De plus, les objectifs sur le trafic par rapport au tendanciel apparaissent peu ambitieux relativement à d'autres sous-secteurs des transports (comme le doublement du fret ferroviaire d'ici 2030 alors que celui-ci n'évolue pas positivement depuis 10 ans). Au contraire, les hypothèses sur le déploiement massif de technologies pas encore matures semblent très ambitieuses. Des tests de sensibilité présentés dans la SNBC montrent qu'une incorporation de carburants d'aviation durables au niveau prévu par la réglementation européenne, moindre que les objectifs fixés par la SNBC, pour ce niveau de trafic, conduirait à environ +2 Mt éqCO₂ d'émissions supplémentaires en 2050. Ces tests constituent une avancée méthodologique, mais sans identification explicite des leviers correctifs à mobiliser en cas de dérapage, ce qui pose la question du niveau de risque implicitement accepté par la trajectoire.

Une plus grande maîtrise de la demande faciliterait l'atteinte des objectifs sur les carburants alternatifs durables (en % d'incorporation), limiterait les besoins d'importations, et réduirait les émissions cumulées d'ici 2050. L'approche « empreinte » intègre désormais les émissions du transport international, ce qui soulève des questions importantes sur la trajectoire de croissance du trafic et la nécessité de renforcer la maîtrise de la demande. Pour l'instant, seul l'effet-prix est mentionné concernant la maîtrise du trafic aérien, ce qui n'est pas suffisant au vu de l'enjeu de décarbonation, et de bouclage biomasse et électricité⁶⁸. Malgré la difficulté que soulève l'aspect international du

⁶⁴ Bigo (2020), « Les transports face au défi de la transition énergétique. Explorations entre passé et avenir, technologie et sobriété, accélération et ralentissement »

⁶⁵ Bigo (2025), « Comment évoluent les émissions du transport de voyageurs en France ? »

⁶⁶ Gharde et al. (2025), « Decarbonising the UK Revisited: Reflecting on 20 years of UK energy system scenarios and their policy implications »

⁶⁷ La distance parcourue en voiture pour les trajets longue distance, mesurée en passagers.km, est prévue d'augmenter entre 13 et 14 fois plus vite que la population entre 2030 et 2050

⁶⁸ Voir page 131 du rapport annuel 2025 du Haut Conseil pour le climat pour plus de détails

secteur, des marges existent au niveau national : sur les incitations aux voyages ; sur la limitation de la croissance des infrastructures et l'encadrement de l'offre⁶⁹ ; et sur le développement des alternatives et leur désirabilité. De manière plus générale, des mesures ambitieuses peuvent être portées dans les organisations internationales.

⁶⁹ L'interdiction de certaines liaisons nationales constitue un premier pas en ce sens, avec des effets encore marginaux sur les émissions

5. OBJECTIFS SUR L'EMPREINTE CARBONE

5.1. CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Le HCC a recommandé que la France se fixe un objectif de réduction de l'empreinte carbone totale de -80 % entre 2005 et 2050. En 2024, la moitié des émissions de l'empreinte carbone de la France sont émises en dehors du territoire national et ne sont donc pas soumises aux politiques climatiques nationales.⁷⁰ La réduction de l'empreinte carbone est essentielle pour limiter le réchauffement climatique, afin d'éviter que la baisse des émissions territoriales de la France ne donne lieu à une augmentation des émissions importées et à un transfert du poids de l'atténuation sur ses partenaires commerciaux. Un objectif de réduction ciblant spécifiquement les émissions importées (faisant partie de l'empreinte) de 65 % tous GES compris à l'horizon 2050 par rapport à 2005, serait cohérent avec les trajectoires mondiales permettant de limiter le réchauffement planétaire à +1,5°C et permettrait à la France d'affirmer son leadership mondial⁷¹. Si la neutralité carbone était atteinte en 2050 sur le territoire national, cela correspondrait à une réduction de 80 % de l'empreinte carbone totale du pays (incluant émissions territoriales et importées) par rapport à 2005.⁷²

Cet objectif est atteignable car la France dispose de leviers, notamment au niveau de l'UE, pour diminuer ses émissions importées. D'après les dernières données disponibles relatives à 2023, l'UE représente certes 54% des produits importés, mais ceux-ci incorporent en partie des émissions extra-européennes (ex. matières premières, énergie). Ainsi, 87 % des émissions importées sont émises en dehors de l'UE (11 % de Chine, 3 % des États-Unis et 3 % de Russie).⁷³ Les cadres de régulation français et européens comprennent des instruments visant le commerce international et la régulation des entreprises qui peuvent peser sur les émissions importées.⁷⁴

5.2. L'AMBITION DU PROJET DE SNBC 3

En étant premier État à se fixer un objectif sur l'empreinte, conformément à une recommandation antérieure du HCC, la France donne un signal fort. En 2024, l'empreinte carbone de la France est estimée à 644 Mt éqCO₂, alors que les émissions territoriales représentent 369 Mt éqCO₂. Pour aborder

⁷⁰ Sdes, Insee, 2025. L'empreinte carbone de la France de 1990 à 2024.

⁷¹ HCC, 2020. Maîtriser l'empreinte carbone de la France.

⁷² HCC, 2020. Maîtriser l'empreinte carbone de la France.

⁷³ Sdes, Insee, 2025. L'empreinte carbone de la France de 1990 à 2024.

⁷⁴ HCC, 2020. Maîtriser l'empreinte carbone de la France.

ces périmètres clés de l'action climatique, mais qui implique de prendre en compte les émissions ayant lieu dans d'autres pays, le projet de SNBC 3 comprend, en plus des budgets carbone sur les émissions territoriales, un budget indicatif sur l'empreinte carbone. Le projet de SNBC 3 propose de décliner les budgets indicatifs sur l'empreinte d'abord en distinguant la partie importée et la partie intérieure ; ensuite en distinguant l'empreinte par grand secteur, correspondant à des secteurs transversaux différents des secteurs classiques.

Le nouvel objectif indicatif, non contraignant, sur l'empreinte prend la forme d'une fourchette. La fourchette basse reprend la valeur estimée par le HCC en 2020⁷⁵ dans son avis sur l'empreinte. L'objectif visé sur la fourchette basse est compatible avec une baisse de 80 % de l'empreinte par rapport à 2005 ; et compatible avec une baisse de 65 % des émissions importées. La fourchette haute reprend les travaux de l'Institut 2 tonnes⁷⁶. C'est la fourchette haute qui est visée en priorité, puisque le document formule ainsi l'objectif : « [...] la France se fixe comme objectif indicatif d'atteindre une empreinte carbone cohérente avec la limitation de la hausse du réchauffement climatique à +2 °C selon les scénarios du GIEC, *tout en visant* la cible proposée par le Haut Conseil pour le Climat permettant de limiter le réchauffement climatique à +1,5 °C. ». Cette formulation traduit un affaiblissement regrettable de la fourchette la plus ambitieuse de l'objectif, déjà non contraignant.

Viser un rythme de décarbonation de l'empreinte aussi rapide que celui des émissions territoriales nécessite de considérer des leviers additionnels. On constate que, par rapport à 2024, le rythme de baisse des émissions importées, que ce soit dans la fourchette haute ou basse, reste comparable avec le rythme de baisse des émissions intérieures. La réduction de l'empreinte de la France ne repose pas fortement sur une seule des deux composantes. Or, la France dispose de leviers moins directs et efficaces sur les émissions importées que sur les émissions territoriales. Ce rythme est très dépendant d'hypothèses fortes sur la réduction des émissions dans d'autres pays. Un test de sensibilité est présenté dans le document en cas de décarbonation trop lente dans le reste du monde, qui souligne le besoin d'étudier davantage les leviers additionnels à mobiliser, en grande partie au niveau européen.



Figure 4. Trajectoires de réduction d'émissions intérieures et importées dans le projet de SNBC 3 (source : DGEC, 2025).

Le projet de SNBC 3 décline les objectifs indicatifs de baisse de l'empreinte par grand poste de consommation mais ne précise pas leurs parts importées, ni leur origine (UE et hors UE). Les objectifs indicatifs sur l'empreinte sont exprimés à la fois sous forme de fourchette, sous forme de budgets carbone, mais aussi par grand poste de consommation (déplacements, habitat, alimentation, biens

⁷⁵ HCC, 2020. Maîtriser l'empreinte carbone de la France.

⁷⁶ Talalkhok & Laugier, 2024

d'équipements, services marchands). Le document ne précise pas, pour chaque grand poste de consommation, la part importée de la part territoriale, et le découpage par grand poste diffère du découpage par grand secteur adopté dans le reste de la stratégie. Cette approche rend difficile l'identification du potentiel d'atténuation, pour chaque secteur, des leviers agissant spécifiquement sur les émissions importées, et en particulier les émissions importées hors UE.

L'ajout d'un objectif indicatif en empreinte sur le secteur du numérique est une nouveauté bienvenue, mais plusieurs points d'attention demeurent. Le projet de SNBC 3, dans son document « Compléments », apporte un nouvel objectif indicatif portant sur le secteur du numérique, dont les émissions sont réparties au sein d'autres secteurs. Cet ajout est bienvenu compte tenu de la hausse des émissions de ce secteur, en France et dans le monde. Alors que le scénario tendanciel prévoit un doublement de ces émissions jusqu'en 2050 (passant d'une empreinte estimée à plus de 30 Mt ces dernières années⁷⁷ à environ 60 Mt éqCO₂ en 2050), le scénario retenu dans le projet de SNBC 3 prévoit, dans une fourchette haute, de stabiliser cette empreinte d'ici 2050 (à 30 Mt éqCO₂), et, dans une fourchette basse, de la réduire de moitié (pour atteindre en 2050 15 Mt éqCO₂).

Un premier point d'attention concerne le périmètre de calcul de cette empreinte pour assurer la prise en compte de l'ensemble des impacts climat du numérique. Le projet de SNBC 3 reprend les calculs de l'étude Ademe-Arcep de 2025, montrant que l'empreinte du numérique est composée à 50 % des terminaux (surtout leur fabrication, distribution et fin de vie ; très peu leur usage), à 46 % des centres de données (surtout des émissions à l'étranger) ; et à 4 % des réseaux. Or, cette étude exclut les émissions de l'intelligence artificielle générative en plein essor, entraînant une sous-estimation de l'empreinte actuelle. La SNBC 3 indique que cela a bien été intégré aux projections futures de la SNBC. En revanche, l'étude Ademe-Arcep mentionnait d'autres limites : pas de prise en compte des réseaux télécom hors de France, pas d'actualisation détaillée des *data centers* en France, incertitudes sur les données relatives aux équipements (nombre, durée de vie, consommation) et aux réseaux (parties importées, câbles sous-marins, satellites, LAN, etc.). À cela s'ajoute les incertitudes sur l'estimation, dans le poste des équipements, des émissions de la fabrication, très consommatrice d'énergie, des semi-conducteurs et de l'enjeu de souveraineté qu'implique l'importation de ces produits.⁷⁸ Il convient donc d'être prudent, considérant le caractère conservateur de ces estimations sur les années récentes et considérant l'évolution rapide du secteur dans les années à venir.

Un deuxième point d'attention concerne la vigilance sur la consommation électrique et le risque de conflit d'usage. Le secteur du numérique représentait déjà 11 % de la consommation d'électricité intérieure française en 2022.⁷⁹ La SNBC 3 évoque le risque de concurrence du développement exponentiel de ce secteur avec d'autres leviers de décarbonation nécessitant une électrification. D'où l'importance que l'objectif de production d'énergie décarbonée, prévus par SNBC et PPE, soit bien estimé à hauteur des besoins futurs déjà tant sur transport, bâtiment, industrie, mais aussi ces nouveaux usages. Le scénario de référence de la SNBC 3 ne peut assurer le bouclage électrique en 2050 au-delà d'une hausse de 40 TWh par rapport à 2022 (+ 250 %). Si une hausse plus forte était à prévoir, d'autres arbitrages et leviers seraient à mobiliser, ce qui porte le risque de baisse d'ambition sur les secteurs à électrifier et sur la souveraineté énergétique. Par ailleurs, bien que le système national dans son ensemble puisse théoriquement répondre à ces nouveaux besoins agrégés, le suivi doit en réalité être fait à la maille locale, puisque les tensions apparaissent à cette échelle. Ces possibles conflits d'usages entre le secteur numérique et l'industrie dépassent la seule consommation énergétique, avec une forte pression sur les ressources en eau et une augmentation importante de la pression sur le foncier disponible.

⁷⁷ Sur la base de l'étude Ademe-Arcep (2025) relative à 2022 : Brilland, T. et al. Ademe, (2025). Evaluation de l'impact environnemental du numérique en France. Mise à jour de l'étude ADEME-Arcep, 2025. Rapport final.

⁷⁸ Yin, Y., & Yang, Y. (2025). Sustainable Transition of the Global Semiconductor Industry: Challenges, Strategies, and Future Directions. Sustainability, 17(7), 3160.

⁷⁹ Brilland, T. et al. Ademe, (2025). Evaluation de l'impact environnemental du numérique en France. Mise à jour de l'étude ADEME-Arcep, 2025. Rapport final.

Le calcul de l’empreinte a connu des améliorations majeures mais il n’inclut toujours pas la déforestation importée. L’estimation de l’empreinte est désormais plus fiable⁸⁰, mais reste marquée par des incertitudes. Les objectifs liés à l’amélioration et à l’harmonisation des méthodes mentionnés dans le document sont bienvenus pour améliorer la robustesse des estimations et des cibles de réduction. Dans le cadre actuel de calcul de l’empreinte carbone, les stockages et déstockages de carbone liés au secteur UTCATF ne sont pas pris en compte, alors qu’ils sont nécessaires pour réaliser un bilan net des effets sur le climat des choix des acteurs économiques en France. Un tel bilan exhaustif est, à l’heure actuelle, impossible mais la déforestation importée, qui y contribue significativement, peut déjà être estimée et faire l’objet d’une publication régulière.

5.3. CRÉDIBILITÉ DES LEVIERS

Des leviers pour réduire les émissions importées émises en dehors de l’UE sont bien identifiés mais doivent être complétés compte tenu du contexte international défavorable. Le projet de SNBC 3 mentionne plusieurs leviers pour réduire les émissions importées hors UE : Mécanisme d’ajustement carbone au frontière (MACF), engagements contraignants dans les accords commerciaux, conditionnalités tarifaires à l’ouverture du marché de l’UE, mesures miroirs, financement de l’accompagnement des pays en développement dans la mise en œuvre de l’Accord de Paris, renforcement de l’implication des citoyens (via la promotion de normes socio-culturelles durables, communication, sensibilisation...). Ces leviers sont importants et nécessaires mais leur mise en œuvre opérationnelle n’est pas garantie, car ils dépendent aussi de décisions prises au niveau européen, ainsi que du contexte international, actuellement défavorable.

La réduction de l’empreinte numérique passe par des leviers de sobriété qui visent les producteurs de produits et services mais dont la portée effective risque d’être faible. L’accent doit être mis sur des mesures concrètes et crédibles de sobriété des usages, de maîtrise du nombre d’équipements, d’allongement de leur durée de vie et d’amélioration de leur réparabilité. Le projet de SNBC 3 a défini un objectif précis : augmenter la durée de vie moyenne des terminaux de 2 ans d’ici 2030. Les leviers d’action identifiés dans la SNBC reposent majoritairement sur des mesures et instruments non contraignants pour les acteurs privés, qu’il s’agisse de référentiels existants pour promouvoir l’écoconception et l’Intelligence artificielle frugale, d’engagements sectoriels ou de cadres européens en cours d’évolution. Plusieurs leviers listés restent à un stade exploratoire, notamment concernant la responsabilisation des grands fournisseurs de services, la régulation de la captation de l’attention par les plateformes et applications numériques ou l’intégration de nouveaux critères dans la commande publique. Les mesures visant les citoyens restent principalement incitatives, fondées sur l’information, le soutien au réemploi et la promotion d’une culture de sobriété numérique. Ces leviers traduisent une orientation stratégique pertinente consistant à agir, en amont, sur les acteurs privés fournisseurs de services et de biens, et en particulier sur la conception des services numériques, afin d’influencer la consommation, plutôt que de cibler majoritairement les usagers et le levier des changements volontaires et individuels de pratiques. Ces leviers relèvent cependant de mesures non contraignantes, d’incitations sans garantie de mise en œuvre effective. Leur impact réel dépendra notamment de leur intégration dans un cadre réglementaire plus strict, national ou européen, permettant de mettre en place des mesures s’appliquant effectivement aux acteurs de ces services, y compris non-européens.

⁸⁰ HCC, Rapport annuel 2025. Chapitre 2, section 2.4

■ ANNEXES

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AR6 : 6e rapport d'évaluation du GIEC

BECCS : bio énergie avec captage du carbone et sa séquestration

BECCU : bioénergie avec captage et utilisation du carbone

CAD ou SAF : carburants d'aviation durables. En anglais : Sustainable aviation fuels.

CCNUCC : convention-cadre des Nations-unies sur les changements climatiques (UNFCCC en anglais)

CCS : captage du carbone et sa séquestration

CCUS : capture du carbone, son utilisation et son stockage

CESE : conseil économique social et environnemental

CNDP : Commission nationale du débat public

CNTE : Conseil national de la transition écologique

COP : Conférence des parties

°C : degré celsius

DACCS : direct air capture carbone and sequestration

DGEC : direction générale de l'énergie et du climat

ESABCC : *europe scientific advisory board on climate change*

ESR : Effort Sharing regulation

FCBA : centre technique industriel français chargé des secteurs de la Forêts, de la Cellulose, du Bois-construction et de l'Ameublement

GES : gaz à effet de serre

GIEC : groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC en anglais)

HCC : Haut conseil pour le climat

IA : Intelligence artificielle

I4CE : Institute for climate economics

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière

INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

LEC : Loi énergie climat

LPEC : Loi de programmation énergie et climat

MACF : Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières

MTE ou MTEBFPM : Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche

Mt éqCO₂ : millions de tonnes équivalent CO₂

Mrd€ : Milliard d'euros

M€ : Million d'euros

PAC : Politique agricole commune

PCAET : Plan climat-air-énergie territorial

PNACC : Plan national d'adaptation au changement climatique

PPE : Programmation pluriannuelle de l'énergie

RED III : Renewable energy directive

ReFuelEU : Règlement (UE) 2023/2405 relatif à l'instauration d'une égalité des conditions de concurrence pour un secteur du transport aérien durable

RTE : Réseau de Transport d'Électricité

SEQE ou ETS : Systèmes d'échange de quotas d'émissions. En anglais : Emissions Trading Schemes

SFEC : Stratégie française de l'énergie et du climat

SGPE : Secrétariat général à la planification écologique

Snanc : Stratégie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat

SNMB : Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse

SNBC : Stratégie nationale bas-carbone

SPAFTE : Stratégie pluriannuelle des financements de la transition écologique

SRADDET : Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

TRACC : trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique

UE : Union européenne

UTCATF ou LULUCF : Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie. En anglais : Land use, land-use change, and forestry

ZAN : Zéro artificialisation nette.

**AVIS SUR LE PROJET
DE TROISIÈME
STRATÉGIE NATIONALE
BAS-CARBONE (SNBC 3)**

www.hautconseilclimat.fr