



Évaluation Environnementale Stratégique de la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse

Décembre 2016



environnement et stratégie

RESUME NON TECHNIQUE	4
Préambule : l'évaluation environnementale stratégique et ses objectifs	4
La SNMB, une stratégie articulée avec les autres plans et programmes	5
Etat Initial de l'Environnement : 9 enjeux identifiés dont 3 majeurs, 4 importants et 2 modérés	7
Des orientations retenues dans la SNMB qui intègrent les enjeux environnementaux identifiés	17
Des incidences globalement positives (après intégration de mesures environnementales) de la SNMB sur les enjeux environnementaux	21
Un dispositif d'indicateurs pour un suivi efficace des incidences environnementales	33
1. INTRODUCTION.....	36
1.1. Contexte juridique et définition de l'EES	36
1.2. Objectifs, contenu et modalités d'élaboration de l'EES	36
SOMMAIRE CHAPITRE 2 : PRESENTATION GENERALE DE LA SNMB ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS/SCHEMAS/PROGRAMMES	38
2. CHAPITRE 2 : PRESENTATION GENERALE DE LA SNMB ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES SCHEMAS/PLANS/PROGRAMMES	39
2.1. Objectifs de la SNMB	39
2.2. Contenu de la SNMB.....	40
2.3. Articulation avec d'autres plans/schémas/programmes ou autres documents de planification	41
SOMMAIRE CHAPITRE 3 : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	58
3. CHAPITRE 3 : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	59
3.1. Milieu physique	60
3.2. Milieu naturel.....	86
3.3. Milieu humain	115
3.4. Synthèse et hiérarchisation des enjeux.....	134
SOMMAIRE CHAPITRE 4 : EXPLICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	139
4. CHAPITRE 4 : EXPLICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	140
4.1. Une élaboration prenant en compte de nombreuses contributions	140
4.2. Une intégration des considérations environnementales dans le processus d'élaboration de la SNMB	140
4.3. Des marges de manœuvre délimitées notamment par la PPE, le PNFB et le PNPGD	141
4.4. Des choix prenant en compte des enjeux environnementaux, économiques et sociaux ...	143

SOMMAIRE CHAPITRE 5 : EVALUATION DES INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA SNBM ET PRESENTATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	152
5. CHAPITRE 5 : INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA SNMB ET PRESENTATION DES MESURES ENVIRONNEMENTALES.....	155
5.1. Principes généraux et grille de lecture de l'évaluation des incidences notables probables	155
5.2. Analyse détaillée des incidences notables probables par enjeu environnemental	159
5.3. Synthèse visuelle des incidences résiduelles de la SNMB sur l'environnement	315
6. CHAPITRE 6 : PRESENTATION DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE LA SNMB	322
6.1. Objectifs du dispositif de suivi	322
6.2. Indicateurs et modalités de suivi environnemental de la SNMB	322
SOMMAIRE CHAPITRE 7 : PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	325
7. CHAPITRE 7 : PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ..	326
7.1. Réalisation de l'Etat Initial de l'Environnement.....	326
7.2. Identification et hiérarchisation des enjeux environnementaux	327
7.3. Justification des choix réalisés au regard des solutions de substitution raisonnables.....	334
7.4. Méthodologie pour l'évaluation des incidences notables probables de la SNMB sur l'environnement	336
8. BIBLIOGRAPHIE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	346
8.1. Milieu physique	346
8.2. Milieu naturel.....	349
8.3. Milieu humain	351

Préambule : l'évaluation environnementale stratégique et ses objectifs

A. Définition juridique de l'évaluation environnementale stratégique (EES)

L'évaluation environnementale des plans et programmes dite « Évaluation Environnementale Stratégique » (EES) est régie par la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l'environnement français (section 2 du chapitre II du titre II du livre I). Elle répond aux exigences de l'Article R122-20 du Code de l'environnement, et se définit comme une démarche itérative entre l'évaluateur et le rédacteur de la SNMB visant à assurer un niveau élevé de prise en compte des considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de la programmation.

Le processus d'évaluation s'est traduit par l'identification des incidences probables de la mise en œuvre de la SNMB sur l'environnement ; la caractérisation de ces incidences par leur aspect positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, ainsi que leur horizon temporel ; et l'identification de mesures destinées à favoriser les incidences positives et éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

B. Objectifs de l'évaluation environnementale stratégique

Tout d'abord, l'évaluation environnementale vise à intégrer le plus en amont possible les enjeux environnementaux dans le plan lui-même. Elle analyse l'état initial de l'environnement et les effets (positifs ou négatifs) des actions envisagées sur ce dernier et préconise les mesures d'accompagnement pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement et la santé publique.

Ensuite, **l'Autorité Environnementale du CGEDD** (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) intervient pour formuler un avis obligatoire sur l'évaluation environnementale réalisée. Cet avis porte à la fois sur la **qualité de l'évaluation** environnementale, son **caractère complet**, son **adéquation aux enjeux** du plan et programme, et sur **la manière dont l'environnement est pris en compte** dans le programme.

Enfin, l'évaluation environnementale, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale qui est joint à cette évaluation, vise à **éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux**.

La SNMB, une stratégie articulée avec les autres plans et programmes

A. Contenu et objectifs de la SNMB

La Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB) est définie en application de la **Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV)** afin notamment de « *permettre l’approvisionnement des installations de production d’énergie, comme les appareils de chauffage domestique au bois, les chaufferies collectives industrielles et tertiaires et les unités de cogénération* ». L’objet de la SNMB est précisé dans le **Décret n° 2016-1134 du 19 août 2016** relatif à la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et aux schémas régionaux biomasse.

L’objectif général de la SNMB est de **promouvoir les conditions d’un développement équilibré et cohérent des différentes filières de production et de mobilisation de la biomasse** : il s’agit en effet de renforcer l’adéquation entre l’offre et la demande, tout en prévenant les potentiels conflits d’usage au sein des filières. Par ailleurs, cette stratégie porte sur les **échéances des périodes définies par la Programmation Pluriannuelle de l’Energie (PPE)**, à savoir une première période de trois ans (2016-2018), puis une seconde période de cinq ans (2019-2023), ainsi que sur les horizons de moyen (2030) et long-terme (2050) visés dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC)

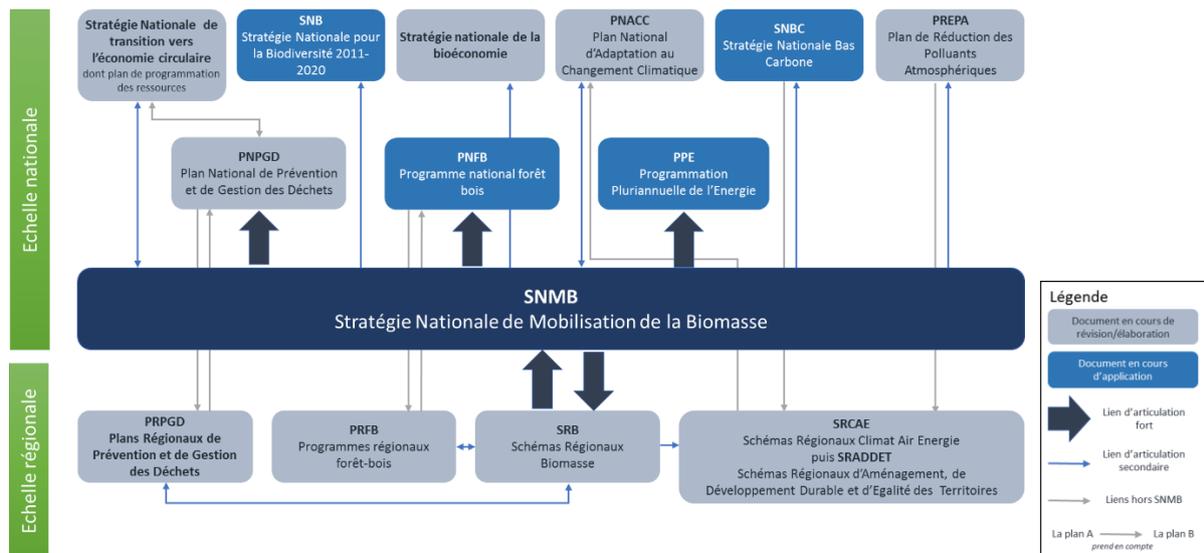
La SNMB est un document de **portée stratégique qui vise à assurer l’articulation entre les filières de production et de mobilisation de la biomasse, et les différents usages** (énergétiques et non énergétiques) de celle-ci en aval. La SNMB présente également une **déclinaison régionale** indicative de ses objectifs chiffrés de mobilisation de la biomasse afin de faciliter une bonne articulation avec les Schémas Régionaux Biomasse (SRB).

B. Articulation de la SNMB avec les plans et programmes

La SNMB est prise en application de la LTECV et n’a **pas de portée juridique particulière** (rapports de conformité ou de compatibilité). La SNMB est un document stratégique dont l’objectif principal est de **garantir une bonne articulation avec d’autres plans ou programmes nationaux existants**, qui contribuent d’un côté à développer et structurer les filières de production (en amont), et de l’autre à promouvoir l’utilisation (en aval) de la biomasse (pour des usages énergétiques ou non-énergétiques). La SNMB vise également à garantir une bonne articulation avec des plans et programmes régionaux, et notamment les schémas régionaux biomasse (SRB).

La SNMB a donc été élaborée dans un **objectif de recherche de complémentarité et d’efficacité avec les autres programmes, en se concentrant sur la mobilisation de la biomasse avec, à court terme, la couverture des besoins énergétiques définis par la PPE**, tout en prenant en compte les autres usages (en lien avec la Stratégie bioéconomie par exemple), ainsi que les contraintes existantes sur l’offre.

En ce sens, les objectifs et mesures de la SNMB interagissent avec certains plans/schémas/programmes existants ou à venir de façon plus ou moins étroite selon leur contenu et leur périmètre. Le schéma suivant permet d’appréhender une vision globale des documents étudiés et l’importance du lien d’articulation entre eux :



La SNMB s'articule de façon très étroite avec les documents stratégiques nationaux suivants :

- Le **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** approuvée par le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 ; ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique.
- Le **Programme National Forêt Bois (PNFB)** en fin de consultation publique au moment de la réalisation de l'EES (novembre 2016) ; ayant aussi fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique.
- Le **Plan National de Prévention et de Gestion des Déchets (PNPGB)** en cours de préfiguration au moment de la réalisation de l'EES (novembre 2016).

Les travaux d'élaboration de la SNMB ont tenu compte de l'élaboration concomitante de programmes et schémas avec lesquels elle devra s'articuler. De plus, il a été tenu compte des travaux d'élaboration de documents avec lesquels la SNMB s'articule de façon moins étroite :

- La **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)** approuvée par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015 ;
- Le **Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)** en cours de révision au moment de la réalisation de l'EES ;
- La **Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB)** approuvée pour la période 2011-2020 ;
- La **Stratégie Nationale pour la Bioéconomie** en cours de construction au moment de la réalisation de l'EES ;
- La **Stratégie Nationale de Transition vers l'Économie Circulaire** en cours de construction au moment de la réalisation de l'EES.

La SNMB s'articule avec les programmations territoriales, notamment régionales, relatives à la protection de l'environnement, la mobilisation de la biomasse, et le développement du bois-énergie. En particulier, il existe un lien fort d'articulation de la SNMB avec les **Schémas Régionaux Biomasse (SRB)**, et dans une part plus secondaire, les **Plans Régionaux de la Forêt et du Bois (PRFB)**, les **Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE)**, et les **Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**.

Etat Initial de l'Environnement : 9 enjeux identifiés dont 3 majeurs, 4 importants et 2 modérés

A. Synthèse de l'État initial de l'Environnement

L'analyse de l'état initial de l'environnement (chapitre 3 de l'EES) a permis d'identifier 12 thématiques environnementales sur le territoire national et de mettre en lumière les principales caractéristiques nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux spécifiques à la SNMB et aux 4 filières mobilisées : biomasse forestière, biomasse agricole, effluents d'élevage et biomasse issue des déchets, ainsi que les enjeux spécifiques aux territoires d'Outre-mer.

Les tableaux suivants présentent le contenu de l'État initial de l'Environnement de manière synthétique sur chacune des 12 thématiques :

▪ Thématique « Climat »

La France est confrontée comme l'ensemble du monde aux changements climatiques¹ : augmentation de la température moyenne, vagues de chaleurs, évolutions des précipitations, ... De fortes disparités sont observées entre les régions du nord et du sud du pays. Ces tendances déjà observées devraient s'accroître à long terme.

Les émissions de gaz à effet de serre, principale cause de cette évolution rapide du climat, sont en diminution en France (baisse de 12 % entre 1990 et 2012, alors qu'elles sont en augmentation de 30 % dans le reste du monde. La LTECV fixe un objectif de réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030 par rapport à 1990, en accélérant notamment le développement des énergies renouvelables, en incitant à une meilleure efficacité énergétique, et au développement de la bioéconomie.

Focus milieux forestiers	<p>Les forêts ont un rôle de puits de carbone grâce à leur capacité de séquestration dans la biomasse vivante, mais aussi dans les produits bois et dans le sol. Par substitution, l'utilisation énergétique et matériau du bois permet d'éviter une partie des émissions issues d'énergies fossiles.</p> <p>Les forêts peuvent aussi être émettrices de gaz à effet de serre : via la décomposition de la matière organique et les prélèvements de biomasse.</p> <p>Les forêts françaises, actuellement en phase de croissance, capitalisent des stocks de biomasse en forêt, avec un puits annuel de 70 Mt orienté à la hausse.</p>
Focus milieux agricoles	<p>L'impact du changement climatique sur l'agriculture est déjà observé en France (croissance des plantations, date de floraison et de murissement des fruits...).</p> <p>L'agriculture est un secteur fortement émetteur (fertilisants azotés, fermentation entérique des bovins, déjections animales, consommation énergétique, changement d'usage des sols, ...) mais dont les émissions diminuent et font l'objet de nombreuses mesures et actions pour poursuivre cette diminution et augmenter le carbone stocké dans les sols agricoles (SNBC, initiative 4 %, ...).</p> <p>De plus, les sols agricoles émettent aussi du CO₂ du fait de leurs usages et changements d'usages. Ces émissions ont été estimées à 10 MtCO₂ pour l'année 2013 (CITEPA 2015, et inventaire format CCNUCC d'après l'Etat de l'environnement 2014).</p>

¹ DGEC (2014) : Le climat de la France au XXIème siècle, Volume 4 « Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer », 64p, Paris.

Focus Outre-mer	Les territoires ultramarins français présentent des climats variables, avec une évolution climatique prévue moindre qu'en métropole grâce à l'effet amortisseur des masses océaniques. Toutefois, les caractéristiques de ces territoires leur confèrent une sensibilité spécifique aux facteurs environnementaux tels que le changement climatique (hausse du niveau de la mer, événements extrêmes, ...).
------------------------	--

▪ Thématique « Sols »

Les sols du territoire présentent des caractéristiques variées impliquant **des fertilités diverses et différentes sensibilités aux pressions environnementales**. Les sols français sont principalement agricoles (51 % de la surface) et boisés (31 %).

Le carbone atmosphérique, absorbé par les végétaux, et transformé en carbone organique et stocké de manière pérenne dans les sols. Ainsi, ces-derniers contribuent à la lutte contre le changement climatique et à accroître la fertilité des végétaux. Les sols français subissent plusieurs menaces : artificialisations, pollutions (métaux, métalloïdes, apports excessifs de minéraux, pesticides, ...), érosion éolienne et hydrique, tassements...

Les sols sont pris en compte par les politiques publiques grâce à des actions de connaissance, à l'initiative 4 %, et à des objectifs de limitation de la consommation d'espaces naturels et agricoles (Stratégie Nationale pour la Biodiversité, loi de modernisation agricole, feuille de route pour la transition écologique, ...).

Focus milieux forestiers	Les sols forestiers peuvent être impactés par la récolte des rémanents forestiers , ce qui entraîne une diminution des stocks de carbone et de nutriments. Cette récolte se traduit également par une modification de la qualité des matières organiques, des communautés microbiennes ainsi que du microclimat du sol. Elle peut aussi causer la compaction et le tassement des sols forestiers.
Focus milieux agricoles	Les sols agricoles présentent un enjeu particulièrement important car ils font l'objet de nombreux amendements (apports d'effluents d'élevage, de boues d'épurations, de composts...) et peuvent porter atteinte à la santé de l'homme directement ou par transfert via les aliments produits. Les pratiques visant à exporter les résidus de cultures ont tendance à diminuer les stocks de carbone du sol. Certaines pratiques culturales permettent l'augmentation des stocks de carbone des sols (souvent via l'apport de matière organique ou la limitation de la décomposition de la matière organique (travail du sol simplifié, non labour).
Focus Outre-mer	Les territoires ultramarins ont un taux d'artificialisation supérieur à celui de la métropole (11 %) et l'extension de ces surfaces artificialisées se fait surtout au détriment des espaces naturels. Certains territoires sont aussi fortement soumis aux pollutions, comme la contamination par la chlordécone, insecticide utilisé aux Antilles il y a plus de 20 ans.

▪ Thématique « Ressource en eau »

En 2013, **44 %** des masses d'eau de surface étaient en **bon état écologique** et **50 %** en **bon état chimique**. Parallèlement, **67 %** des masses d'eau souterraine ont atteint un **bon état chimique** et **90 %** étaient en **bon état quantitatif**.

Les principales sources de pollution des eaux continentales sont constituées de **rejets des stations d'épuration** urbaines ou industrielles, du **ruissellement** des eaux pluviales, de **pollutions diffuses d'origine agricole** ou de **retombées atmosphériques** ainsi que l'aménagement des berges et des cours d'eau.

Focus milieux agricoles	<p>L'irrigation des cultures consomme 11 % du volume total de la ressource en eau mais n'en restitue qu'une très faible part. L'agriculture a ainsi un rôle majeur sur la qualité et la quantité de la ressource en eau. Ce prélèvement important peut entraîner l'épuisement des nappes phréatiques, l'érosion des sols,</p> <p>La pollution par les nitrates ne s'améliore pas mais se stabilise après avoir connu une augmentation jusqu'en 2004, ces grandes tendances masquant néanmoins de fortes disparités régionales. L'État français a mis en place en 2011 un programme d'action de protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.</p> <p>Par ailleurs, la pollution aux pesticides des points d'eau est un enjeu majeur de santé publique et de préservation de la biodiversité</p>
--------------------------------	--

▪ **Thématique « Habitats naturels et continuités écologiques »**

La France n'échappe pas au phénomène mondial de **perte et dégradation des habitats naturels** : destruction des milieux naturels par artificialisation, mise en culture, transformation en plan d'eau... 552,36 km² de prairies, pelouses et pâturages naturels ont été perdus par artificialisation entre 1990 et 2012, dont 51 % de prairies, pelouses et pâturages naturels, et 35 % de forêts (Observatoire National de la Biodiversité, 2016).

Pour lutter contre la fragmentation des milieux naturels, l'Etat, les collectivités territoriales et leur groupement contribuent à la **mise en place d'une trame verte et bleue** aux différentes échelles d'action publique (articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement).

Focus milieux forestiers	<p>La forêt en France métropolitaine couvre 16,8 millions d'hectares soit 30 % du territoire. Sa surface a progressé de 0,7 % par an entre 1985 et 2013 avec de grandes disparités en fonction des territoires.</p> <p>Les types de milieux forestiers sont également variés. La forêt française est constituée à 51 % de peuplements mono spécifiques, à 33 % de peuplements à deux essences, et à 16 % de peuplements à trois essences ou plus.</p>
Focus milieux agricoles	<p>Parmi les milieux agricoles, les prairies et milieux herbacés ouverts sont particulièrement essentiels à la biodiversité mais leur bon fonctionnement nécessite, outre leur bon état de conservation, des surfaces suffisamment étendues et connectées à l'échelle du paysage.</p> <p>Un des enjeux est donc le maintien de ces espaces encore présents en métropole, et qui ont subi une diminution de – 7,9 % entre 2000 et 2010. La SNBC fixe comme objectif de limiter la perte en prairies à 490 000 ha entre 2010 et 2035.</p> <p>La biodiversité agricole est aussi fortement affectée par la diminution des infrastructures agro-écologiques (haies, bosquets, ...).</p>
Focus Outre-mer	<p>Les territoires ultramarins ont une part de leur surface terrestre en zone protégée de 7 à plus de 30 fois supérieure à celle de la métropole.</p> <p>Le taux de boisement global des territoires ultramarins reste relativement stable (85 %) même si quelques variations ponctuelles sont observées.</p>

▪ **Thématique « Biodiversité et réseau Natura 2000 »**

La France héberge environ 6 000 espèces de plantes Trachéophytes indigènes. La faune de France métropolitaine est elle aussi **riche et diversifiée**, à la fois caractéristique des régions du nord de l'Europe et des régions Méditerranéennes avec au moins 1500 espèces de vertébrés. Si les situations des différents groupes d'espèces sont très variées en France selon les espèces considérées, la situation de certaines d'entre elles s'est nettement améliorée ces dernières années, principalement par la **mise en place de mesures de protection** (listes d'espèces protégées, plans nationaux d'action...), ou la **réduction de pressions comme la chasse ou les pollutions**.

La **Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011- 2020** fixe pour ambition commune de préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l’usage durable et équitable, réussir pour cela l’implication de tous et de tous les secteurs d’activité.

Le réseau Natura 2000 consiste en un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité de leurs habitats naturels, des espèces sauvages, animales et/ou végétales : **zones de protection spéciales** identifiées par la Directive « Oiseaux » et **zones spéciales de Conservation** identifiées par la Directive « Habitats ».

En France, **1758 sites terrestres sont recensés**, dont 392 au titre de la directive oiseaux et 1366 au titre de la directive habitat. Ils **couvrent 12,6 % de la surface terrestre**. La **mise en place et le maintien ou rétablissement d’un état de conservation** de ces sites constitue pour la France une obligation vis-à-vis de la Commission européenne.

En parallèle de la désignation et préservation de ces sites dits « Natura 2000 », les directives Habitats-Faune-Flore (92/43/EEC) et Oiseaux (2009/147/EC) engagent les États membres à réaliser une évaluation régulière des statuts et tendances des espèces et des habitats identifiés d’intérêt communautaire. Pour les habitats analysés lors de la dernière évaluation en 2013, l’état de conservation global reste le même que lors de l’évaluation précédente (2007) : seulement un cinquième des évaluations concluent à un état favorable (cf. graphique ci-dessous). Déclinées par grand type de milieux, ce sont les tourbières, les milieux humides, les milieux agro-pastoraux et les habitats côtiers qui sont particulièrement impactés.

<p>Focus milieux forestiers</p>	<p>La situation des espèces forestières est très variable : pour certains groupes, les espèces forestières se portent mieux que les espèces non forestières (plantes vasculaires et oiseaux), pour d’autres c’est l’inverse (exemple des mammifères). Toutefois, selon l’ONB seuls 16% des habitats forestiers d’intérêt communautaire sont considérés comme étant dans un état favorable et les populations d’oiseaux forestiers ont diminué de 8,9% entre 1989 et 2015.²</p> <p>Le bois mort et les très gros arbres sont des éléments essentiels au maintien de la biodiversité forestière. Ils offrent notamment différents types d’habitats pour un grand nombre d’espèces dites « saproxyliques ».</p>
<p>Focus milieux agricoles</p>	<p>La diminution de l’abondance des espèces spécialistes des milieux agricoles (- 23 % entre 1989 et 2015) est le reflet d’une perturbation des habitats, qualitative ou quantitative (baisse de la surface agricole utilisée en France pour les cultures permanentes et fourragères, augmentation de la fragmentation, utilisation des fertilisants et pesticides, ...) et des effets du changement climatique.</p>
<p>Focus Outre-mer</p>	<p>Les territoires ultramarins abritent une très grande diversité d’écosystèmes terrestres et marins, spécifiques à chacune de ces régions biogéographiques. La France figure ainsi parmi les dix pays hébergeant le plus grand nombre d’espèces menacées au niveau mondial en raison notamment des pressions s’exerçant sur la biodiversité des collectivités d’outre-mer.</p>

² Indicateurs ONB : STOC sur les oiseaux forestiers : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/indicateurs/evolution-de-labondance-des-populations-doiseaux-forestiers>

- les résultats de l’évaluation de l’état de conservation au titre des directives Oiseaux et Habitats : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/indicateurs/etat-de-conservation-des-habitats-forestiers>

▪ **Thématique « Services écosystémiques »**

D'après l'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (2005), les changements occasionnés aux écosystèmes ont contribué à des gains nets substantiels sur le niveau du bien-être de l'Homme et le développement économique. Néanmoins, ces gains ont été acquis de manière croissante au prix d'une **dégradation de nombreux services d'origine écosystémique**, de risques accrus d'apparition de changements non-linéaires, et de l'accentuation de la pauvreté pour certaines catégories de personnes.

À l'échelle nationale, le ministère de l'environnement a initié en 2012 le **programme « évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques » (EFESE)** regroupant un ensemble d'évaluations destinées à mieux connaître et faire connaître l'état de la biodiversité française et de ses multiples valeurs afin que celles-ci soient mieux prises en compte dans les décisions publiques et privées.

Focus milieux forestiers	La société retire de nombreux services des écosystèmes forestiers : séquestration du carbone, production de bois et de fibres ou encore services récréatifs et de loisirs . L'évaluation des bénéfices de la préservation de la biodiversité forestière constitue un enjeu d'appui à la décision publique en matière de gestion forestière Par exemple, le bénéfice social associé à l'évolution des forêts de feuillus de la forêt domaniale métropolitaine vers des réserves de biodiversité est estimé entre 2,9 et 3,2 milliards d'euros par an.
Focus milieux agricoles	L'ensemble des milieux agricoles fournissent des services écosystémiques. Par exemple les prairies, qui constituent un élément clé du paysage agricole de la plupart des régions françaises et contribuent au bien-être des populations par la fourniture d'une gamme variée de services écosystémiques : alimentation des ruminants, et par conséquent qualité des productions animales, support de biodiversité, pollinisation, régulation climatique, régulation de la qualité de l'eau, qualité des paysages, etc.
Focus Outre-mer	Lorsqu'ils sont en bonne santé, les récifs coralliens, les mangroves et les herbiers garantissent aux communautés humaines de nombreux services et contribuent au développement économique local.

▪ **Thématique « Paysages »**

Les **paysages remarquables** de France témoignent de la diversité d'habitats semi-naturels mais aussi d'éléments culturels du territoire : éléments historiques, pratiques anciennes, ...

Les **paysages quotidiens** qui nous entourent contribuent également à la richesse des paysages métropolitains. Enjeux essentiels de l'aménagement du territoire, ils sont sensibles à de nombreux éléments de dégradation.

Il existe de nombreuses mesures de protections et de mise en valeur des paysages remarquables, identifiées et reconnus réglementairement par des dispositifs tels que les **grands sites de France, les sites inscrits et classés, les sites inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco...**

La réalisation réglementaire **d'atlas de paysages départementaux** permet d'identifier, de qualifier et de caractériser tous les paysages d'un territoire afin de participer à l'acquisition de connaissances, à la sensibilisation des acteurs et à la prise de décision sur l'aménagement du territoire.

Focus milieux forestiers	La diversité des essences forestières et des conditions géographiques et climatiques françaises contribue à la richesse des paysages forestiers : forêts de plaines (océaniques et continentales), forêts méditerranéennes, forêts de montagnes, Les forêts sont gérées de manière à assurer une multifonctionnalité et à concilier les usages de production, de préservation de l'environnement, et d'accueil du public, ce qui influence les paysages forestiers.
Focus milieux agricoles	De tout temps, l'activité agricole a structuré le territoire et façonné des structures paysagères particulières pour s'adapter aux contraintes des différentes régions et types de production. Les paysages associés à ces activités agricoles sont porteurs de valeurs patrimoniales et identitaires (coteaux de vignes, haies et bocage agricole, plateaux céréaliers, pâturages de fond de vallées ou de montagne...). Certains font même l'objet de classement (Unesco).
Focus Outre-mer	En Outre-mer encore plus qu'ailleurs, le paysage joue un rôle essentiel pour l'attractivité touristique , la qualité de vie et la préservation de l'environnement. Grâce à la diversité des conditions géoclimatiques de ces territoires, la variété des paysages y est exceptionnelle : mangroves, forêts sèches, récifs coralliens, forêts tropicales, volcans... et nécessitent des mesures de protections spécifiques, adaptées à chaque type de paysage.

Au titre du patrimoine, la SNMB et donc l'EES ne sont pas concernées par l'ensemble de la thématique « patrimoine culturel et architectural », thématique à traiter réglementairement dans une évaluation environnementale stratégique (article R122-20 du code de l'environnement). En effet seuls sont impactés les milieux naturels, agricoles et forestiers, cette thématique est donc traitée uniquement au travers de l'aspect patrimonial des paysages.

▪ **Thématique « Risques naturels et technologiques »**

Les risques naturels que rencontrent le plus souvent le territoire français, et notamment la métropole, sont les **risques d'inondations et de tempêtes**.

Cinq sources de risques technologiques majeurs sont présentes en France : les installations nucléaires, les installations industrielles, les grands barrages, le transport de matières dangereuses et les sites miniers.

Focus milieux forestiers	La forêt peut à la fois être source de protection face aux risques naturels (prévention des mouvements de terrain, zone tampon pour les inondations) et source de risques naturels à part entière (feux de forêts, dégradation des peuplements forestiers lié aux tempêtes, ...).
Focus Outre-mer	Les territoires ultramarins sont soumis à d'autres types d'aléas tels que les séismes, les volcans et les tsunamis.

▪ Thématique « Qualité de l'air extérieur et santé humaine »

La pollution atmosphérique représente un risque environnemental majeur pour la santé et les écosystèmes, et un risque moindre mais bien présent pour le patrimoine bâti. Selon Santé Publique France, la pollution atmosphérique liée aux particules fines (PM2,5), en France, est responsable chaque année de **48 283 décès prématurés** chez les adultes de plus de 30 ans.

Sur l'ensemble des pollutions, le bilan de l'année 2015 est mitigé : d'un côté les concentrations annuelles de SO₂, CO, NO₂ et de particules ont été parmi les plus faibles sur la période 2000-2015, mais de l'autre les teneurs moyennes estivales d'ozone font partie des plus élevées enregistrées depuis 2000.

Focus milieux forestiers	La forêt joue un rôle d'épuration de l'air comme elle peut le faire avec l'eau. En effet, la végétation composant la forêt absorbe une partie de la pollution d'origine gazeuse ou particulaire, non sans effet néfaste pour la végétation elle-même. A l'inverse les feux de forêt peuvent aggraver fortement mais ponctuellement la pollution atmosphérique.
Focus milieux agricoles	Le secteur agricole est une source de polluants atmosphériques notamment en ce qui concerne l'ammoniac, le méthane, les pesticides et les particules.

▪ Thématique « Nuisances »

Les sources du bruit sont multiples mais ce sont les **bruits liés au transport** qui sont souvent cités comme la principale source de nuisance sonore par 54 % des français (enquête TNS-Sofrès de mai 2010 intitulée « les français et les nuisances sonores » réalisée pour le compte du MEEM).

Les odeurs sont davantage influencées par les **activités d'ordre industriel ou agricole**. En effet, l'épandage ou le stockage de matières organiques (effluents d'élevage) émettent des odeurs intenses et potentiellement gênantes pour les riverains. La limitation des odeurs des installations industrielles et de certaines exploitations agricoles est couverte par la nomenclature ICPE. Ainsi dans le cas de ces installations, les activités odorantes sont soumises à des prescriptions permettant de réduire au maximum les nuisances odorantes.

▪ Thématique « Ressources énergétiques »

Selon le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), la France a **produit 140 Mtep** (million de tonnes équivalent pétrole) d'énergie primaire en 2014, ce qui constitue une augmentation sur deux années de suite. Cette croissance s'explique notamment par **l'augmentation de la production d'électricité par les centrales nucléaires**. A contrario, les autres sources d'énergie sont à la baisse, notamment en ce qui concerne l'énergie hydraulique du fait des conditions climatiques (baisse de la pluviométrie), et le bois-énergie, dont la moindre consommation s'explique par des températures hivernales globalement plus clémentes.

La croissance des autres filières en essor, telles que le biogaz (+ 17 %), le solaire thermique et les biocarburants (stagnation en 2015), ne compense pas ces évolutions à la baisse.

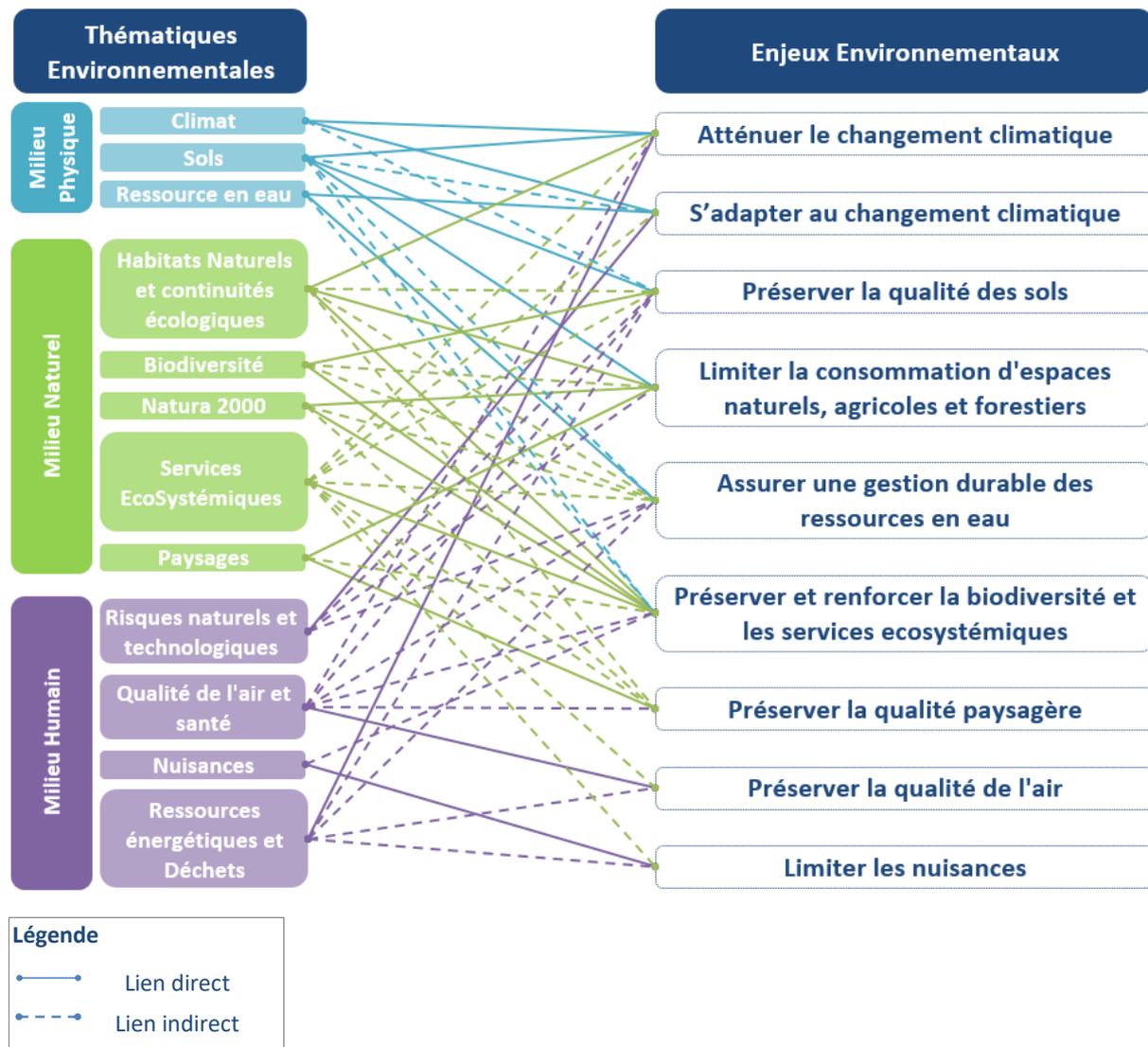
La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie** établit les priorités d'action dans le domaine de l'énergie ; elle est révisable à intervalles réguliers pour s'adapter à un environnement en évolution et donner de la lisibilité à l'ensemble des citoyens et des acteurs économiques.

B. Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux

De l'état initial de l'environnement et des thématiques environnementales résultent des enjeux environnementaux, qui sont identifiés au regard du croisement de :

- **L'état initial** constaté sur chaque thématique (bon ou dégradé) et la **sensibilité de la thématique** au regard des **pressions externes** existantes ou futures ;
- La sensibilité des thématiques au regard des **pressions exercées par les activités contribuant à la mobilisation de la biomasse dans le cadre de la mise en œuvre de la SNMB.**

Cette analyse thème par thème a permis de faire émerger et problématiser 9 enjeux environnementaux qui concernent le projet de SNMB.



La hiérarchisation de ces enjeux est une étape clef de la démarche d'évaluation environnementale stratégique. Il s'agit tout d'abord de définir **les critères d'analyse** qui permettront d'évaluer le niveau d'enjeu. Les trois critères de hiérarchisation retenus dans la présente analyse sont les suivants :

- La **criticité actuelle de l'enjeu et son caractère plus ou moins diffus** ; ce critère doit permettre de répondre à la question « Quelle est la criticité actuelle de l'enjeu au regard de l'état initial ? »
- La **tendance actuelle à la dégradation/amélioration de l'enjeu** au regard des pressions actuelles et futures ; ce critère doit permettre de répondre à la question « Quelle est la tendance actuellement observée ou projetée pour l'enjeu » ?
- La **marge de manœuvre de la mobilisation de la biomasse sur l'enjeu. Ce critère est évalué en considérant que** la SNMB porte sur la phase de mobilisation de la biomasse à vocation énergétique et non sur les phases de valorisation énergétique. Ceci explique par exemple que la marge de manœuvre de la SNMB sur l'enjeu de préservation de la qualité de l'air est décrite comme faible, bien qu'il existe un enjeu important sur les émissions de particules lors de la phase de combustion, considérée comme hors périmètre de la SNMB.

Le résultat de cette analyse a permis d'aboutir à la hiérarchisation suivante, comme le montre le tableau ci-dessous :

- **3 enjeux majeurs :**
 - Atténuer le changement climatique
 - Préserver la qualité de sols
 - Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques
- **4 enjeux importants :**
 - S'adapter au changement climatique
 - Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers
 - Assurer une gestion durable de la ressource en eau
 - Préserver la qualité paysagère
- **2 enjeux modérés :**
 - Préserver la qualité de l'air
 - Limiter les nuisances

Enjeux à l'échelle nationale dans le cadre de l'EES de la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB)							Niveau d'enjeu global	Niveau d'enjeu par filière			
Enjeux environnementaux	Critère 1 Criticité actuelle		Critère 2 Tendance		Critère 3 Marge de Manœuvre			Biomasse forestière	Biomasse agricole	Effluents d'élevage	Co-produits et Déchets
	Quel est le niveau de criticité actuelle de l'enjeu au regard de l'état initial ?		Quelle est la tendance actuellement observée ou projetée pour l'enjeu ?		Quelle est la marge de manoeuvre de la mobilisation de la biomasse sur l'enjeu ?						
Atténuer le changement climatique	Criticité globale forte	3	Amélioration	1	Levier d'action fort sur 3 filières	3	Majeur	Majeur	Majeur	Majeur	
S'adapter au changement climatique	Criticité globale forte	3	Amélioration	1	Levier d'action faible sur 2 filières	1	Important	Majeur	Important	NC	
Préserver la qualité des sols	Criticité sectorisée forte	3	Dégradation	3	Levier d'action fort sur 1 filière	2	Majeur	Important	Majeur	Majeur	
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Criticité globale modérée	2	Stable	2	Levier d'action modéré sur 2 filières	2	Important	Important	Majeur	NC	
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Criticité sectorisée modérée	2	Amélioration	1	Levier d'action modéré sur 2 filières	2	Important	Modéré	Important	Important	
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Criticité globale maîtrisée	2	Dégradation	3	Levier d'action fort sur 2 filières	3	Majeur	Majeur	Majeur	Modéré	
Préserver la qualité paysagère	Criticité sectorisée maîtrisée	1	Stable	2	Levier d'action fort sur 1 filière	2	Important	Important	Majeur	NC	
Préserver la qualité de l'air	Criticité sectorisée maîtrisée	1	Amélioration	1	Levier d'action faible sur 4 filières	2	Modéré	Modéré	Important	Important	
Limiter les nuisances	Criticité ponctuelle modérée	1	Amélioration	1	Levier d'action faible sur 4 filières	2	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	

Des orientations retenues dans la SNMB qui intègrent les enjeux environnementaux identifiés

A. Des marges de manœuvre délimitées notamment par la PPE, le PNFB et le PNPGD

Les choix concernant le périmètre, mais également les objectifs et mesures de la SNMB s'inscrivent d'une part **dans un cadre précisé par la LTECV**, et d'autre part dans un **ensemble de dispositifs et outils complémentaires** avec lesquels la SNMB s'articule étroitement (cf. chapitre 2). D'une part le PNFB fixe un objectif chiffré (à l'horizon 2026) et des mesures concernant la mobilisation de la biomasse forestière. D'autre part la PPE définit les besoins en biomasse permettant de répondre aux objectifs de production d'énergie (électricité et chaleur) aux horizons 2018 et 2023. Enfin, la SNMB a aussi pris en compte les travaux préparatoires du PNPGD en cours d'élaboration.

Les principaux choix relevant spécifiquement de la SNMB concernent plus particulièrement **le rythme de mobilisation au sein des différentes filières** permettant d'équilibrer l'offre et la demande pour un usage énergétique, mais également **la répartition par filière de ces objectifs** et **l'articulation avec les autres usages** de la biomasse. Ils portent aussi sur les mesures permettant **d'améliorer les connaissances** concernant la biomasse mobilisable et le développement de ses usages non alimentaires, mais également une **ventilation indicative de l'objectif national à l'échelle régionale**.

Enfin, les choix effectués dans le cadre de la SNMB seront ajustés en lien étroit avec la mise à jour de la PPE qui sera révisée en 2018, mais également en fonction des objectifs qui seront fixés dans le PNPGD, ainsi que des travaux de construction des SRB.

B. Des choix prenant en compte des enjeux environnementaux, économiques et sociaux

La forte interdépendance entre les différentes thématiques et enjeux autour de la mobilisation de la biomasse induit la nécessité pour la SNMB de prendre en compte les usages non énergétiques de celle-ci, et suppose également la réalisation de choix stratégiques tenant compte des équilibres techniques, économiques et environnementaux au sein des différentes filières.

- **Des objectifs de besoins additionnels (demande) en biomasse à satisfaire prenant en compte l'ensemble des usages**

L'évaluation des besoins additionnels en biomasse s'inscrit en cohérence avec le principe de **hiérarchie des usages établi dans la Stratégie Nationale de Développement Durable**, à savoir : aliments, puis biofertilisants, puis matériaux, puis molécules (chimie verte), puis carburants liquides, puis gaz, puis chaleur, puis électricité. Cette évaluation tient compte du **principe d'utilisation « en cascade » de la biomasse**, lorsque cela est possible et pertinent, qui a pour objectif de maximiser la valeur des produits et d'atteindre une meilleure efficacité globale d'un point de vue de l'utilisation des ressources, en prenant en compte l'ensemble des étapes de la chaîne de valeur et de transformation.

- **Des hypothèses de ressources mobilisables (offre) en biomasse tenant compte des usages prioritaires, des enjeux techniques, économiques et environnementaux des différentes filières**

Pour garantir les conditions d'un développement équilibré et cohérent des différentes filières de production et de valorisation de la biomasse, la SNMB vise un **renforcement de l'adéquation entre l'offre et la demande**, qui repose sur une évaluation réaliste des volumes de biomasse qui sont effectivement exploitables aux différentes échéances. La détermination du volume supplémentaire mobilisable pour chaque ressource tient alors compte de plusieurs paramètres techniques, économiques et environnementaux **en s'appuyant sur des études de disponibilité existantes** (rapport « *Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035* » de l'ADEME/IGN/FCBA, rapport « *Evaluation des ressources disponibles en France* » de l'Observatoire National des Ressources en Biomasse, ...). De manière générale, la détermination des volumes de ressources en biomasse effectivement exploitables aux différentes échéances de la SNMB repose sur l'évaluation d'un volume total théoriquement mobilisable, qui est ensuite réduit suite à la prise en compte de contraintes successives, telles que l'accessibilité de la ressource, la nécessité d'un retour au sol, le consentement à offrir la ressource ou encore le coût d'exploitation et de logistique de celle-ci.

Par ailleurs, les volumes supplémentaires disponibles prennent également en compte les usages et utilisations de chaque ressource, donnant la priorité à l'alimentation humaine et animale, puis à l'agronomie, aux matériaux et enfin à la valorisation énergétique.

Enfin, les filières « biocarburants G1 » et « coproduits et déchets des industries agroalimentaires » ont fait l'objet d'une évaluation du volume supplémentaire disponible, notamment dans le cadre de l'Observatoire Nationale des Ressources en Biomasse, mais ne sont finalement pas retenues dans le cadre de la SNMB. Ces choix s'expliquent notamment par la maturité respective de ces filières, et la nécessité d'établir des perspectives réalistes à l'horizon 2018-2023, mais également par la prise en compte de critères environnementaux.

- **Des objectifs réalistes et opérationnels de mobilisation de la biomasse pour produire de l'énergie**

La confrontation offre-demande indique qu'aucune filière ne semble permettre à elle seule l'atteinte des objectifs fixés dans la PPE, et par conséquent une **combinaison des différentes ressources est ainsi nécessaire**. Les choix permettant une couverture des besoins en chaleur et cogénération à partir de biomasse solide reposent sur :

- Une prise en compte du principe d'utilisation « en cascade » de la biomasse, qui permet d'atteindre une meilleure efficacité globale d'un point de vue de l'utilisation des ressources, mais aussi de maximiser les effets de séquestration et de substitution contribuant à l'atténuation du changement climatique ;
- Une articulation des usages, avec par exemple une valorisation des résidus de culture et du bois d'œuvre (uniquement feuillus) qui ne trouverait pas de débouchés pour la production de matériaux afin de produire de l'énergie, principalement sous forme de chaleur, mais qui ne doit pas être envisagée comme une solution à long terme. L'objectif étant de développer l'industrie bois d'œuvre et de valoriser notamment en énergie les sous-produits et connexes d'industries

- **Des choix de mesures environnementales additionnelles qui viennent renforcer les mesures existantes dans les autres plans et programmes**

Un des objectifs principaux de la SNMB est de **garantir une bonne articulation avec les autres plans ou programmes nationaux existants**, qui contribuent d'un côté à développer et structurer les filières de production en amont (PNFB, Plan de développement de l'agroforesterie, PNPGD dans une certaine mesure), et de l'autre à promouvoir l'utilisation en aval de la biomasse (PPE, Stratégie bioéconomie). Il ne s'agit donc pas de remplacer, encore moins de doubler les mesures proposées dans ces différents programmes, mais de les compléter pour assurer leur efficacité, sur le plan technique, économique, mais aussi environnemental.

Le choix des mesures environnementales proposées dans la SNMB a donc été guidé par la **recherche d'une complémentarité avec les mesures environnementales** déjà prises en compte dans les travaux d'évaluation des ressources, mais également dans les plans et programmes existants :

- Les choix en matière de mobilisation de la biomasse forestière tiennent compte de l'enjeu de préservation de la biodiversité, inféodée notamment aux « bois morts » qui hébergent près de 25% de la biodiversité forestière ;
 - Les choix en matière de mobilisation de la biomasse agricole ont tenu compte des incidences potentielles sur les changements d'affectation des sols (notamment les prairies), la fertilité des sols, et les répercussions d'une exportation accrue de matière organique pouvant se traduire par une perte des fertilités chimique, physique et biologique des sols ;
 - Les choix en matière de mobilisation de la biomasse issue de déchets et coproduits reposent également sur la prise en compte des incidences potentielles sur la fertilité des sols
- **L'intégration des recommandations de l'avis de l'Autorité environnementale dans la SNMB.**
-

Conformément aux dispositions de l'article R.122-17 du code de l'environnement, l'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a été saisie pour avis par le directeur général de l'énergie et du climat le 29 décembre 2016 sur le projet de Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse. Des compléments ont été transmis le 7 mars 2017.

Dans son avis du 22 mars 2017, l'Autorité environnementale émet plusieurs recommandations sur la SNMB. Suite à cet avis, les porteurs du projet de la Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse ont apporté les éléments de réponse dans le « mémoire de réponse à l'Autorité environnementale » afin d'éclairer les lecteurs de l'enquête publique. Par ailleurs, les trois recommandations complémentaires (issues de la présente évaluation) ont été réintégrées dans la version de la SNMB soumise à enquête publique, comme décrit ci-dessous.

- Le préambule « portée de la stratégie » a été complété pour clarifier la portée juridique (nature des engagements) de la stratégie et mieux expliciter le périmètre géographique et en particulier la prise en compte de la Corse dans les objectifs chiffrés de la métropole.
- Pour faciliter la compréhension du lecteur les éléments sur la méthode de calcul des volumes supplémentaires considérés ont été mieux mis en avant : coefficients de conversion utilisés, objectifs chiffrés des autres politiques nationales, hypothèses spécifiques...
- Un tableau spécifique a été inséré en partie V pour identifier des recommandations relevant plus spécifiquement d'une mise en œuvre à l'échelle régionale et l'utilisation du vocabulaire « mesures »/ « recommandations » a été clarifiée.

- Les modalités de suivi environnemental de la SNMB et notamment la gouvernance de ce suivi a été précisée dans la partie VI : le Comité d'information et d'orientation de la SNMB s'appuiera sur les dispositifs existants de suivi et leurs comités spécifiques.
- Dans la partie V, une note de bas de page a été ajoutée pour indiquer la part des consommations de biomasse forestières des installations de plus de 20 MW, concernées par la recommandation RF4.

Des incidences globalement positives (après intégration de mesures environnementales) de la SNMB sur les enjeux environnementaux

A. Principes généraux d'évaluation environnementale de la SNMB

L'évaluation des effets notables probables de la SNMB est différente de l'évaluation des effets de chacune des mesures et actions qu'elle réunit : il s'agit dans le premier cas d'apprécier les incidences cumulées de la mise en œuvre de la SNMB par une lecture transversale et globale de la stratégie. L'enjeu de l'évaluation des incidences probables notables est d'identifier quelles sont les incidences potentielles prévisibles des engagements de la SNMB (c'est-à-dire les volumes de biomasse à mobiliser) sur l'environnement, et comment les mesures et actions du plan d'actions de la stratégie (Chapitre V) permettent d'éviter ou de réduire des incidences négatives potentielles, voire d'améliorer la performance environnementale liée à la mobilisation de la biomasse.

L'approche méthodologique proposée, consiste à analyser par enjeu environnemental les effets notables probables de la mise en œuvre de la SNMB. Pour chaque enjeu environnemental, il s'agit de :

- Rappeler succinctement les **conditions de soutenabilité** de la SNMB au regard de l'importance des volumes de biomasse à mobiliser ;
- Evaluer les **incidences probables de la mobilisation des volumes** de biomasse sans mise en œuvre de mesures spécifiques aux différentes filières inscrites dans la SNMB. Ce premier niveau d'évaluation constitue le scénario de référence, pour l'atteinte des objectifs de la PPE, du PNFB et du futur PNPGD.

Évaluer les **incidences probables du cumul des mesures par filière** de la SNMB (biomasse forestière, biomasse agricole non-alimentaire, effluents d'élevage, biomasse issue des déchets et boues de STEP) au regard de leur horizon d'apparition et de leur caractère Positif, neutre, négatif ou incertain ; Temporaire ou permanent ; Direct ou indirect.

L'avant-dernière colonne des tableaux de synthèse présente ce niveau d'incidences résiduelles notables avec la prise en compte des mesures de la SNMB, c'est-à-dire avec les mesures d'évitement et de réduction intégrées à la SNMB.

- **Recenser les mesures complémentaires proposées à titre de préconisations de l'évaluation environnementale stratégique** pour aller plus loin dans l'évitement et la réduction des incidences potentielles résiduelles, voire l'amélioration des incidences probables positives ; dans le cas présent, seules de mesures d'évitement et de réduction sont définies Il n'a pas été nécessaire de définir de mesure de compensation à l'échelle de la SNMB (pas d'incidence négative résiduelle anticipée à l'échelle nationale après prise en compte des mesures de la SNMB). Toutefois, ce type de mesures pourra être défini aux échelons inférieurs (par exemple à l'échelle des projets) en fonction de la nature des incidences identifiées et lorsque la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction sera insuffisante ou impossible à l'échelle considérée.
- Enfin, pour chaque enjeu, une fois l'analyse des incidences par filière et sous-filière réalisée, il s'agit de **présenter le tableau de synthèse visuel de l'incidence de l'ensemble de la SNMB sur l'enjeu** étudié.

Le tableau ci-dessous présente les « recommandations complémentaires » proposées dans le cadre de l'EES. Ces recommandations ont été réintégrées dans le texte de la SNMB (partie V) suite à l'avis délibéré de l'Autorité environnementale.

Recommandations complémentaires de l'EES	
Sous-filières	Description des mesures
<i>Cultures pérennes</i>	Organiser le suivi des substitutions de cultures ou d'usages des sols afin d'être en mesure de connaître sur quels sols ont été implanté les cultures pérennes et ainsi de dresser des bilans avant / après notamment en termes de stockage de carbone dans les sols et d'utilisations d'intrants azotés de synthèse.
<i>CIVE</i>	Suivre l'évolution des surfaces agricoles et identifier si les CIVE se sont ou non principalement développées en remplacement des cultures intermédiaires actuelles. Si tel était le cas, prendre des mesures afin de favoriser également un développement sur les sols actuellement nus.
<i>CIVE</i>	Favoriser la diversité spécifique des CIVE

Les tableaux suivants reprennent les synthèses visuelles de l'évaluation des incidences globales de la SNMB, puis par filière, et enfin de manière plus détaillée pour chaque enjeu et sous-filière.

B. Synthèse globale et par filière de l'évaluation des incidences de la mobilisation de la biomasse

▪ Une incidence finale de la SNMB globalement positive

Le tableau suivant présente une synthèse des incidences de la mobilisation de la biomasse dans le cadre de la SNMB. Au global, la mobilisation de la biomasse a des indices probables positives sur l'atténuation du changement climatique et la préservation de la qualité paysagère, qui sont renforcées par les mesures proposées dans la SNMB. Elle présente également des incidences probables négatives sur plusieurs enjeux, parmi lesquelles la préservation de la qualité des sols, la gestion durable de la ressource en eau et la biodiversité, qui sont finalement compensées par des mesures environnementales permettant in fine une incidence finale positive sur ces enjeux. En ce qui concerne la limitation de la consommation d'espaces, la préservation de la qualité de l'air et la limitation des nuisances, l'incidence de la SNMB est globalement neutre une fois les mesures de la SNMB prises en compte. Enfin, s'agissant plus spécifiquement de l'adaptation au changement climatique, la mobilisation de la biomasse a une incidence incertaine (et différenciée en fonction des sous-filières), qui est finalement positive une fois les mesures de la SNMB prises en considération.

Synthèse globale				
Enjeux environnementaux	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
Atténuer le changement climatique	Enjeu majeur	+	+	++
S'adapter au changement climatique	Enjeu important	+ / -	+	+
Préserver la qualité des sols	Enjeu majeur	-	+	+
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Enjeu important	0	0	0
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Enjeu important	-	0	+
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Enjeu majeur	+ / -	+	+
Préserver la qualité paysagère	Enjeu important	+	+	+
Préserver la qualité de l'air	Enjeu modéré	-	0	0
Limiter les nuisances	Enjeu modéré	-	0	0

▪ **Biomasse forestière : Une incidence finale très positive sur deux enjeux majeurs**

La mobilisation de la biomasse forestière a des incidences probables positives sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Ces incidences sont particulièrement renforcées par les mesures proposées dans la SNMB pour ces deux enjeux majeurs. La SNMB présente par ailleurs une incidence initiale incertaine (à la fois négative et positive) sur le troisième enjeu majeur, à savoir la préservation de la biodiversité forestière. En effet, l'état des connaissances actuelles montre que cette incidence est fortement dépendante des hypothèses prises en compte sur la gestion forestière, les conditions locales du milieu et de l'anticipation du changement climatique. Les mesures de la SNMB devraient permettre de s'assurer que cette incidence soit positive (notamment la mesure sur les vieux bois et bois mort). Enfin, la SNMB présente in fine une incidence globalement neutre sur les autres enjeux environnementaux, une fois les mesures environnementales prises en compte (pour rappel, les émissions de particules issues notamment de la combustion du bois de chauffage, problème de santé publique, sont un enjeu hors périmètre de la SNMB).

Synthèse pour la Biomasse Forestière				
Enjeux environnementaux	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
Atténuer le changement climatique	Enjeu majeur	+	+++	+++
S'adapter au changement climatique	Enjeu majeur	+	+++	+++
Préserver la qualité des sols	Enjeu important	-	0	0
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Enjeu important	0	0	0
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Enjeu modéré	-	0	0
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Enjeu majeur	+ / -	+	+
Préserver la qualité paysagère	Enjeu important	+	+	+
Préserver la qualité de l'air	Enjeu modéré	0	0	0
Limiter les nuisances	Enjeu modéré	-	0	0

▪ **Biomasse agricole : une incidence probable incertaine à positive pour plusieurs enjeux**

La mobilisation de la biomasse agricole présente plusieurs incidences incertaines, en lien avec l'état des connaissances disponibles à l'heure actuelle sur plusieurs enjeux environnementaux. Néanmoins, les différentes mesures proposées dans la SNMB, visant à renforcer les connaissances actuelles et à suivre l'évolution des pratiques permet de présenter une incidence finale globalement positive sur les enjeux majeurs de la SNMB. S'agissant plus spécifiquement de la limitation de la consommation d'espaces, l'incidence finale de la SNMB est globalement neutre à l'échelle nationale, sous réserve d'un suivi de l'évolution des pratiques culturales et de l'affectation des terres agricoles. Enfin, 3 mesures complémentaires sont proposées dans l'EES pour suivre l'évolution des surfaces de cultures pérennes et de CIVE, identifier les types de cultures qu'elles remplacent et prendre des si nécessaire des mesures pour éviter certaines incidences négatives observées.

Synthèse pour la Biomasse issue de la biomasse agricole non-alimentaire hors effluents d'élevage				
Enjeux environnementaux	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
Atténuer le changement climatique	Enjeu majeur	+ / -	+	++
S'adapter au changement climatique	Enjeu important	+ / -	+	+
Préserver la qualité des sols	Enjeu majeur	+ / -	+	+
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Enjeu majeur	0	0	0
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Enjeu important	+ / -	0	+
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Enjeu majeur	+ / -	0	+
Préserver la qualité paysagère	Enjeu majeur	0	+	+
Préserver la qualité de l'air	Enjeu important	-	0	0
Limiter les nuisances	Enjeu modéré	-	0	0

- **Biomasse issue des effluents d'élevage : une incidence neutre à positive pour certains enjeux**

La mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage présente une incidence probable positive sur l'atténuation au changement climatique, particulièrement renforcée par les mesures environnementales de la SNMB, grâce à la méthanisation de cette biomasse et donc la substitution d'énergie fossiles. D'autre part, elle suppose une optimisation du stockage des effluents et peut permettre d'éviter des émissions de méthane dans l'air. De même, l'optimisation du stockage peut permettre de réduire les nuisances olfactives associées sur les sites. Cependant, l'augmentation du transport des effluents en lien avec les unités de valorisation territoriales peut possiblement entraîner des nuisances olfactives et sonores. Les mesures de la SNMB contribueront néanmoins à neutraliser ces effets négatifs. Concernant les autres enjeux environnementaux, le niveau d'incidence probable de la mobilisation des effluents d'élevage est incertain mais devrait être globalement positif grâce à la mise en œuvre des mesures de la SNMB.

Synthèse pour les Effluents d'Elevage				
Enjeux environnementaux	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
Atténuer le changement climatique	Enjeu majeur	+	++	++
S'adapter au changement climatique	NC			
Préserver la qualité des sols	Enjeu important	+ / -	+	+
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	NC			
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Enjeu important	+ / -	+	+
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Enjeu modéré	+ / -	+	+
Préserver la qualité paysagère	NC			
Préserver la qualité de l'air	Enjeu important	+ / -	+	+
Limiter les nuisances	Enjeu modéré	-	0	0

▪ **Biomasse issue de déchets et coproduits : une incidence limitée et globalement positive**

La mobilisation de déchets et coproduits présente tout d’abord une absence d’incidence sur plusieurs enjeux environnementaux. En ce qui concerne les enjeux majeurs pour cette filière, à savoir l’atténuation du changement climatique et la préservation de la qualité des sols, l’incidence globale de la SNMB est positive, voire très positive une fois les mesures prises en considération. Les mesures relatives aux bonnes pratiques de collecte et transport doivent permettre une incidence finale positive sur la qualité de l’air et les nuisances éventuelles liées à la mobilisation de la biomasse issue de déchets et coproduits.

Synthèse pour la Biomasse issue des Déchets et Boues de STEP				
Enjeux environnementaux	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
Atténuer le changement climatique	Enjeu majeur	+	++	++
S'adapter au changement climatique	NC			
Préserver la qualité des sols	Enjeu majeur	+ / -	+	+
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	NC			
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Enjeu important	+ / -	+	+
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Enjeu modéré	+ / -	+	+
Préserver la qualité paysagère	NC			
Préserver la qualité de l'air	Enjeu modéré	-	+	+
Limiter les nuisances	Enjeu modéré	-	+	+

C. Synthèse par enjeu et sous-filière de l'évaluation des incidences de la SNMB

▪ Atténuation du changement climatique

L'**atténuation du changement climatique** représente un enjeu majeur de la SNMB. De manière générale, la SNMB a des incidences positives sur cet enjeu dans le cas des filières biomasse forestière et co-produits et déchets, et des incidences incertaines en ce qui concerne certaines sous-filières agricoles (incertitudes liées à la diminution potentielle de stockage du carbone dans les sols en raison de la mobilisation des résidus de culture). En effet, la mobilisation contribue à l'atténuation du changement climatique à travers deux leviers : un effet de substitution et un effet de séquestration, qui peuvent se trouver renforcés dans le cadre de la SNMB grâce à des rotations plus rapides et le choix de parcours de cultures adaptées au changement climatique. Pour bénéficier, d'une action efficace sur l'atténuation, le PNFB et la SNMB contribuent à combiner et équilibrer : séquestration du carbone, en forêt, stockage dans les produits bois, et substitutions matériaux et énergétiques (cf. rapport de l'ONERC : « L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change. »).

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Atténuer le changement climatique	Biomasse forestière	Enjeu majeur	+	+	++	+	++	++
	Bois hors forêt		+		+		+	
	Résidus de cultures		+ / -		+		+	
	Cultures pérennes		+ / -		+		++	
	CIVE		+ / -		+		++	
	Effluents d'élevage		+		++		++	
	Déchets verts		+		++		++	
	Déchets alimentaires		+		++		++	
	Boues de STEP		++		++		++	
	Déchets de bois		+		+		+	

▪ Adaptation au changement climatique

En encourageant la mobilisation de la biomasse, et donc indirectement leur production, la SNMB a des incidences positives sur l'enjeu **d'adaptation au changement climatique** en contribuant à l'adaptation des productions en fonction des tendances climatiques attendues. La gestion durable promue par la SNMB et l'articulation des usages permettent par ailleurs une mise en synergie des différents enjeux environnementaux qui permettront de s'adapter au changement climatique (préservation des sols, protection de la ressource en eau, ...).

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale	
S'adapter au changement climatique	Biomasse forestière	Enjeu important	+	+ / -	++	+	++	+	
	Bois hors forêt		+		++		++		
	Résidus de cultures		-		0		0		
	Cultures pérennes		+ / -		+		+		
	CIVE		+ / -		+		+		
	Effluents d'élevage								
	Déchets verts								
	Déchets alimentaires								
	Boues de STEP								
	Déchets de bois								

▪ **Protection de la qualité des sols**

Une biomasse ne peut être considérée comme une ressource renouvelable que si sa mobilisation n’entraîne pas d’appauvrissement des stocks de matière organique solide et minéraux des sols de la zone où elle est prélevée. Ainsi, la SNMB a potentiellement des incidences négatives, ou incertaines, en ce qui concerne l’enjeu de **protection de la qualité des sols**. Pour éviter ces incidences potentielles négatives, la SNMB comprend de nombreuses mesures afin de promouvoir l’amendement organique des sols, de poursuivre la recherche sur le lien entre matière organique des sols et pratiques culturales, ou encore la mise en place d’un rapportage de l’usage des produits phytosanitaires, et l’identification des zones de sols forestiers sensibles pour lesquelles il faudra limiter les quantités de rémanents exportés afin de prévenir la baisse de leur fertilité. La mise en œuvre de l’ensemble de ces mesures doit permettre in fine de sécuriser et améliorer la qualité des sols agricoles et forestiers (dans le sens de l’initiative 4/1000 qui consiste à développer, en pleine synergie, l’amélioration de la fertilisation des sols, l’atténuation du changement climatique et l’adaptation au changement climatique).

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver la qualité des sols	Biomasse forestière	Enjeu majeur	-	-	0	+	0	+
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

▪ **Limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers**

S’agissant de **limitation de la consommation des espaces naturels** agricoles et forestiers, la SNMB a une incidence positive mais d’impact faible sur cet enjeu : en effet, la SNMB contribue au maintien et à la non-artificialisation des espaces agricoles et forestiers en confortant leur valeur économique et les services écosystémiques qu’ils rendent. L’incidence est donc plutôt faible, notamment au regard des autres politiques existantes qui prennent en compte les enjeux de consommation d’espaces naturels, agricoles et forestiers (PNFB, SNBC, ...). Une mesure spécifique de suivi de l’évolution de ces différentes surfaces permet de vérifier cette incidence globalement neutre de la SNMB sur la consommation des espaces.

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Limitier la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Biomasse forestière	Enjeu important	0	0	0	0	0	0
	Bois hors forêt		0		0		0	
	Résidus de cultures		0		0		0	
	Cultures pérennes		0		0		0	
	CIVE		0		0		0	
	Effluents d'élevage							
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							

▪ Gestion durable de la ressource en eau

La SNMB a une incidence potentiellement incertaine ou négative sur l'enjeu relatif à la **gestion durable de la ressource en eau**, notamment dans le cadre de la filière agricole : une dizaine de mesures sont ainsi proposées dans le cadre de la SNMB, et notamment l'organisation d'un rapportage sur les intrants utilisés pour les CIVE, et la promotion du biocontrôle afin de limiter les incidences négatives potentielles de la SNMB sur la gestion durable de la ressource en eau. L'ensemble des mesures visant à préserver la qualité physique et chimique des sols contribue aussi à conforter la qualité de la ressource en eau.

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Biomasse forestière	Enjeu important	-	-	0	0	0	+
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

▪ Préservation de la biodiversité

L'enjeu de **préservation de la biodiversité** est considéré comme majeur pour les filières agricoles et forestières, et la SNMB a une incidence potentiellement négative sur cet enjeu. En ce qui concerne la biomasse forestière, la SNMB pourrait en effet avoir une incidence à la fois sur le volume de vieux bois vivants en incitant à récolter plus de bois en forêt, mais aussi sur le volume de bois morts sur pied et au sol, essentiels au maintien de la biodiversité en forêt. Toutefois, la mise en œuvre de la SNMB stimulera aussi l'effort de renouvellement, reconnu comme actuellement très insuffisant (PNFB), ce qui aura pour effet de diversifier les habitats forestiers en milieux ouverts/rajeunis et multiplier les écotones intra-forestiers (avec toute la biodiversité qui leur est associée). L'incidence de la SNMB sur la biodiversité pourrait ainsi être positive ou négative en fonction des pratiques d'exploitation et de repeuplement et des conditions locales. Le niveau d'incidence retenu est « incertain » avant mesures environnementales de la SNMB. Une mesure environnementale spécifique est retenue vis-à-vis de la biodiversité forestière (préservation de vieux bois favorables à la biodiversité sur pied et au sol). Des mesures de connaissances, de sensibilisation et de formation des acteurs sont aussi prévues. Enfin, d'autres mesures visent plus spécifiquement la préservation de la qualité des sols, de l'eau et des paysages. L'ensemble de ces mesures devraient permettre que la SNMB ait une incidence globale positive sur la biodiversité forestière.

En s'inscrivant dans la continuité du plan national de développement de l'agroforesterie et de la stratégie nationale pour la biodiversité et en veillant à une mobilisation de la ressource biomasse agricole équilibrée avec les enjeux de préservations de la biodiversité (zonages sensibles du point de vue de la biodiversité et modérations des intrants), la SNMB hors mesures environnementales a une incidence incertaine sur la biodiversité agricole. Des mesures de connaissances, de sensibilisation et de formation des acteurs sont aussi prévues. Enfin, d'autres mesures visent plus spécifiquement la préservation de la qualité des sols, de l'eau et des paysages et ont indirectement une incidence positive

sur la biodiversité. L'ensemble de ces mesures environnementales permet de s'assurer de l'incidence positive de la SNMB.

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Biomasse forestière	Enjeu majeur	+ / -	+ / -	+	+	+	+
	Bois hors forêt		+ / -		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		0		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

En ce qui concerne les incidences Natura 2000, à l'échelle nationale, les incidences de la SNMB devraient être négligeable, notamment parce que le calcul des ressources à mobiliser dans le cadre de la SNMB tient compte de la moindre mobilisation de biomasse dans ces sites (cf. étude FCBA, ADEME, IGN, 2015). Cependant, **1629 sites** sont potentiellement impactés localement par la mise en œuvre de la SNMB, soit 93% des 1755 sites désignés au titre des Directives Oiseaux et Habitats sur la surface terrestre du territoire national. A l'échelle d'un site Natura 2000 qui serait concerné par la déclinaison opérationnelle de certaines mesures de la SNMB, la probabilité d'un effet significatif pourrait être modérée voire élevée mais les incidences futures spécifiques aux projets menés sur ces sites ou à proximités ne peuvent pas être identifiées à ce stade.

Les recommandations développées dans l'EES et qui visent à limiter au maximum les incidences de la SNMB sur la biodiversité devront se traduire de manière concrète lors de l'élaboration des SRB à l'échelle régionale et des projets menés en sites Natura 2000 ou à proximité.

■ Préservation de la qualité paysagère

La mobilisation de la biomasse peut également modifier l'aspect des différents milieux, et notamment les paysages déjà artificialisés ou encore naturels. La **préservation de la qualité paysagère** dépend de l'articulation trouvée entre leurs différents usages, les localisations et la temporalité des prélèvements. La SNMB devrait avoir une incidence positive limitée sur cet enjeu majeur. Par ailleurs, des mesures de suivis des impacts paysagers et de concertation avec le public permettent de s'assurer de cette incidence positive.

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver la qualité paysagère	Biomasse forestière	Enjeu important	+	+	+	+	+	+
	Bois hors forêt		+		+		+	
	Résidus de cultures		0		0		0	
	Cultures pérennes		+		++		++	
	CIVE		+ / -		+ / -		+	
	Effluents d'élevage							
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							

▪ **Préservation de la qualité de l'air**

De manière générale, la mobilisation de la biomasse sur les quatre filières aura une incidence négative limitée sur la **préservation de la qualité de l'air**, principalement à travers les émissions de polluants atmosphériques liées au transport engendré par la mobilisation accrue de la biomasse et à l'émission d'ammoniac suite à l'épandage de digestats. Toutefois, cette incidence peut être maîtrisée par les recommandations relatives au renforcement des performances environnementales et à l'optimisation des modes de collecte et de transport, grâce aux mesures de promotion de la méthanisation à la ferme ainsi que grâce aux mesures d'amélioration des connaissances quant aux impacts sur la qualité de l'air au moment des épandages. S'agissant des nuisances, la mobilisation de la biomasse peut engendrer une manipulation et un transport de matières malodorantes ou plusieurs activités pouvant être sources de bruit et de mauvaises odeurs. La SNMB présente ainsi une incidence potentiellement négative sur l'enjeu de **limitation des nuisances**. Les mesures relatives à la promotion des bonnes pratiques et à l'optimisation de la logistique proposées dans le SNMB permettent d'envisager une incidence résiduelle neutre.

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver la qualité de l'air	Biomasse forestière	Enjeu modéré	0	-	0	0	0	0
	Bois hors forêt		0		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		0	
	CIVE		-		0		0	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		0		+		+	
	Déchets alimentaires		-		+ / -		+ / -	
	Boues de STEP		-		+ / -		+ / -	
	Déchets de bois		0		0		0	
Limiter les nuisances	Biomasse forestière	Enjeu modéré	-	-	0	0	0	0
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		0		0		0	
	CIVE		-		0		0	
	Effluents d'élevage		-		0		0	
	Déchets verts		-		0		0	
	Déchets alimentaires		-		0		0	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

Un dispositif d'indicateurs pour un suivi efficace des incidences environnementales

Le dispositif de suivi environnemental de la SNMB doit permettre d'identifier des critères et indicateurs pertinents vis-à-vis de chacun des deux objectifs suivants (article R. 122-20 7° du code de l'environnement) :

- Vérifier, après l'adoption du programme, la correcte appréciation des incidences défavorables identifiés et le caractère adéquat des mesures environnementales proposées ;
- Identifier, après l'adoption du programme, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.

Ainsi, la mise en place d'un système de suivi des incidences sera particulièrement utile pour contribuer au suivi et à l'amélioration continue de la stratégie et lors de son renouvellement. Les indicateurs de suivi concernent toutes les thématiques environnementales à enjeux identifiées dans l'état initial. Toutefois, les indicateurs ont été définis en priorité en fonction des incidences négatives notables probables de la SNMB hors mesures (enjeux de préservation de la qualité des sols, des ressources en eau, et de la biodiversité), et de leur correspondance avec les mesures environnementales proposées dans l'EES.

Certains indicateurs sont spécifiques à une filière de mobilisation de la biomasse (biomasse issue des déchets et boues de STEP, biomasse issue des effluents d'élevage, biomasse forestière, biomasse agricole). D'autres sont transverses à l'ensemble des filières. Aussi, les indicateurs existants pour d'autres plans ou programme (en particulier le PNFB, la PPE et la SNBC) ou déjà suivis dans le cadre d'observatoires ou de réseaux existants (Observatoire National des Ressources en Biomasse, Observatoire National de la Biodiversité, Réseau de Mesures de la Qualité des Sols, ...) ont été retenus en priorités. D'autres indicateurs seront à mettre en place (identifiés comme des indicateurs spécifiques EES SNMB), notamment en termes de gouvernance du suivi via la mise en place de groupes de travail dédiés.

Les indicateurs retenus sont récapitulés dans le tableau suivant :

Enjeux Environnementaux	Filières de mobilisation de la biomasse	Correspondance avec les mesures ERC	Libellé de l'Indicateur	Description détaillée	Articulation avec d'autres Schémas/ Plans/Programmes	Organismes Sources	Périodicité du suivi	Statut (E : existe ; C : à créer)
Atténuation du changement climatique	Toutes	RT1, RTA4, RCP1, RCP2, RCI1, RCI3	Valorisation énergétique de la biomasse	Quantité d'énergie produite à partir de la valorisation de la biomasse par filières et sous-filières et en fonction de leur origine (métropolitaine, importations, ...)	EES PPE/ SNBC	IFEN/ SOEs / INSEE / MEEM	Tous les 5 ans	C
Atténuation et Adaptation au changement climatique, Qualité des sols	Toutes	RF9, RF11, RT10, RTA5 RTA8, RRC1, RRC2, REE1	Stockage de carbone dans les sols	Stock de carbone organique des sols	SNBC	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E
Atténuation du changement climatique et Préservation des ressources en Eau	Biomasse agricole	RTA7, RTA6, RCP1, RCP2, RCI2	Utilisation de fertilisants de synthèse et efficience d'utilisation	Ventes de fertilisants de synthèse (tN/an) et rapportées aux rendements	SNBC	UNIFA	Annuelle	E
Atténuation et Adaptation au changement climatique	Biomasse forestière	RF3, RF5, RF9	Accroissement biologique net	Suivi de l'accroissement biologique net de la mortalité en forêt	SNBC, EES PPE, EES PNFB	IGN / ONB	Tous les 5 ans	E
Atténuation et Adaptation au changement climatique	Biomasse forestière	RF3, RF5,	Prélèvement annuel de bois par usage	Volume de récolte annuelle nationale du bois en distinguant le bois d'œuvre -BO, le bois industrie (BI), le bois énergie (BE), le bois autoconsommé	EES PNFB	ONRB/IGN/ VEM (Observatoire économique France Bois Forêt)	Annuelle	E
Adaptation au changement climatique, Biodiversité et Paysage	Biomasse forestière	RF5, RF7, RF9	Régénération des forêts	Surfaces annuelles de plantation et de régénération naturelle	PNFB	IGN	Annuelle	E
Atténuation et Adaptation au changement climatique, Biodiversité et Paysage	Biomasse forestière	RF3, RF9	Gestion durable des forêts	Surface et proportion de la forêt couverte par des documents de gestion durable approuvés	EES PPE, EES PNFB	IGN	Tous les 5 ans	E
Consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	Toutes	RF7, RT4, RT13	Mode d'occupation des sols	Surfaces agricoles, forestières et artificialisées	SNBC	Agreste / ONB / IGN	Tous les 2 à 5 ans	E
Consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	Biomasse agricole	RT4, RTA7, RCPC, RCI3, RCI3, RCi1	Types de surfaces agricoles	Surfaces agricoles par typologie (cultures annuelles, pérennes, intermédiaires, prairies, haies, ...)	SNBC (en partie)	Agreste	Tous les 5 ans	E
Consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	Biomasse agricole	RTA7, RTA6, RCI2	Légumineuses en cultures intermédiaires	Surfaces de légumineuses en cultures intermédiaires	SNBC (en partie)	Agreste	Tous les 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RF11, RF12, RT10, RTA5, RRC2, RCI1, REE1	Acidité des sols	Variation du pH et de la saturation de la Capacité d'Echange Cationique des sols pour suivre les évolutions de la fertilité des sols	Indicateur spécifique EES SNMB	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RT10, REE4	Utilisation de Produits Résiduaire Organiques	Quantités de PRO épandues par typologie (digestats, boues de STEP, effluents d'élevage, compost de déchets verts et déchets alimentaires)	Indicateur spécifique EES SNMB	Agreste	Tous les 2 à 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RF9, RF10, REE1, REE4	Éléments Traces Métalliques dans les sols	Stocks d'ETM dans les sols	Indicateur spécifique EES SNMB	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RF11, RT10, RTA5, RRC2, RCI1, REE1	Risque de carence en Phosphore et Potassium	Indicateurs de carence en Phosphore et Potassium pour suivre les évolutions de la fertilité des sols	Indicateur spécifique EES SNMB	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E

Enjeux Environnementaux	Filières de mobilisation de la biomasse	Correspondance avec les mesures ERC	Libellé de l'Indicateur	Description détaillée	Articulation avec d'autres Schémas/ Plans/Programmes	Organismes Sources	Périodicité du suivi	Statut (E : existe ; C : à créer)
Qualité des sols et préservation de la biodiversité	Toutes	RF9, RF10, RF12, RTA7, RT12, RRC2, RCP3, RCI1, RCI2, RCI3, RCIC2	Biodiversité des sols	Abondances et diversités de la biomasse du sol (μg d'ADN/g de sol)	<i>Indicateur spécifique EES SNMB</i>	ONB / RMQS	Tous les 5 ans	E
Préservation de la Biodiversité	Toutes	RF3, RF9, RT9, RCP3, RF10	Oiseaux communs spécialistes des milieux forestiers et agricoles	Evolution temporelle de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes des milieux forestiers et agricoles	PNFB et EES SNMB	ONB	Annuelle	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF7, RF3, RF7	Indigénat des essences forestières	Surfaces occupées par les espèces indigènes et non-indigènes	EES PNFB	IGN	Tous les 5 ans	E
Préservation de la Biodiversité et de la Qualité Paysagère	Biomasse forestière	RF7	Fragmentation des massifs forestiers	Répartition du nombre et de la surface des massifs forestiers, par classe de surface et localisation des massifs par classe de surface	EES PNFB	IGN	Tous les 5 ans	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF3, RF9, RF12	Etat de conservation des habitats forestiers	Etat de conservation des habitats forestiers	EES PNFB	ONB	Tous les 6 ans (rapportage Européen)	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF3	Bois favorables à la biodiversité	Évolution en métropole des volumes de bois particulièrement favorables à la biodiversité liée aux stades vieillissants des arbres	PNFB	IGN / ONB	Tous les 5 ans	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF3, RF9, RF12	Espèces forestières menacées de disparition	Proportion d'espèces forestières métropolitaines éteintes ou menacées dans les listes rouges de l'UICN	EES PNFB	IGN / ONB	Tous les 5 ans	E

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte juridique et définition de l'EES

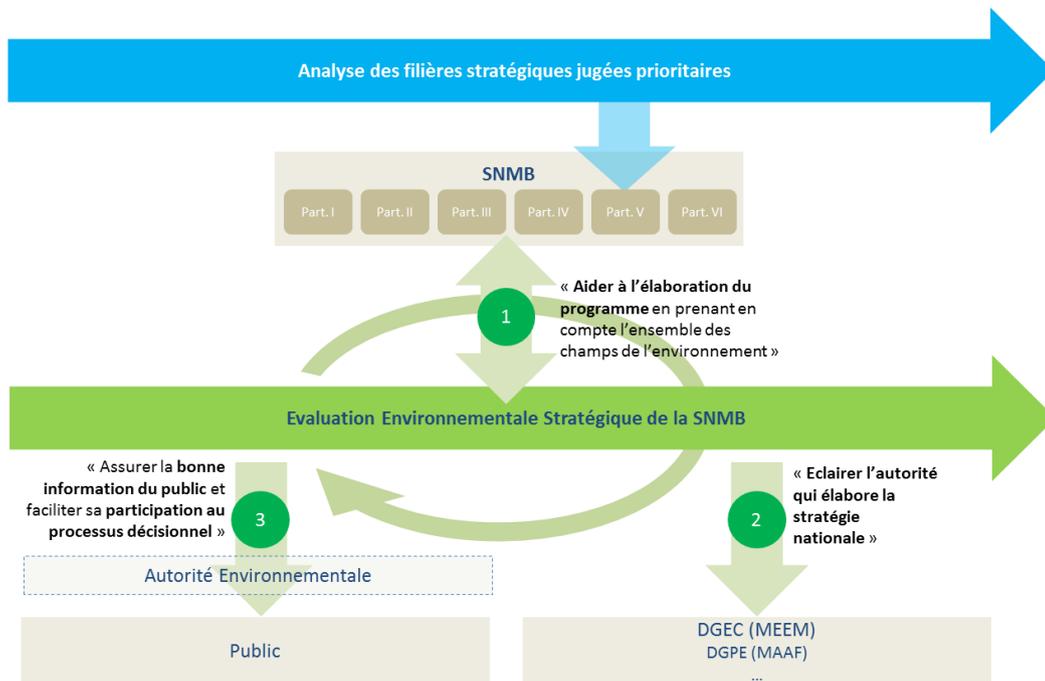
L'évaluation environnementale des plans et programmes dite « Évaluation Environnementale Stratégique » (EES) est régie par la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l'environnement français (section 2 du chapitre II du titre II du livre I). Elle répond aux exigences de l'Article R122-20 du Code de l'environnement, et se définit comme une démarche itérative entre l'évaluateur et le rédacteur de la SNMB visant à assurer un niveau élevé de prise en compte des considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de la programmation.

Le processus d'évaluation s'est traduit par l'identification des incidences probables de la mise en œuvre de la SNMB sur l'environnement ; la caractérisation de ces incidences par leur aspect positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, ainsi que leur horizon temporel ; et l'identification de mesures destinées à favoriser les incidences positives et éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

1.2. Objectifs, contenu et modalités d'élaboration de l'EES

L'EES est réalisée sous la responsabilité de l'Autorité en charge de l'élaboration de la SNMB, la Direction Générale de l'Énergie et du Climat du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Elle doit s'entendre essentiellement comme une approche préventive, non normative en elle-même, consistant en un outil d'analyse permettant aux différents acteurs d'obtenir une information scientifique et critique du point de vue de l'environnement sur la SNMB avant toute prise de décision et ce, afin de mieux en apprécier les conséquences sur l'environnement.

L'EES est une démarche itérative et constitue une aide à la décision qui prépare et accompagne la conception de la SNMB, et permet de l'ajuster tout au long de son élaboration.



Tout d'abord, l'évaluation environnementale vise à intégrer le plus en amont possible les enjeux environnementaux dans le plan lui-même. Elle analyse l'état initial de l'environnement et les effets (positifs ou négatifs) des actions envisagées sur ce dernier et préconise les mesures d'accompagnement pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement et la santé publique. En théorie, l'évaluation environnementale du plan ne doit pas être une évaluation a posteriori des impacts une fois le plan établi, mais une **évaluation intégrée à son élaboration**. Elle doit constituer un **outil d'aide à la décision**, qui prépare et accompagne la construction du document : en ce sens elle apporte une **valeur ajoutée** importante en permettant de renforcer la pertinence et l'acceptabilité du plan lui-même.

Ensuite, **l'Autorité Environnementale du CGEDD** (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) intervient pour formuler un avis obligatoire sur l'évaluation environnementale réalisée. Cet avis porte à la fois sur la **qualité de l'évaluation** environnementale, son **caractère complet**, son **adéquation aux enjeux** du plan et programme, et sur **la manière dont l'environnement est pris en compte** dans le programme. Il comporte une analyse du contexte, du caractère complet du rapport environnemental, de sa qualité et du caractère approprié des informations et une analyse de la prise en compte de l'environnement, notamment en ce qui concerne la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

Enfin, l'évaluation environnementale, ainsi que l'avis de l'autorité environnementale qui est joint à cette évaluation, vise à **éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux**.

SOMMAIRE CHAPITRE 2 : Présentation générale de la SNMB et articulation avec d'autres plans/schémas/programmes

2.1. OBJECTIFS DE LA SNMB	39
2.2. CONTENU DE LA SNMB	40
2.3. ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS/SCHEMAS/PROGRAMMES OU AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	41
2.3.1. Articulation générale de la SNMB avec d'autres schémas/plans/programmes.....	42
2.3.2. Articulation avec les Schémas/plans/Programmes nationaux ayant un lien d'articulation fort avec la SNMB	43
A. Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).....	43
B. Programme National Forêt Bois (PNFB)	44
C. Plan National de Prévention et de Gestion des Déchets (PNPGD).....	45
2.3.3. Programmes et schémas ayant un lien d'articulation secondaire avec la SNMB	47
A. Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)	47
B. Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)	50
C. Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB)	51
D. Stratégie Nationale pour la Bio-économie.....	52
E. Stratégie Nationale de Transition vers l'Economie Circulaire.....	53
F. Plan national de Réduction des émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)	53
2.3.4. Articulation de la SNMB avec les stratégies territoriales, notamment régionales	55
A. Schémas Régionaux Biomasse (SRB)	55
B. Autres Schémas et Plans Régionaux indirectement liés à la SNMB	56

2. CHAPITRE 2 : Présentation générale de la SNMB et articulation avec d'autres schémas/plans/programmes

2.1. Objectifs de la SNMB

La Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB) est définie en application de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) ³ afin notamment de « permettre l’approvisionnement des installations de production d’énergie, comme les appareils de chauffage domestique au bois, les chaufferies collectives industrielles et tertiaires et les unités de cogénération ». L’objet de la SNMB est précisé dans le Décret n° 2016-1134 du 19 août 2016 relatif à la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et aux schémas régionaux biomasse, et sont rappelés ci-après :

- Définir les orientations « concernant les filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique, en vue de développer la production de biomasse et d'augmenter sa mobilisation, notamment pour l'approvisionnement des installations de production d'énergie » ;
- Veiller « à une bonne articulation de ses usages et à l'atténuation du changement climatique » ;
- Identifier les « efforts d'amélioration des connaissances à réaliser concernant la biomasse mobilisable et le développement de ses usages non alimentaires » ;
- Prendre en compte « les orientations, objectifs et indicateurs des schémas régionaux biomasse ».

L’objectif général de la SNMB est de promouvoir les conditions d’un développement équilibré et cohérent des différentes filières de production et de mobilisation de la biomasse : il s’agit en effet de renforcer l’adéquation entre l’offre et la demande, tout en prévenant les potentiels conflits d’usage au sein des filières. Par ailleurs, cette stratégie porte sur les échéances des périodes définies par la programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE), à savoir une première période de trois ans (2016-2018), puis une seconde période de cinq ans (2019-2023), ainsi que sur les horizons de moyen (2030) et long terme (2050) visés dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC).

La SNMB est un document de portée stratégique qui vise à assurer l’articulation entre les filières de production et de mobilisation de la biomasse, et les différents usages (énergétiques et non énergétiques) de celle-ci en aval. La SNMB présente également une déclinaison régionale indicative de ses objectifs chiffrés de mobilisation de la biomasse afin de faciliter une bonne articulation avec les Schémas Régionaux Biomasse (SRB).

³ LOI n° 2015-992 du 17 août 2015

2.2. Contenu de la SNMB

Le contenu de la SNMB suit les dispositions principales du Décret n° 2016-1134 du 19 août 2016, et s'organise en cinq parties principales :

- Un état des lieux, qui comprend une estimation de la production (mais aussi des importations et exportations) des catégories de biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique, la mobilisation actuelle, et l'utilisation pour des usages énergétiques et non énergétiques ;
- Un rappel des enjeux et conditions de soutenabilité liés à la mobilisation de la biomasse ;
- Une estimation de la demande à satisfaire, à savoir les quantités de biomasse nécessaires pour satisfaire l'ensemble des usages énergétiques, mais également les besoins des filières non énergétiques utilisatrices de biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique ;
- Une évaluation de l'offre disponible, c'est-à-dire les volumes de biomasse mobilisables (en vue d'un usage énergétique) aux échéances définies dans la PPE (2018 et 2023), prenant en compte tenu les leviers et contraintes technico-économiques, sociales et environnementales ;
- Des objectifs de production et de mobilisation des ressources de biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique (incluant une déclinaison régionale), suivies des actions et mesures permettant d'atteindre ces objectifs.

La SNMB comprend également une dernière partie présentant le dispositif de gouvernance et de suivi, ainsi que plusieurs annexes.

La SNMB est un outil de pilotage pour une mobilisation cohérente et équilibrée des différentes filières de production de biomasse, qui propose une prise en compte exhaustive des filières existantes et matures susceptibles d'une mobilisation pour un usage énergétique. Elle porte donc sur :

- Les ressources et filières permettant une mobilisation effective aux échéances fixées dans la PPE, à savoir 2018 et 2023 ;
- Les ressources présentes en Métropole, les collectivités ultra-marines suivantes : Guadeloupe, Martinique, Guyane, La Réunion, Mayotte ;
- Le recours aux importations : celui-ci est considéré comme une option conjoncturelle d'ajustement, particulièrement nécessaire pour garantir l'approvisionnement, rassurer les investisseurs de la filière aval et atteindre les objectifs de transition énergétique. L'objectif d'un non-recours aux importations renforcera la confiance des investisseurs de l'amont dans le développement d'un marché intérieur.

2.3. Articulation avec d'autres plans/schémas/programmes ou autres documents de planification

La SNMB est prise en application de la LTECV et n'a pas de portée juridique particulière (rapports de conformité ou de compatibilité). La SNMB est un document stratégique dont l'objectif principal est de garantir une bonne articulation avec d'autres plans ou programmes nationaux existant, qui contribuent d'un côté à développer et structurer les filières de production en amont, et de l'autre à promouvoir l'utilisation (en aval) de la biomasse (pour des usages énergétiques ou non-énergétiques). La SNMB vise également à garantir une bonne articulation avec des plans et programmes régionaux, et notamment les schémas régionaux biomasse (SRB).

Il est en effet précisé dès l'introduction de la SNMB que cette stratégie, bien qu'elle vise en premier lieu à satisfaire la demande en biomasse (notamment pour un usage énergétique) telle que définie dans la LTECV, ne mésestime pas la question de l'offre, et la prise en compte des « difficultés d'accès à la ressource par les potentiels utilisateurs » et les potentiels conflits d'usage. Par ailleurs, « il ne s'agit donc ni de remplacer ni de doubler les politiques portant sur l'aval, mais de les compléter pour assurer leur efficacité ».

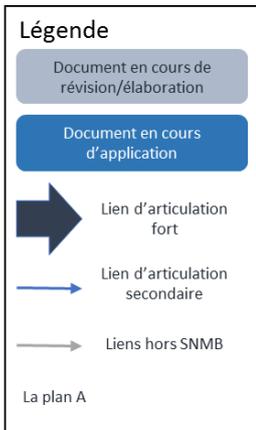
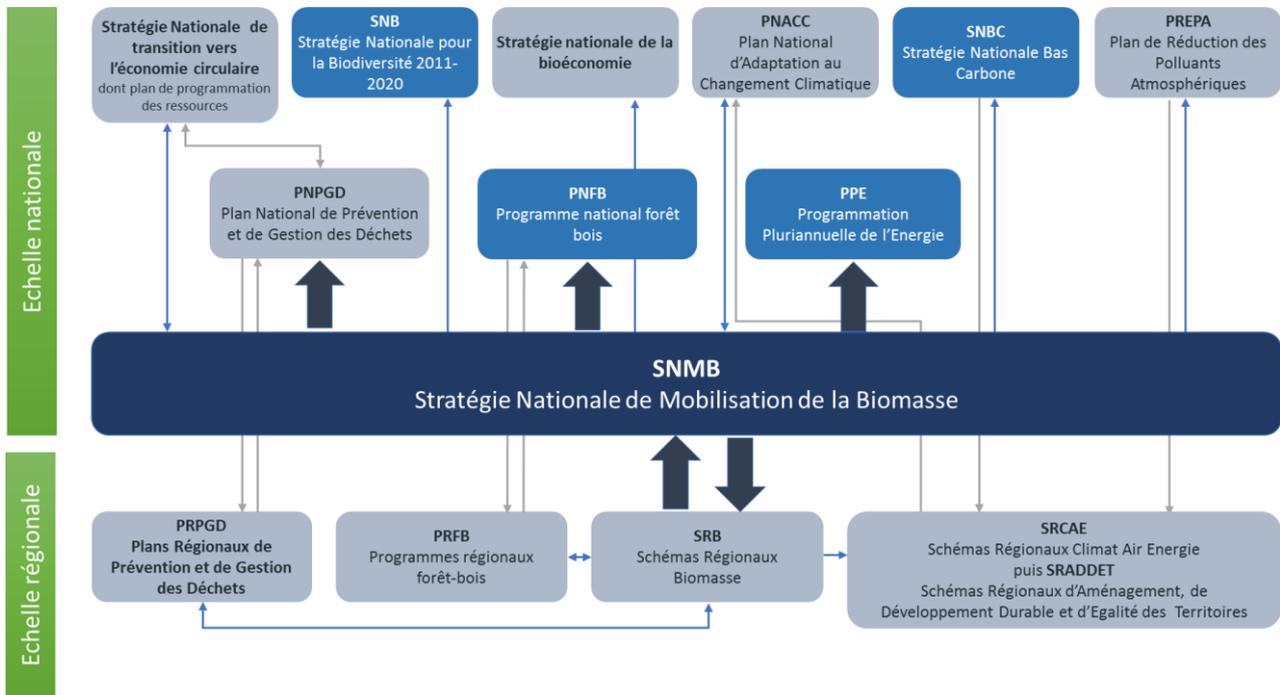
La SNMB a donc été élaborée dans un objectif de recherche de complémentarité et d'efficacité avec les autres programmes, en se concentrant sur la mobilisation de la biomasse avec, à court terme, la couverture des besoins énergétiques définis par la PPE, tout en prenant en compte les contraintes existantes sur l'offre.

Dans cette partie, il s'agit donc de présenter dans quelle mesure les objectifs et mesures de la SNMB interagissent avec les plans/schémas/programmes existants ou à venir les plus pertinents selon leur contenu et leur périmètre. Il peut donc s'agir de plans qui définissent la stratégie publique en matière de production de biomasse au sein des différentes filières, et d'utilisation de biomasse pour des usages énergétiques et non-énergétiques.

Cette analyse prend en compte les principaux documents nationaux à portée environnementale en lien avec la problématique de mobilisation de la biomasse, comprenant des documents portant plus spécifiquement sur l'offre (production de la biomasse au sein des différentes filières) ou la demande (utilisation de la biomasse), mais également des documents plus transverses portant à la fois sur la production et l'utilisation de la biomasse, ou relatif à un enjeu environnemental spécifique.

L'analyse est présentée sous la forme d'une présentation synthétique pour chaque document, structurée en plusieurs parties en fonction du degré d'articulation plus ou moins fort avec la SNMB. Le schéma suivant permet d'appréhender une vision globale des documents étudiés et de l'importance du lien d'articulation entre eux.

2.3.1. Articulation générale de la SNMB avec d'autres schémas/plans/programmes



2.3.2. Articulation avec les Schémas/plans/Programmes nationaux ayant un lien d'articulation fort avec la SNMB

A. Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Etat d'avancement (mai 2017)	Approuvée par le décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016
Durée d'application	Horizons 2018 et 2023

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) a pour objectif de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la LTECV. Constituée d'un décret et de plusieurs rapports portant chacun sur un volet thématique (ex : « volet relatif à l'offre d'énergie »), elle décrit les enjeux relatifs au système énergétique, fixe des orientations et définit des objectifs quantitatifs de développement des différentes énergies renouvelables, en ce qui concerne plus spécifiquement la production de chaleur et d'électricité.

Ainsi, le chapitre « L'équilibre demande et offre de biomasse » présente les principales recommandations et actions concrètes permettant une bonne articulation entre l'offre et les ressources disponibles, et la demande à satisfaire sur la période 2018-2023 :

- « Mobiliser davantage les ressources en biomasse dans le respect d'une gestion durable des zones forestières et agricoles, et dans le respect de critères de durabilité, en articulation avec la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et le programme national forêt-bois » ;
- « Reconnaître le principe de priorisation des usages du bois en fonction de leur efficacité, en favorisant l'utilisation du bois comme matériau, puis en termes de bois-énergie la production de chaleur par rapport à la production d'électricité ».

La PPE présente ensuite un tableau récapitulatif d'estimation des besoins en biomasse, comprenant l'année de référence 2014, puis les horizons 2018 et 2023 (variante et référence).

	2014	2018	2023 variante	2023 référence
Consommation de biomasse pour les appareils au bois (Mtep)	7,3	7,4	7,4	7,4
- <i>Consommation finale de chaleur appareils au bois (Mtep)</i>	7,3	7,4	7,4	7,4
Consommation de biomasse pour le collectif et l'industrie (Mtep)	3,25	4,38	5,18	6,00
- <i>Consommation finale de chaleur collectif et industrie (Mtep)</i>	3,0	4,0	4,7	5,5
Consommation de biomasse pour la cogénération (Mtep)	0,83	1,26	1,79	2,32
- <i>Consommation finale de chaleur cogénération biomasse (Mtep)</i>	0,41	0,62	0,89	1,15
- <i>Consommation finale d'électricité cogénération biomasse (Mtep)</i>	0,21	0,31	0,45	0,58
Total consommation de biomasse solide (hors UIOM) pour la chaleur	11,4	13,0	14,4	15,7
- Total de consommation finale de chaleur à partir de biomasse (Mtep)	10,66	12	13	14
- Total de consommation finale d'électricité à partir de biomasse (Mtep)	0,21	0,31	0,45	0,58
Croissance par rapport à 2014		+1,7	+3,0	+4,3

FIGURE 1 : ESTIMATION DES BESOINS EN BIOMASSE - SOURCE : PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

Ces besoins s'articulent très étroitement avec la SNMB. En effet, le chapitre de la SNMB relatif à l'estimation des quantités de biomasse nécessaires - l'offre - pour satisfaire l'ensemble des usages,

notamment énergétiques - la demande - prend en compte directement les objectifs fixés dans la PPE et correspondant aux besoins identifiés aux horizons 2018 et 2023 conformément au décret n° 2016-1134 du 19 août 2016 relatif à la SNMB. En ce sens, il existe un lien fort de prise en compte de la PPE par la SNMB. En outre, la SNMB présente une vision stratégique de la biomasse potentiellement disponible, des mesures à mettre en œuvre pour mieux la mobiliser, ainsi que le détail des volumes disponibles au niveau national pour répondre aux besoins des différentes filières.

B. Programme National Forêt Bois (PNFB)

Etat d'avancement (mai 2017)	Approuvée par le Décret n°2017-155 du 8 février 2017 portant approbation du programme national de la forêt et du bois
Durée d'application	2017 - 2026

Le programme national de la forêt et du bois (PNFB) est défini en application de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF)⁴ afin de « *fixer les orientations de la politique forestière, en forêt publique et privée, en métropole et en Outre-Mer, pour une période de 10 ans* ». Il fixe en particulier un objectif chiffré de +12 millions de mètres cubes de bois mobilisé supplémentaire à l'horizon 2026 afin de satisfaire la demande industrielle et énergétique⁵, et précise les quatre objectifs de la politique forêt-bois sur la période 2016-2026 :

- Créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte, en gérant durablement la ressource ;
- Répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoires ;
- Conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique ;
- Développer des synergies entre forêt et industrie.

La SNMB prend en compte l'ensemble des orientations fixées par le PNFB pour la mobilisation de la biomasse forestière, dans la mesure où celui-ci vise précisément « *à augmenter les prélèvements de bois en France, en assurant un renouvellement approprié des ressources, une gestion durable des forêts, l'articulation des usages du bois et une préservation de l'ensemble des fonctions de la forêt.* »

La prise en compte du PNFB dans la SNMB se traduit plus spécifiquement dans le cadre de l'estimation de la production actuelle ainsi que des volumes additionnels mobilisables en forêt, mais également dans le rappel des enjeux et conditions de soutenabilité liés à la mobilisation de la biomasse forestière.

La SNMB prend donc en compte les objectifs proposés dans l'Annexe 4 du PNFB, qui présente les objectifs quantifiés de mobilisation supplémentaire de bois pour la production d'énergie, en cohérence

⁴ Loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014

⁵ A titre indicatif, avec un tel niveau de récolte, le taux de prélèvement serait d'environ 65 % de l'accroissement biologique annuel (Source : Etude « Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 », avec une récolte autoconsommée stable sur la période)

avec les orientations de la PPE, mais également une déclinaison régionale indicative de l'objectif national de mobilisation supplémentaire de bois-biomasse.

Les estimations de la disponibilité de la ressource sont données pour les périodes 2016-2020, 2021-2025, 2026-2030, 2031-2036. Trois catégories de bois sont distinguées : bois d'œuvre potentiel (BO-P), bois industrie et bois énergie potentiel (BIBE-P), et menus bois potentiel (MB). Pour chacune de ces catégories, la disponibilité technico-économique supplémentaire à horizon 2026 (en moyenne) est de +8,8 millions de m³ pour le BO-P (bois d'œuvre potentiel) et BIBE-P (bois d'industrie- bois d'énergie potentiel). La valeur pour les menus bois est estimée à +6,2 millions de m³, avec seulement la moitié qui serait récoltée et l'autre moitié laissée au sol. Cette dernière hypothèse participe à d'assurer une mobilisation de la biomasse forestière dans le respect des conditions de soutenabilité de la filière (au regard des enjeux liées aux sols et à la biodiversité notamment). Ainsi, les 12 Mm³ de bois supplémentaires mobilisés correspondent donc à 8,8 Mm³ de BO-P et BIBE-P auxquels s'ajoutent 3,1 Mm³ de MB-P.

C. Plan National de Prévention et de Gestion des Déchets (PNPGD).

Etat d'avancement (mai 2017)	En cours de préfiguration
Durée d'application	Horizon 2020

Le décret n° 2016-1134 du 19 août 2016 relatif à la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et aux schémas régionaux biomasse indique que pour la filière biomasse issue des déchets, les objectifs de production et de mobilisation sont ceux fixés par le Plan National de Prévention et de Gestion des Déchets mentionné à l'article L. 541-11 du code de l'environnement.

Ce plan est en cours de préfiguration, il devra atteindre les objectifs visés à l'article L. 541-1. Certains objectifs impactent potentiellement la mobilisation de la biomasse issue des déchets notamment :

- Donner la priorité à la prévention et à la réduction de la production de déchets, en réduisant de 10 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant et en réduisant les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2020 par rapport à 2010.
- Augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment organique, en orientant vers ces filières de valorisation, respectivement, 55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes, mesurés en masse.
- Réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025
- Assurer la valorisation énergétique des déchets qui ne peuvent être recyclés en l'état des techniques disponibles et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri réalisée dans une installation prévue à cet effet.

Aussi, la SNMB a pris en compte les travaux pré figuratifs du Plan National de Prévention et de Gestion des Déchets et intégrera les objectifs du plan approuvé dans sa première révision. A ce stade, la SNMB respecte la hiérarchie des modes de traitement des déchets pour la quantification des ressources de biomasse disponible issue des déchets dans la SNMB.

Par ailleurs, en l'absence d'un plan national de prévention et de gestion des déchets approuvé, les plans existants sont pris en compte dans la SNMB. Actuellement, le Plan National de Prévention des Déchets est en cours d'application sur la période 2014-2020. Celui-ci comprend notamment des objectifs nationaux et des orientations des politiques de prévention des déchets, visant à découpler la production de déchets de la croissance économique. Le programme prévoit ainsi une nouvelle diminution de 7 % de la production de déchets ménagers et assimilés (DMA, c'est-à-dire l'ensemble des déchets collectés par les collectivités territoriales) par habitant en 2020 par rapport au niveau de 2010, et au minimum une stabilisation de la production de déchets issus des activités économiques (DAE) et du BTP d'ici à 2020. Le programme aborde l'ensemble des leviers d'action associés à la prévention : il prévoit ainsi la mise en place progressive de 54 actions concrètes, réparties en 13 axes stratégiques, qui permettront de contribuer à l'atteinte des objectifs. Les flux prioritaires de déchets présentant le plus fort enjeu d'un point de vue environnemental font l'objet de mesures nationales et actions de prévention associées. En particulier :

- **Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des déchets** : Les actions présentées dans cet axe visent à soutenir la limitation de la production de déchets verts des collectivités et des ménages en développant des méthodes de gestion des espaces verts et de jardinage qui contribuent à la prévention quantitative et qualitative des déchets verts, dans le cadre de l'atteinte de l'objectif quantifié de réduction des quantités de DMA produites.
- **Lutte contre le gaspillage alimentaire** : Les actions présentées dans cet axe doivent contribuer à l'atteinte d'un objectif national de réduction de 50 % du gaspillage alimentaire à l'horizon 2025.

Ces objectifs ont donc été pris en compte dans la quantification des ressources de biomasse disponibles pour une valorisation énergétique, dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement des déchets.

2.3.3. Programmes et schémas ayant un lien d'articulation secondaire avec la SNMB

A. Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Etat d'avancement (mai 2017)	Approuvée par le décret n° 2015-1491 du 18 novembre 2015
Durée d'application	2015 – 2028 (3 budgets carbone approuvés)

La Stratégie Nationale Bas Carbone, également instaurée (au même titre que la SNMB ou la PPE) par la LTECV, définit la marche à suivre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) de la France, et fixe un objectif pour la mise en œuvre de la transition vers une économie bas-carbone. Elle définit en particulier des orientations transversales et sectorielles, et décline annuellement les objectifs quinquennaux (budgets carbone) pour différentes périodes : 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028. Elle vise in fine la division par quatre des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (Facteur 4), ainsi que l'engagement de la France auprès de l'Union Européenne, de réduire de 40% ses émissions de GES en 2030 par rapport à 1990.

Ces objectifs sont ensuite déclinés par secteurs, et notamment les 3 secteurs qui supportent des filières de mobilisation de la biomasse dans la cadre de la SNMB :

- **La filière « Forêt-bois-biomasse »** qui rappelle tout d'abord les principaux enjeux de long terme et leviers disponibles afin de poursuivre et consolider l'optimisation de l'effet « pompe à carbone » (c'est-à-dire la fixation de carbone atmosphérique par les écosystèmes) :
 - La substitution, dans l'économie, de produits bio-sourcés à des matériaux énergivores ;
 - La valorisation énergétique de produits bio-sourcés ou déchets issus de ces produits, qui se substituent aux combustibles fossiles ;
 - Le stockage de carbone dans les produits bois et ceux à base de bois ;
 - La séquestration de carbone dans l'écosystème forestier.

Aujourd'hui, l'ensemble de ces leviers permet de compenser de l'ordre de 15 à 20% des émissions nationales.

La SNMB doit prendre en compte ces enjeux et respecter la cohérence et complémentarité entre les différents usages. L'ensemble des orientations sectorielles de la SNBC sont reprises dans la SNMB et concernent les points suivants :

- Multiplier par cinq de la demande en produits biosourcés (et notamment en produit-bois) et structurer la filière permettant de le satisfaire ;
- Dynamiser la sylviculture afin de permettre un renouvellement régulier de la ressource forestière ; cette orientation générale est précisée par les propositions suivantes :
 - le regroupement de la petite propriété forestière ou a minima de sa gestion ;
 - un cadre fiscal incitatif à une gestion dynamique et durable de la ressource ;
- Promouvoir les conditions d'un usage efficient des ressources bio-sourcées par l'industrie, la construction, l'ameublement, l'emballage, les filières énergétiques ;

- Suivre attentivement la soutenabilité des filières concernées et notamment en matière d'impacts sur la biodiversité, ainsi que sur les sols, l'air, l'eau, les paysages ;
- Améliorer les connaissances concernant la valorisation, y compris énergétique.

Il incombe par ailleurs à la SNMB de définir précisément le niveau de mobilisation nécessaire permettant d'atteindre les objectifs de la SNBC (qui sont repris dans la PPE), et qui porte à la fois sur l'augmentation des prélèvements et l'articulation des usages.

Enfin, en ce qui concerne plus spécifiquement les collectivités ultra-marines, le levier principal d'action identifié par la SNBC concerne la limitation du déboisement et la hausse des reboisements (y compris la forêt plantée) d'une part, et le développement des filières bois locales permettant d'approvisionner les secteurs de la construction mais aussi des installations de valorisation énergétique.

La SNBC comporte également une annexe concernant les émissions et les absorptions de GES résultant des activités liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie. Elle précise qu'une hausse massive des prélèvements de bois forestiers est nécessaire pour atteindre les objectifs nationaux, dans la mesure où les importations nettes de biomasse ne pourront pas être démesurément accrues. Par ailleurs, les résultats de deux scénarii prospectifs sur la période 2014-2035 sont présentés, et concernent :

- Un scénario AME « avec mesures existantes », qui suppose notamment une augmentation modeste des prélèvements de bois forestier ;
- Un scénario AMS2 « avec mesures supplémentaires 2 » qui suppose une augmentation plus marquée de la récolte de bois forestier.

Il est indiqué que « les prélèvements de bois forestier dans ces deux scénarii ne constituent que des hypothèses provisoires, qui seront amenées à être révisées ». Il incombe en effet à la SNMB de définir des objectifs concernant ces prélèvements, qui permettront ensuite de réaliser de nouvelles projections pour le secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des terres et foresterie).

La compatibilité de la SNMB avec la SNBC est décrite tout au long du rapport, notamment lors de la justification des choix portant sur la demande à satisfaire.

- **L'agriculture** : L'agriculture représente environ 19% des émissions de gaz à effet de serre de la France comptabilisées dans les budgets carbone, auxquels s'ajoutent des émissions associées aux changements d'usage des sols agricoles. Par rapport à 2013, l'objectif dans le scénario de référence est de parvenir à une diminution des émissions de 12 % à l'horizon du troisième budget carbone (2028), et d'un facteur deux à l'horizon 2050 par rapport à 1990.

Les orientations prises pour le secteur agricole doivent lui permettre de s'inscrire dans l'effort national de réduction de GES, tout en préservant sa compétitivité et en offrant des opportunités de croissance verte et de création d'emplois. De même, ces orientations permettent de garantir la sécurité alimentaire, de soutenir la bioéconomie en assurant la fourniture de produits non alimentaires, de protéger l'environnement, et de préserver la santé publique et les dynamiques sociales. Les objectifs principaux consistent à diminuer les émissions directes du secteur agricole (N₂O, CH₄), à stocker ou préserver le carbone dans les sols et la biomasse, et à substituer des émissions d'origine fossile par

une valorisation (pour la production de matériaux biosourcés ou d'énergie) de la biomasse. En ce sens, la SNMB s'articule avec la SNBC en permettant de fixer un équilibre dans la mobilisation de la biomasse entre stockage de carbone, et valorisation énergétique.

L'atteinte de ces objectifs suppose la mise en œuvre renforcée du projet agro-écologique pour la France⁶, et notamment :

- L'optimisation de l'usage des intrants (engrais, alimentation animale, ...) et la recherche d'autonomie avec des ressources locales (substitution des engrais minéraux par des engrais organiques, autonomie protéique et optimisation des rations animales,);
 - La diversification des assolements et le développement des légumineuses ;
 - Le maintien des prairies permanentes et le développement de l'agroforesterie, des haies, et des autres infrastructures agro-écologiques ;
 - La couverture des sols et l'augmentation du taux de matière organique dans les sols ;
 - Le développement des productions à forte valeur ajoutée ;
 - La performance énergétique des bâtiments et équipements agricoles ainsi qu'un développement important de la méthanisation agricole.
- **Le traitement des déchets** : Le secteur du traitement des déchets représente 4% des émissions GES françaises en 2013. Par rapport à 2013, l'objectif dans le scénario de référence est de parvenir à baisser ses émissions de -33% à l'horizon du troisième budget carbone (2028) et d'au moins 80% d'ici 2050. Les leviers d'action par ordre de priorité à long-terme sont les suivants :
 - Éviter de produire des déchets par la prévention (écoconception, allongement de la durée de vie des produits, réparation, limitation du gaspillage alimentaire) et le réemploi (économie circulaire) ;
 - Augmenter la valorisation matière des déchets qui n'ont pu être évités (recyclage, généralisation du tri à la source des biodéchets d'ici à 2025) ;
 - Valoriser énergétiquement les déchets inévitables et non valorisables sous forme matière ;
 - Réduire les émissions diffuses de méthane des décharges et des stations d'épuration et en particulier la part non valorisable ;
 - Faire disparaître l'incinération sans valorisation énergétique.

Ces cinq leviers d'actions sont à actionner conjointement. Outre la baisse d'émissions directes, ils permettront des baisses d'émissions dans les secteurs de la production et de la consommation. Est en jeu la transition vers un modèle d'économie plus circulaire au sens large qui constitue un changement

⁶ Lancé par Stéphane Le Foll, le projet agro-écologique est un projet mobilisateur pour l'agriculture française, qui a pour objectif d'encourager les modes de production performants à la fois sur le plan économique et sur le plan environnemental. Il a été validé par le comité national de suivi et d'orientation du projet agro-écologique, réuni le 12 juin 2014 et adopté par le Conseil économique social et environnemental le 23 novembre 2016.

de paradigme de notre modèle de production et de consommation (économie de matières, ressources et d'énergie ; pérennisation de valeur, richesse et d'emploi). Ces leviers doivent compléter les efforts à engager dès le court terme pour assurer la collecte et la valorisation (ou torchage) des émissions des installations de stockage des déchets et l'optimisation énergétique et climatique des installations de traitement des eaux usées. In fine, ceci permettra une collecte et valorisation beaucoup plus systématique des biogaz produits et de la chaleur résiduelle. En ce sens, la SNMB participe à mettre en œuvre les leviers d'actions identifiés, en approfondissant particulièrement les questions de mobilisation de la biomasse issue des déchets alimentaires, des déchets verts et des boues issues des stations d'épurations des eaux usées.

B. Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)

Etat d'avancement (mai 2017)	En cours de révision
Durée d'application	5 ans (ancien PNACC sur la période 2011-2015)

En parallèle de la politique d'atténuation du changement climatique, dont l'objectif est de baisser les émissions de gaz à effet de serre, la France s'est dotée d'une politique d'adaptation au changement climatique, dont les premiers effets commencent à se manifester en France et sont amenés à se poursuivre au cours du siècle prochain. Le PNACC couvre une période de 5 ans, et a pour objectif d'anticiper les effets du changement climatique sur l'ensemble des secteurs et activités de la société, et de préparer au mieux l'ensemble du territoire à les supporter. Il est constitué de 20 fiches thématiques qui présentent, pour chaque secteur, les actions à mener pour s'inscrire dans une logique d'adaptation au changement climatique.

En particulier, dans le plan 2011-2015, la fiche thématique « Forêt » identifie les enjeux prioritaires qui s'articulent étroitement avec la mise en œuvre d'une stratégie de mobilisation de la biomasse forestière. Cette fiche, qui rappelle tout d'abord que « *le domaine de la forêt est particulièrement sensible aux effets du changement climatique qui apparaît comme un facteur supplémentaire ou aggravant de risques* », propose cinq axes d'action prioritaires :

- Poursuivre et intensifier la recherche-développement sur l'adaptation des forêts au changement climatique ;
- Collecter les données écologiques, promouvoir et organiser leur disponibilité, assurer le suivi des impacts sur les écosystèmes ;
- Favoriser la capacité d'adaptation des peuplements forestiers et préparer la filière bois au changement climatique ;
- Préserver la biodiversité et les services rendus par la forêt face aux risques naturels ;
- Anticiper et gérer les événements climatiques extrêmes.

La mesure relative à la conservation, l'adaptation et la diversification des ressources génétiques forestières est la mesure phare du PNACC pour ce secteur « Forêt », considérant que les ressources génétiques forestières constituent le potentiel de la forêt de demain.

Dans une moindre mesure, la fiche thématique « Agriculture » soulève des points d'attention qu'il est nécessaire de prendre en considération dans le cadre d'une stratégie de mobilisation de la biomasse

non alimentaire issue de la filière agricole et des effluents d'élevage. Les axes d'action proposés sont les suivants :

- Poursuivre l'innovation par la recherche, le retour d'expérience et faciliter le transfert vers les professionnels et l'enseignement ;
- Promouvoir l'aménagement du territoire au regard des vulnérabilités locales et des nouvelles opportunités offertes ;
- Adapter les systèmes de surveillance et d'alerte aux nouveaux risques sanitaires ;
- Gérer les ressources naturelles de manière durable et intégrée pour réduire les pressions induites par le changement climatique et préparer l'adaptation des écosystèmes ;
- Gérer les risques inhérents à la variabilité et au changement du climat en agriculture

La mesure relative à la promotion d'une agriculture efficiente en eau est la mesure phare du PNACC pour ce secteur « Agriculture », notamment dans une perspective de diminution possible de la pluviométrie et d'adaptation nécessaire à une rareté de la ressource en eau.

La publication le 27 juin 2016 de la feuille de route gouvernementale pour la transition écologique 2016 indique les grandes orientations du processus de révision du PNACC sur 6 dimensions : « gouvernance et pilotage », « connaissance et information » (incluant la sensibilisation), « prévention et résilience », « adaptation et préservation des milieux », « vulnérabilité de filières économiques », « renforcement de l'action internationale ». En particulier, il sera tenu compte des spécificités des outre-mer et des thématiques prioritaires mises en avant par le rapport du CGEDD, la ressource en eau, les zones littorales et les villes.

La SNMB s'articule donc avec les axes d'actions proposés dans le PNACC 2011-2015 ainsi qu'avec les travaux pré figuratifs du PNACC en cours de révision.

C. Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB)

Etat d'avancement (mai 2017)	Approuvée
Durée d'application	2011 - 2020

La stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) 2011-2020 vise à produire un engagement important des divers acteurs, à toutes les échelles territoriales, en métropole et en outre-mer, en vue d'atteindre les objectifs adoptés. Elle fixe pour ambition commune de préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activité. Six orientations complémentaires réparties en vingt objectifs, couvrent tous les domaines d'enjeux. Parmi ces objectifs, certains sont à considérer plus particulièrement, en lien avec les activités induites par la SNMB :

- **L'objectif 4** « Préserver les espèces et leur diversité » met l'accent sur l'importance de la survie des espèces menacées ou non, qui jouent un rôle dans le fonctionnement des écosystèmes, ainsi que la nécessité de maintenir la diversité des individus ;
- **L'objectif 6** « Préserver les écosystèmes et leur fonctionnement » met l'accent sur la dégradation des écosystèmes et des habitats naturels et semi-naturels par les activités humaines, et l'importance de la production des services utiles à l'homme par les écosystèmes :

régulation du climat, épurations des eaux usées, pollinisation ... L'objectif visé est donc de préserver les écosystèmes en quantité et en qualité, et de développer l'ingénierie écologique pour utiliser au mieux les fonctions des écosystèmes, tout en les respectant.

- **L'objectif 11** « Maîtriser les pressions sur la biodiversité » met l'accent sur les milieux les plus sensibles ou des zones géographiques. Il évoque notamment « une attention particulière aux écosystèmes plus fragiles ou menacés comme les mangroves (...), les forêts primaires, (...) et aux zones à forte emprise par les activités humaines, notamment outre-mer ».
- **L'objectif 12** « Garantir la durabilité de l'utilisation des ressources biologiques » met l'accent sur une exploitation durable de la forêt. Il indique, au sujet notamment de l'exploitation forestière, qu'il « s'agit de promouvoir un usage et une gestion durable de ces ressources, intégrant la biodiversité ». Les efforts doivent porter sur toutes les dimensions de cette utilisation : mieux connaître le taux de renouvellement de ces ressources et les effets de leur exploitation, développer des modes de production et de prélèvement respectueux de l'environnement (notions de gestion écologique et d'approche par écosystème), sensibiliser les consommateurs aux effets positifs ou négatifs de leurs comportements sur la biodiversité, lutter contre le gaspillage et mieux valoriser les déchets.
- **L'objectif 15** « Assurer l'efficacité écologique des politiques et des projets publics et privés » souligne l'importance de la prise en compte de l'impact des productions, dont celle du bois. Il précise que « La quantité de bois (...) ou de fibres d'origine durable nécessaires pour assurer la production d'une entreprise peut être optimisée en fonction de l'impact de la production de ces ressources sur la biodiversité ; ainsi, par exemple, son affichage informerait et responsabiliserait le consommateur. (...) Le respect des fonctions et des continuités écologiques permet d'améliorer l'efficacité écologique de l'utilisation de l'espace dans les territoires ».

En ce sens, la SNMB s'articule avec la SNB en proposant de nombreuses mesures liées à la performance environnementale des pratiques d'exploitation et de mobilisation de la biomasse agricole et forestière, et, dans une moindre mesure, des actions portant sur la mobilisation de la biomasse issue des déchets verts.

D. Stratégie Nationale pour la Bioéconomie

Etat d'avancement (mai 2017)	Publication d'une synthèse le 18 janvier 2017 ; plan d'actions en cours d'élaboration
Durée d'application	A définir

La « stratégie nationale pour la bioéconomie » découle de l'application de la Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 (LTECV). En complémentarité avec la SNMB, elle vise à renforcer dans ce pays les activités économiques exploitant et valorisant les bioressources et en particulier la biomasse provenant de la flore, faune ou fonge terrestres ou aquatique. Ceci fait de la bioéconomie un pilier de l'économie verte, c'est-à-dire une économie respectueuse de l'environnement et qui utilise de façon plus efficiente les ressources naturelles.

Visant le « passage d'une économie fondée sur les ressources fossiles à une économie fondée sur la biomasse », elle encourage la « bioéconomie », qui regroupe - au sens de cette stratégie - les services, procédés et produits d'origine biologique, au bénéfice de secteurs tels que l'agroalimentaire, la « chimie du végétal », les « produits biosourcés » ou encore la valorisation bois-énergie (bois issu de la biomasse forestière notamment). Elle s'inscrit aussi dans le cadre d'une économie plus circulaire et plus soutenable à même de mieux recycler et valoriser les déchets organiques et co-produits organiques issus de ces filières (selon le principe de l'économie circulaire). Les avantages espérés sont à la fois sociaux, économiques, sanitaires et environnementaux et de bien-être.

Les schémas régionaux biomasse devront en tenir compte de la stratégie nationale pour la bioéconomie. Il existe donc un lien étroit de complémentarité entre cette future stratégie et la SNMB, permettant de conjuguer la mobilisation d'une offre en biomasse et la demande de la PPE, et permettant le développement des structures et filières économiques liées à la chaîne de valeur de la biomasse, de la mobilisation à la valorisation énergétique.

E. Stratégie Nationale de Transition vers l'Economie Circulaire

Etat d'avancement (novembre 2016)	En cours de construction
Durée d'application	5 ans

Avec la Loi transition énergétique pour la croissance verte promulguée le 17 août 2015, l'économie circulaire franchit une étape importante. En effet, la loi consacre son titre IV à la lutte contre les gaspillages et la promotion de l'économie circulaire. Elle prévoit notamment la mise en place d'une stratégie nationale de transition vers une économie circulaire, qui est actuellement en cours de construction. Plus particulièrement, la stratégie nationale de transition vers l'économie circulaire sera revue tous les cinq ans, incluant notamment un plan de programmation des ressources nécessaires aux principaux secteurs d'activités économiques. Cette stratégie permettra d'identifier les potentiels de prévention de l'utilisation de matières premières, primaires et secondaires, afin d'utiliser plus efficacement les ressources, ainsi que les ressources stratégiques en volume ou en valeur et de dégager les actions nécessaires pour protéger l'économie française sera proposé.

En ce sens, la SNBM constituera une part importante du volet « biomasse » du plan de programmation des ressources, en articulation étroite avec la stratégie nationale pour la bioéconomie.

F. Plan national de Réduction des émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

Etat d'avancement (mai 2017)	Adoption prévue en 2017 (projets d'arrêté et de décret mis à la consultation du public jusqu'au 27 avril 2017)
Durée d'application	5 ans

Afin d'améliorer la qualité de l'air et réduire l'exposition des populations aux pollutions atmosphériques, la France publiera un plan national de réduction des émissions de polluants

atmosphériques (PREPA). Ce plan prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit dans une démarche globale d'amélioration de la qualité de l'air.

Des mesures visant les principaux secteurs émetteurs seront mises en œuvre afin de respecter les plafonds d'émissions nationaux et de diminuer les niveaux de fond de la pollution.

Le PREPA sera composé :

- d'un décret fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants, à horizon 2020, 2025 et 2030 ;
- d'un arrêté établissant, pour la période 2016-2020, les orientations actions prioritaires retenues.

La SNMB s'articule avec le PREPA en proposant de nombreuses mesures liées à la performance environnementale des pratiques d'exploitation et de mobilisation des quatre filières de biomasse. Le PREPA traitera également des émissions de polluants atmosphériques liés à la valorisation énergétique de la biomasse, notamment celles liées aux combustions.

2.3.4. Articulation de la SNMB avec les stratégies territoriales, notamment régionales

La SNMB s'articule avec les programmations territoriales, notamment régionales, relatives à la protection de l'environnement, la mobilisation de la biomasse, et le développement du bois-énergie. En particulier, il existe un lien fort d'articulation de la SNMB d'une part avec les SRB, et d'autre part avec les PRFB, SRCAE, et PRPGD.

A. Schémas Régionaux Biomasse (SRB)

Le contenu des Schémas Régionaux Biomasse (SRB) suit les dispositions principales du Décret n° 2016-1134 du 19 août 2016, et comprend deux rapports principaux structurés de la manière suivante :

- Un rapport qui présente l'état des lieux de la situation, et notamment :
 - Une estimation de la production régionale (mais aussi des importations et exportations) des catégories de biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique, la mobilisation actuelle, et l'utilisation pour des usages énergétiques et non énergétiques ;
 - Un rappel des objectifs nationaux et de la déclinaison régionale proposés dans la SNMB ;
 - Une récapitulatif des politiques et mesures sectorielles régionales ou infrarégionales ayant un impact sur l'évolution des ressources de biomasse non alimentaire, sur leur mobilisation et sur la demande en biomasse non alimentaire ;
 - Une évaluation des volumes de biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique mobilisable aux échéances 2018 et 2023, et une répartition par EPCI.
- Un rapport qui présente les orientations :
 - Les objectifs quantitatifs de développement et de mobilisation des ressources de biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique pour satisfaire les besoins des filières énergétiques et non énergétiques ;
 - Les mesures régionales ou infrarégionales nécessaires pour atteindre les objectifs définis précédemment.

Les SRB comprennent également une dernière partie présentant le dispositif de gouvernance et de suivi, ainsi que plusieurs annexes. Les SRB correspondent à des outils opérationnels permettant de réaliser une déclinaison des objectifs fixés dans la SNMB, en tenant compte des enjeux spécifiques de chaque région sur les plans écologiques, paysagers et environnementaux. Un exercice de synthèse des SRB pourra être réalisé dans le cadre de la première révision de la SNMB visant à s'assurer de la cohérence globale des objectifs de programmation nationale et régionaux. La loi prévoit en particulier une révision de la SNMB « *un an au plus tard après chaque révision de la programmation pluriannuelle de l'énergie.* »

En ce sens, l'ensemble des Schémas Régionaux Biomasse seront en articulation étroite avec la SNMB. L'articulation entre ces deux documents de programmation est précisée dans la note du 20 décembre 2016 relative à l'élaboration des schémas régionaux biomasse.

B. Autres Schémas et Plans Régionaux indirectement liés à la SNMB

▪ **Plans Régionaux Forêt Bois (PRFB)**

Les Plans Régionaux Forêt Bois (PRFB) sont définis en application de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF)⁷ afin de permettre une adaptation régionale des orientations et objectifs du PNFB, prenant en compte les spécificités et enjeux de chaque région.

En particulier, les PRFB ont pour objectif de contribuer directement à l'objectif national d'augmentation de la mobilisation et de la valeur ajoutée de la biomasse forestière, en cohérence avec l'évolution de la demande identifiée à l'échelle régionale. Conformément aux dispositions du PNFB, chaque PRFB devra comprendre à minima :

- Une évaluation des besoins en bois des industries ;
- Les objectifs de mobilisation par bassin d'approvisionnement et pour chaque usage (BO/BI/BE) et en tenant compte autant que possible de l'ensemble des prélèvements ;
- Un récapitulatif des enjeux écologiques et sociaux des différents massifs forestiers ;
- La localisation des forêts où auront lieu les prélèvements supplémentaires ;
- Les capacités matérielles et conditions d'exploitation et de transport de la ressource ;
- Le plan d'actions à mettre en place pour atteindre les objectifs nationaux et les éventuels objectifs régionaux.

Le PRFB jouera ainsi un rôle central concernant la mobilisation de la biomasse forestière, et ce de manière cohérente avec le PNFB au niveau national, et le SRB au niveau régional. La SNMB confirme l'importance de ces plans pour contribuer à la mobilisation effective de la biomasse forestière en vue de répondre aux différents usages, notamment énergétiques, à l'échelle régionale.

▪ **Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)**

Les Schémas Régional Climat Air Energie suivent les dispositions principales du Décret n° 2011-678 du 16 juin 2011, et ont pour objectif de fixer, à l'échelle régionale, les grandes orientations en matière d'atténuation du changement climatique et d'amélioration de la qualité de l'air. Les SRCAE définissent également des objectifs quantitatifs de développement de la production d'énergie renouvelable, et les orientations associées permettant le développement des différentes filières énergétiques à l'échelle régionale.

La SNMB ne tient pas compte directement de ces schémas ; en revanche, le SRB permettra d'alimenter les futurs SRADDET qui « portent sur [...] le développement de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques » (voir l'article Art. R. 4251-5 du code général des collectivités territoriales). Les SRADDET incluront notamment les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) essentiels pour articuler prélèvements de biomasse agricole et forestière et préservation de la biodiversité.

⁷ Loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014

▪ **Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République a eu pour effet de supprimer plusieurs plans régionaux, interrégionaux ou départements de prévention et de gestion des déchets pour les unifier au sein du nouveau Plan Régional de Prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets doivent être approuvés dans un délai de dix-huit mois à compter de la promulgation de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République. Les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets poursuivent les mêmes objectifs que ceux assignés à la politique nationale de prévention et de gestion des déchets, définis à l'article L.541-1 du code de l'environnement. De cette manière, ce plan assure le lien entre le local et le global. Chaque plan régional de prévention et de gestion des déchets doit comporter un « Plan Régional d'Action en faveur de l'économie circulaire ».

La SNMB tient directement compte de ces schémas ; le décret n°2016-1134 du 19 août 2016, précise que les objectifs de développement de la filière biomasse énergétique issue des déchets sont ceux de ces plans régionaux.

SOMMAIRE CHAPITRE 3 : Etat Initial de l'Environnement

3.1. MILIEU PHYSIQUE.....	60
3.1.1. Climat.....	60
3.1.2. Sols.....	70
3.1.3. Ressource en eau.....	81
3.2. MILIEU NATUREL.....	86
3.2.1. Habitats naturels et continuités écologiques.....	86
3.2.2. Biodiversité	96
3.2.3. Réseau Natura 2000	105
3.2.4. Services écosystémiques	107
3.2.5. Paysages.....	111
3.3. MILIEU HUMAIN.....	115
3.3.1. Risques naturels et technologiques.....	115
3.3.2. Qualité de l'air extérieur et santé humaine	120
3.3.3. Nuisances	126
3.3.4. Ressources énergétiques et déchets	128
3.4. SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ENJEUX.....	134
3.4.1. Identification des enjeux.....	134
3.4.2. Hiérarchisation des enjeux.....	136

3. CHAPITRE 3 : Etat Initial de l'Environnement

L'état initial de l'Environnement a pour objectif d'identifier les thématiques environnementales qui permettront de décrire le territoire national de manière synthétique, afin de mettre en lumière les principales caractéristiques nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux spécifiques à la SNMB. Selon l'article R.122-20 2° du code de l'environnement, si tous les milieux constituant l'environnement doivent être caractérisés, l'analyse dans l'état initial doit être proportionnée en fonction des potentielles incidences liées à la mise en œuvre de la SNMB.

Ainsi, la description du territoire est réalisée au regard de douze thématiques environnementales, qui sont organisées par milieux conformément aux orientations de la note méthodologique « *Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique* » du CGDD, à savoir milieu physique, milieu naturel et milieu humain.

La figure suivante illustre la répartition des 12 thématiques considérées par milieu :



FIGURE 2 : STRUCTURE THEMATIQUE DE L'ETAT INITIALE DE L'ENVIRONNEMENT (SOURCE : I CARE & CONSULT)

Chaque thématique environnementale fait l'objet d'une présentation détaillée selon la structure suivante :

- Présentation des principales caractéristiques du territoire ;
- Présentation des pressions et menaces générales sur cette thématique, qui s'appuie principalement sur une analyse rétrospective de la situation ;
- Présentation des principaux plans et mesures permettant d'agir sur les pressions et menaces existantes ;
- Présentation des tendances et perspectives d'évolution, s'appuyant sur les analyses prospectives existantes sur la thématique le cas échéant.

Pour chacune des thématiques environnementales considérées dans cette EES, les principales sources d'informations utilisées sont rappelées dans le chapitre « Bibliographie » dédié. Par ailleurs, des focus sectoriels sont réalisés afin de présenter les pressions spécifiques, mais également les perspectives d'évolution portant sur les différentes filières de mobilisation de la biomasse. De la même manière, un focus spécifique est réalisé afin de détailler la situation sur les zones ultra-marines.

Ce chapitre se termine par une présentation des enjeux environnementaux, et une mise en perspective de ceux-ci au travers une hiérarchisation prenant en compte le niveau de criticité actuel, la tendance d'évolution et la marge de manœuvre de la SNMB. Cette analyse permet de préparer l'analyse des incidences de la SNMB sur l'environnement qui est présentée dans le chapitre suivant.

3.1. Milieu physique

Cette partie traite des thématiques environnementales du milieu physique, à savoir le climat (vulnérabilités du territoire aux changements climatiques et émissions de GES), les sols et la ressource en eaux (souterraines et superficielles).

3.1.1. Climat

▪ **Etat initial : un climat tempéré en France métropolitaine**

La France bénéficie d'un climat dit tempéré, avec une pluviométrie répartie tout au long de l'année et des températures relativement douces. Toutefois, ce climat varie fortement régionalement en fonction de la latitude, de l'altitude, de la proximité ou non de la mer ou de massifs montagneux. On distingue ainsi 5 grands types de climats en France métropolitaine (cf. Carte ci-dessous) :

- Le **climat océanique**, caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante, répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février.
- Le **climat océanique altéré**, zone de transition entre le climat océanique et les climats de montagne et le climat semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.
- Le **climat semi-continental**, les étés sont chauds et les hivers rudes, avec un grand nombre de jours de neige ou de gel. La pluviométrie annuelle est relativement élevée, sauf en Alsace, région bénéficiant de l'effet protecteur des Vosges (effet de fœhn). Les pluies sont plus importantes en été, souvent à caractère orageux.
- Le **climat de montagne**, la température décroît rapidement en fonction de l'altitude. On observe une nébulosité minimale en hiver et maximale en été. Les vents et les précipitations varient notablement selon le lieu.
- Le **climat méditerranéen**, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des vents violents fréquents. On observe peu de jours de pluie, irrégulièrement répartis sur l'année. A des hivers et étés secs succèdent des printemps et automnes très arrosés, souvent sous forme d'orages.

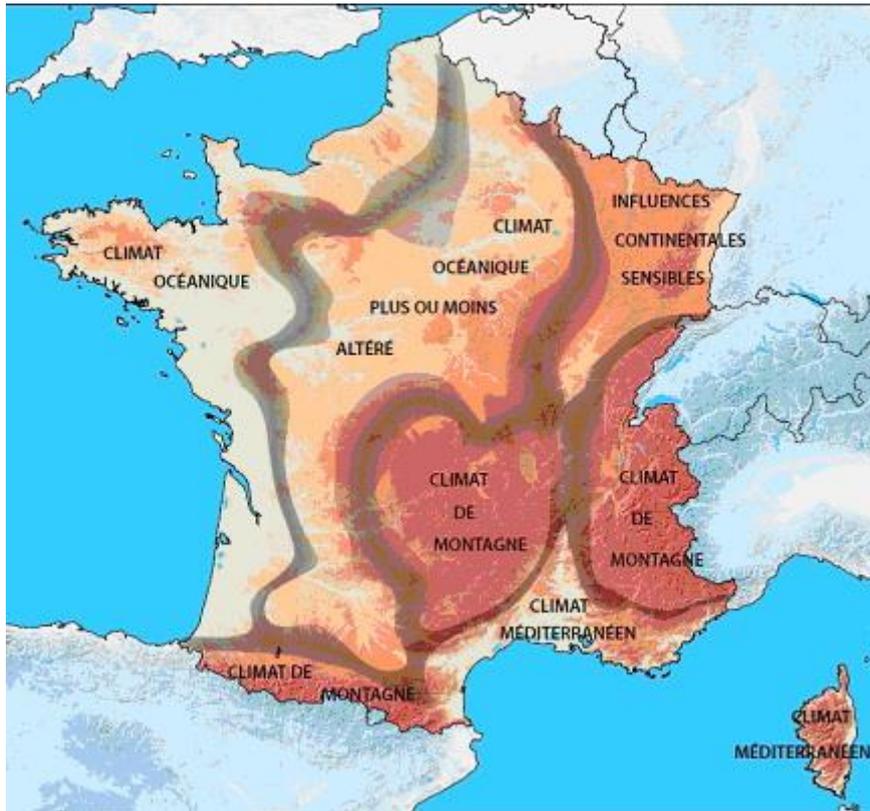


FIGURE 3: LES ZONES CLIMATIQUES DE LA METROPOLE - SOURCE: METEO FRANCE – LES ZONES OMBRES PORTEES CORRESPONDENT A DES AIRES DE TRANSITION

- **Menaces et pressions : une hausse moyenne des températures mais des disparités régionales**

Dans son 5^{ème} rapport de septembre 2013, le GIEC souligne qu’au niveau mondial la température moyenne de la surface s’est élevée de 0,85°C entre 1880 et 2012. La vitesse de ce réchauffement et de la remontée du niveau marin est sans équivalent depuis plusieurs milliers d’années.

En France métropolitaine, la hausse des températures depuis 1900 est légèrement supérieure à la moyenne mondiale et soumise à **de fortes disparités entre les régions du nord et du sud du pays**. Pour l’instant, aucune évolution du régime des tempêtes ou des vents violents n’a été détectée, mais les vagues de chaleur connaissent déjà une évolution notable depuis le début du siècle.

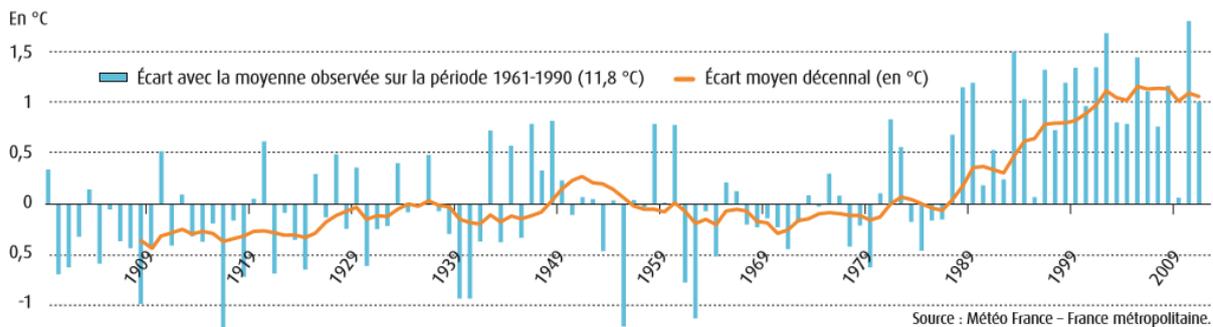
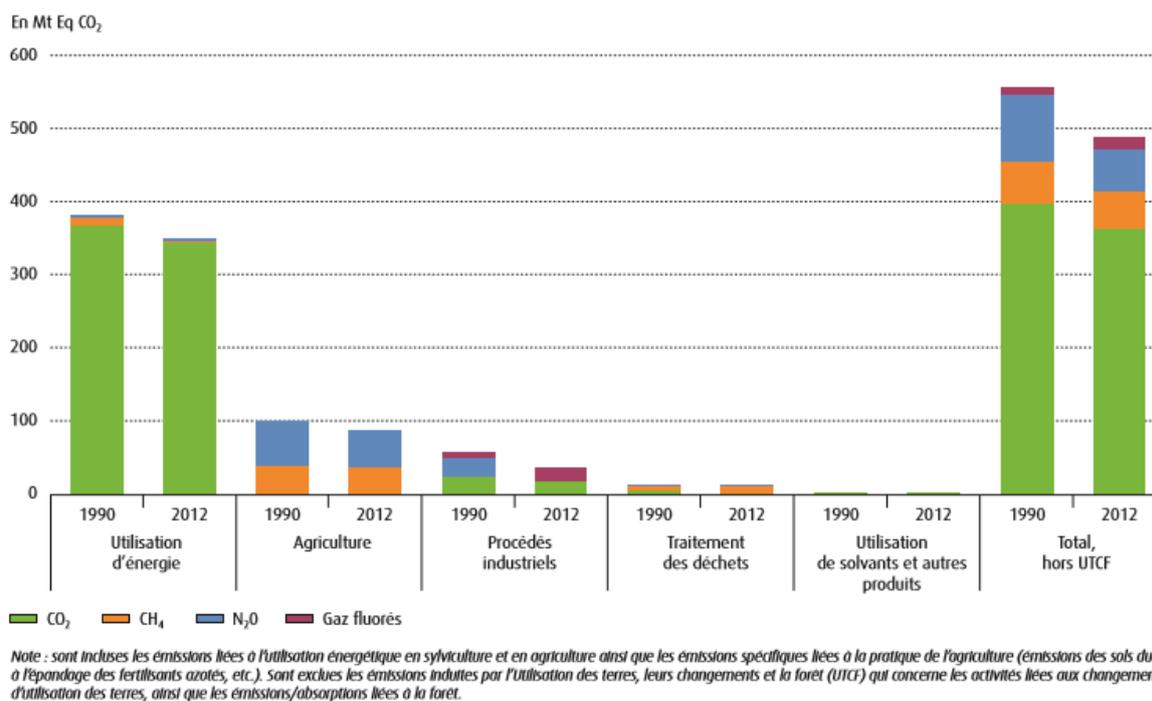


FIGURE 4: EVOLUTION DE LA TEMPERATURE MOYENNE EN FRANCE METROPOLITAINE. SOURCE : L'ENVIRONNEMENT EN FRANCE 2015 - D'APRES METEO FRANCE

Les activités humaines sont explicitement mises en avant comme la principale cause de cette évolution rapide du climat. Dans le monde, les émissions des gaz à effet de serre couverts par le protocole de Kyoto (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆, NF₃) ont augmenté de 80% depuis 1970 et de 30 % depuis 1990 pour atteindre 49 Gt CO₂eq. en 2010. En France, les émissions de GES s'élèvent à **407 millions de tonnes équivalent CO₂** (Mt eqCO₂) hors UTCF en 2014 (Rapport CNUCC France 2016). Elles baissent de 16,3 % par rapport à 1990.



Source : Citepa, Inventaire CCNUCC, mars 2014.

FIGURE 5: EVOLUTION DES EMISSIONS DE GES EN FRANCE. SOURCE : ETAT DE L'ENVIRONNEMENT 2014, D'APRES CITEPA, INVENTAIRE CCNUCC, MARS 2014.

- **Mesures et actions mises en œuvre : un objectif de réduction de 40 % des émissions françaises de gaz à effet de serre à l'horizon 2030**

L'évolution de la demande énergétique et des émissions de GES à court et moyen terme dépend de nombreuses hypothèses relatives à la démographie, à l'efficacité énergétique et aux évolutions économiques.

La LTECV fixe un **objectif de réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030** et 75 % à l'horizon 2050 par rapport à 1990, en accélérant notamment le développement des énergies renouvelables, en incitant à une meilleure efficacité énergétique dans l'ensemble des secteurs, et au développement de la bioéconomie. Ces mesures portent notamment sur la rénovation des bâtiments et le développement de transports plus respectueux de l'environnement.

Dans ce cadre, la stratégie nationale bas-carbone, instituée par la LTECV, définit la marche à suivre pour réduire les émissions de GES à l'échelle de la France et respecter les objectifs de réduction définis. Elle fixe ainsi, **pour les périodes 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028 des budgets carbone de 442, 399 et 358 Mt de CO₂ eq. par an** avec une répartition sectorielle indicative.

L'adaptation du territoire au changement climatique est un complément indispensable aux actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le **plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC)**, conformément à l'article 42 de la loi du 3 août 2009 sur la programmation du Grenelle de l'environnement, présente des mesures concrètes, opérationnelles pour préparer, pendant de 2011 à 2015, la France à faire face et à tirer parti de nouvelles conditions climatiques. Ce plan national est en cours de révision pour définir la politique d'adaptation de la France en conformité avec l'Accord de Paris. L'objectif est ainsi de viser une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en France métropolitaine et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de +1,5/2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle.

▪ **Tendances et perspectives d'évolution : hausse des températures et de certains phénomènes extrêmes**

Une étude de la DGEC (2014), a permis de fournir une analyse du changement climatique en France au XXI^e siècle à l'aide de simulations par deux modèles climatiques régionaux. Les principales tendances sur l'évolution des températures et précipitations en France par rapport à une période moyenne de référence 1976 – 2005 sont les suivantes à l'horizon 2021 – 2050 :

- une hausse des températures moyennes, comprise entre 0,6 °C et 1,3 °C,
- une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, comprise entre 0 et 5 jours sur l'ensemble du territoire,
- une diminution des jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, entre 1 et 4 jours en moyenne.

Pour les précipitations, les projections actuelles en métropole ne permettent pas de dégager de tendances marquées en moyenne annuelle. Néanmoins certains modèles anticipent des réductions de précipitation en été (d'après l'Etat de l'Environnement, 2014).

Les vents violents ne devraient pas connaître d'évolution discernable en métropole. Dans les territoires d'outre-mer tropicaux, la fréquence des vents violents ne devrait pas évoluer. Leur intensité devrait en revanche croître (d'après l'Etat de l'Environnement, 2014).

A l'horizon 2071-2100, l'ensemble de ces phénomènes devrait s'accroître.

Focus sur les milieux agricoles : les milieux agricoles, acteurs potentiels de l'atténuation du changement climatique dépendant des pratiques agricoles

Un impact du climat déjà observable sur les activités agricoles

De **nombreux effets du changement climatique sur l'agriculture** sont déjà observés en France selon les régions : accélération de la croissance de certains végétaux, précocité de la floraison, avancée du calendrier rural des pratiques culturales et viticoles et baisse de la qualité de certaines productions, extension géographique de pathogènes et ravageurs de culture, déplacement vers le nord de certaines espèces...

La DGEC a réalisé un rapport sur l'articulation entre changement climatique et agriculture (2010) qui prévoit que les évolutions du climat pourraient se traduire par :

- une augmentation des rendements des céréales jusqu'en 2030 voire 2050. Ces gains théoriques pourraient néanmoins être annulés par des canicules qui deviendront plus fréquentes et une baisse des précipitations estivales dans la moitié sud ;
- une perte de production des prairies dans la partie sud de la France ce qui va impacter fortement l'élevage, notamment en moyenne montagne ;
- une perte de la typicité des vins.

Un secteur fortement émetteur mais dont les émissions diminuent

L'agriculture est **la seconde source d'émission de GES en France**, avec 18 % des émissions en 2012 (Rapport « L'Environnement en France », 2014). Le secteur agricole est le premier émetteur de N₂O (88 % des émissions en 2012) et de CH₄ (75 % des émissions en 2012). Ses émissions de N₂O ont toutefois chuté de 16 % entre 1990 et 2012 en raison de la diminution des quantités d'engrais minéraux épandus sur les sols cultivés. Les émissions de CH₄ de l'agriculture, issues de la digestion des ruminants et de la gestion des déjections animales, ont aussi légèrement reculé sur cette période, de 2 %.

D'après le rapport « agriculture et changement climatique » (DGEC, 2010), les principales sources d'émission du secteur agricole en France sont : **l'emploi de fertilisants azotés** pour les sols agricoles (45 %), la **fermentation entérique des bovins** (26 %), les **déjections animales** (18,5 %), et la **consommation énergétique des engins et bâtiments agricoles** (10,5 %).

De plus, les sols agricoles émettent aussi du CO₂ du fait de leurs usages et changements d'usages. Ces émissions ont été estimées à 10 MtCO₂ pour l'année 2013 (CITEPA 2015, inventaire format CCNUCC d'après l'Etat de l'environnement 2014).

Les émissions de GES du secteur agricole sont fortement diffuses, réparties sur environ 500 000 exploitations agricoles. Les mécanismes en jeu font l'objet de recherches, à la fois sur les processus biologiques, les manières de maîtriser ces émissions, et les effets induits sur les émissions directes, sur les rendements, sur l'environnement... Les émissions issues du secteur agricoles dépendent : des systèmes et pratiques de culture et d'élevage ; de l'aménagement des territoires ruraux et de l'usage des terres ; de la réduction du gaspillage et des émissions indirectes ; de la composition des régimes alimentaires, des techniques d'adaptation au changement climatique.

Les sols agricoles : un potentiel de stockage de carbone non négligeable mais difficile à valoriser

Une expertise collective de l'INRA (Arrouays et al., 2002) a montré qu'il était **possible d'accroître significativement le stockage de carbone organique dans les sols agricoles métropolitains** en modifiant les usages des sols et/ou certaines pratiques agricoles. Diverses simulations ont montré un **potentiel de stockage additionnel de l'ordre de 1 à 3 millions de tonnes de C par an pour une durée de 20 ans** sur le territoire métropolitain en fonction des hypothèses concernant les modifications de pratiques (Arrouays et al. 2002 et INRA 2013).

Plusieurs pratiques permettant de stocker du carbone dans le sol et la biomasse ont ainsi été identifiées par la SNBC dans la littérature :

- Optimiser la gestion des prairies pour favoriser le stockage de carbone.
- Freiner l'artificialisation des terres.
- Développer les systèmes agroforestiers.
- Promouvoir les systèmes de production agroécologique reposant sur : la couverture des sols, le travail simplifié du sol, des rotations plus longues.
- Poursuivre les efforts pour une valorisation de l'herbe et des systèmes d'élevage herbagers.
- Développer la production de matériaux et d'énergie à partir de ressources biosourcées, en substitution à des énergies et à des matériaux responsables d'importantes émissions de gaz à effet de serre.

A l'occasion de la COP21, la France a lancé **l'initiative 4 ‰**, qui vise à montrer que l'agriculture et en particulier les sols agricoles, peuvent jouer un rôle crucial pour la sécurité alimentaire et le changement climatique. 4 ‰ est le taux de croissance annuel du stock de carbone dans les sols qui permettrait de compenser les émissions annuelles de CO₂ dans l'atmosphère. Ce taux de croissance n'est pas une cible normative pour chaque pays, mais vise à illustrer qu'une augmentation, même infime, du stock de carbone des sols (agricoles, y compris les prairies et pâtures, et forestiers) est un levier majeur pour participer au respect de l'objectif de long terme de limiter la hausse des températures à +2°C.

Tendances d'évolution des interactions entre l'agriculture et le climat : une baisse des émissions du secteur agricole

Par rapport à 2013, l'objectif dans le scénario de référence de la Stratégie Nationale Bas Carbone (2015) est de parvenir à **baisser les émissions du secteur agricole de 12 % à l'horizon du troisième budget carbone par rapport à 2013**, et d'un facteur deux à l'horizon 2050 par rapport 1990.

Les objectifs principaux consistent à diminuer les émissions directes du secteur agricole (N₂O, CH₄), à stocker ou préserver le carbone dans les sols et la biomasse, augmenter les surfaces en haie et celles consacrées à l'agroforesterie, et à substituer des émissions d'origine fossile par une valorisation (pour la production de matériaux biosourcés ou d'énergie) de la biomasse.

Les cumuls d'une mise en œuvre cohérente à l'échelle du territoire des leviers pour stocker du carbone dans les sols agricoles et de la réduction de l'artificialisation (objectif SNBC de limiter la perte de prairies permanentes à 490 000 ha entre 2010 et 2035) des terres pourraient mener à une inversion de la tendance concernant les émissions de CO₂ des sols agricoles passant d'une source nette de 9.9 à 3.6 MtCO₂ entre 2013 et 2035 (scénario AMS2run2 de la Stratégie Nationale Bas-Carbone)

La SNBC instaure les orientations suivantes pour l'agriculture : orienter les systèmes de production agricole vers l'agroécologie, prendre en compte des enjeux liés à l'alimentation et anticiper les effets croisés avec d'autres secteurs.

Tendances d'évolution des interactions entre l'agriculture et le climat : une grande vulnérabilité du milieu agricole face au changement climatique

Le secteur agricole est particulièrement sensible aux effets du changement climatique. Les modifications des températures, de la répartition saisonnière des précipitations, l'augmentation de la variabilité, les événements « extrêmes » peuvent avoir des conséquences directes majeures sur l'ensemble des productions. Le secteur agricole, principal usager de la ressource en eau avec 48% de la consommation totale, sera particulièrement

affecté par l'impact du changement climatique sur la ressource (PNACC). En outre, ces modifications climatiques peuvent induire d'importantes perturbations sur les écosystèmes susceptibles à encore d'affecter la production : développement de pathogènes, d'espèces envahissantes, rupture d'équilibres entre ravageurs et prédateurs naturels ou encore décalages entre cycles de vie des pollinisateurs et des végétaux auxquels ils sont associés, réduction de la biodiversité (Source : PNACC).

Focus sur les milieux forestiers : une contribution majeure des milieux forestiers à l'atténuation du changement climatique

Impacts du changement climatique sur la forêt

La hausse de la concentration en CO₂ de l'atmosphère et des températures **stimulent l'activité photosynthétique et les périodes de croissance des arbres**. Cependant, cette hausse des températures augmente en parallèle les besoins en eau des végétaux alors que les précipitations estivales pourraient diminuer.

L'effet tendanciel du changement climatique est donc **fortement variable en fonction des climats régionaux** : en 2100 les forêts françaises du sud de la France et de la façade ouest produiront moins, alors que pour les forêts du centre et nord-est l'effet paraît neutre voire même positif en fonction des études. L'effet peut aussi varier en fonction des essences utilisées. Les arbres à feuillage non persistant résisteraient mieux car ils préservent plus les réserves d'eau du sol, notamment en hiver. Les groupes d'espèces méditerranéennes et du sud-ouest devraient voir leur aire de répartition s'étendre, alors que celle des espèces montagnardes diminuera probablement.

Le risque de catastrophes naturelles devrait aussi augmenter avec le changement climatique : risque de tempêtes majeures, risques d'incendies, phénomènes de sécheresse... Il est toutefois difficile d'anticiper et de quantifier ces phénomènes extrêmes et leurs impacts sur les forêts (augmentation du volume de bois mort, diminution du stock sur pied, évolution des essences présentes...). Par exemple dans les scénarii de disponibilité de biomasse (étude ADEME, IGN, FCBA, 2016) ils ne sont pas modélisés.

Impacts de la forêt sur le changement climatique

La forêt influence le climat via différents processus : de manière locale par la **réflexion du rayonnement solaire** (albédo). De manière locale et régionale par son **action sur le cycle de l'eau** (« évapotranspiration ») et le **cycle du carbone**. La forêt est aussi émettrice de méthane et de composés organiques volatiles.

Les deux premiers facteurs (modification de l'albédo et du cycle de l'eau) sont connus depuis longtemps par la communauté scientifique, mais encore peu pris en compte dans la gestion forestière, notamment à cause des fortes incertitudes et des difficultés à correctement les quantifier. Dans le cas de forêts déjà établies, comme celles mobilisées pour la production de biomasse, l'impact des changements d'albédo ou d'émissions d'aérosols liés à la gestion restent faibles au regard des émissions de gaz à effet de serre.

La forêt contribue aussi à l'adaptation au changement climatique grâce à ces fonctions protection des sols et de ressources, fonctions décrites plus spécifiquement dans les paragraphes sur les sols et l'eau de ce chapitre.

Rôle de la forêt et des sols comme « puits de carbone »

Les forêts contribuent à l'atténuation du changement climatique à travers deux leviers : un effet séquestration et un effet de substitution. Le bilan effet de serre de la filière forêt bois doit prendre en compte ces deux effets qui sont interconnectés dans de complexes échelles temporelles et spatiales (cf. figure ci-dessous).

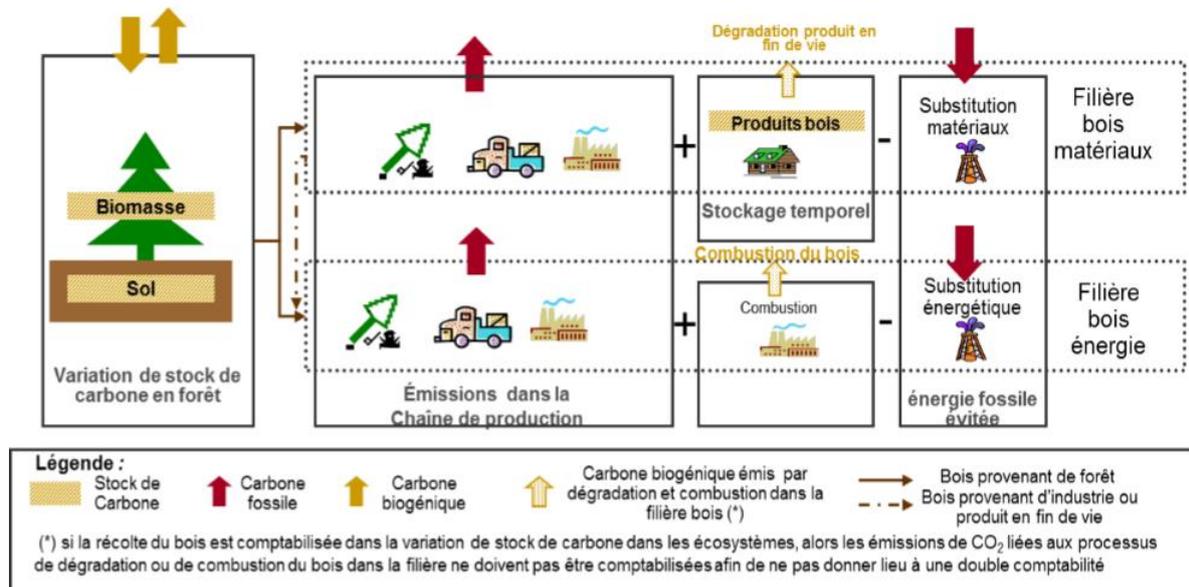


FIGURE 6: REPRÉSENTATION DES ÉMISSIONS ET ABSORPTIONS DE CARBONE DE LA FILIÈRE FORÊT BOIS. SOURCE: ADEME, 2015

L'effet séquestration : stocker du carbone dans les écosystèmes et dans les produits bois

La forêt française métropolitaine constitue un important « puits net » de carbone (ADEME, 2015) : en 2012, l'augmentation de stock de carbone dans les forêts gérées a permis la séquestration de 59 Mt CO₂, l'équivalent d'environ 12% des émissions annuelles brutes de CO₂ du pays (hors secteur UTCATF). Chaque année, le stock de carbone en forêt (estimé à 1 137 Mt de carbone dans la biomasse et de 1 140 Mt de carbone dans les sols forestiers) augmente. En effet, le sol renferme des quantités importantes de carbone (l'ensemble est du même ordre de grandeur que la biomasse aérienne), mais de grosses incertitudes pèsent sur la capacité des sols à stocker davantage de carbone de façon stable sur le long terme (Micheneau et Deleuze, 2015).

L'effet de substitution : éviter les émissions issues d'énergies fossiles pour la production d'énergie et de matériau

L'utilisation de produits bois évite d'avoir recours à d'autres matériaux énergivores (PVC, l'aluminium, le béton, acier...). En moyenne l'utilisation du bois matériau permet d'éviter 1,1 tCO₂ émis par m³ de bois contenu dans les produits finis (ADEME, 2015).

Dans le secteur énergétique, l'utilisation de biomasse permet d'éviter des émissions issues de la combustion d'énergie fossile. 1m³ de bois rond utilisé directement pour la production de chaleur dans l'industrie et le secteur collectif en substitution d'énergies fossiles permet d'éviter environ 0,5 tCO₂. Ce résultat est variable selon les hypothèses retenues : les systèmes de production et l'intensité des émissions de gaz à effet de serre émises par le matériau ou la source d'énergie remplacés (ADEME, 2015).

Rôle de la forêt comme émetteur de gaz à effet de serre : de la notion de neutralité carbone à celle de « dette carbone » ou de « temps de retour carbone »

La forte mise à contribution de la filière bois dans la mobilisation de biomasse repose essentiellement sur un **principe historique de « neutralité carbone »** du bois énergie, principe selon lequel le CO₂ émis par la combustion du bois avait initialement été capté par photosynthèse et il est immédiatement recyclé dans l'accroissement biologique des peuplements forestiers : le bilan est donc neutre pour l'atmosphère.

Toutefois, il est nécessaire de **prendre en compte la temporalité du processus** : la coupe d'un arbre ou d'un peuplement se traduit d'abord par une diminution instantanée (i) du stock de carbone sur pied et (ii) de la capacité d'absorption du carbone (« pompe ») : ces stock et pompe mettront quelques dizaines d'années à se reconstituer. Ce décalage temporel entre émission et réabsorption complète du carbone crée ce qui a été appelé une « **dette carbone** » (Micheneau et Deleuze, 2015) ou un « **temps de retour carbone** » (ADEME, 2015).

Ce processus ne concerne pas une forêt à l'équilibre, dans le cadre d'une gestion forestière durable qui assure le renouvellement permanent du stock de bois sur pieds. Cependant, si un changement de système de production est envisagé, il faudra parler de dette si le stock moyen revenu à l'équilibre est plus faible, voire **d'investissement carbone**, si le nouvel équilibre permet d'élever le niveau moyen de stock et flux de carbone.

Tendances d'évolution des interactions forêt climat : poursuite de la capitalisation des stocks dans la biomasse et effets de substitution :

La forêt continue à atténuer le changement climatique : en France métropolitaine, l'état initial correspond à une forêt jeune et productive, où la productivité augmente alors que la récolte reste très en deçà de la production, ce qui conduit à **une augmentation mécanique du stock**. L'accroissement biologique annuel brut est d'environ 120 Mm³ sur la période 2004-2012, tandis que le taux de prélèvement moyen annuel est estimé à 55% de la production. Le scénario de référence en tendanciel est la poursuite de cette capitalisation (ADEME, IGN, FCBA, 2016). Dans ce scénario, le puits de CO₂ dans la biomasse aérienne et racinaire des arbres forestiers (hors peupleraie) s'accroît et atteint 86,3 millions de tonnes de CO₂ (MtCO₂) en moyenne par an au cours de la période 2031-2035. Bien que les prélèvements de bois augmentent au fil du temps, l'écart entre les prélèvements et la production biologique nette de la mortalité s'accroît également, et avec lui le puits de carbone

Le **changement climatique commence localement à perturber la production de bois** : les perspectives envisagées sont le plus souvent à climat constant, malgré l'apparition de premiers « symptômes » : zones déperissantes dans le Sud, augmentation d'événements rares (tempêtes, sécheresses), diminution de productivité de certaines essences même si d'autres continuent à pousser plus vite, attaques d'insectes inédites, régénérations de plus en plus difficiles à obtenir avec l'alternance d'hiver engorgés et de sécheresses estivales... Les **évolutions seront différentes et incertaines selon les zones climatiques** : déficits hydriques accentués au Sud, risques d'incendies à l'Ouest, augmentation des températures au Nord.

Dans la SNBC, 4 leviers sont envisagés pour compenser de l'ordre de 15 à 20 % des émissions nationales de gaz à effet de serre :

- i. la substitution des matériaux énergivores par des produits bio-sourcés ;
- ii. la valorisation énergétique de produits bio-sourcés ou déchets issus de ces produits, qui se substituent aux combustibles fossiles ;
- iii. le stockage de carbone dans les produits bois et ceux à base de bois ;
- iv. la séquestration de carbone dans l'écosystème forestier.

Focus sur les milieux ultramarins : un effet du changement climatique exacerbé par la vulnérabilité des milieux naturels

Des climats variés en Outre-mer (Source : Météo France) :

Le climat des Antilles, de la Réunion, de la Nouvelle-Calédonie, de la Polynésie est de type maritime tropical. Les écarts de température entre été et hiver sont faibles. Les précipitations sous forme d'averses sont importantes, notamment près des reliefs. L'hiver est la saison sèche, l'été la saison humide et des cyclones.

Le climat de la Guyane est de type équatorial. Les températures varient peu au cours de l'année. Les précipitations sont abondantes. On distingue quatre saisons en fonction de la pluviométrie.

Une hausse enregistrée des températures : En outre-mer, les données disponibles font état d'une élévation des températures de l'ordre de 0,62 °C à la Réunion (1969-2008), 1,3 °C en Guyane (1955-2009) et 1,47 °C en Martinique (1965-2009) – (source : Météo France-ONERC, 2012).

Une évolution prévue du climat moins importante qu'en métropole : En outre-mer, la hausse des températures prévue d'ici la fin du siècle sera moindre qu'en métropole, de l'ordre de 1 à 3 °C, notamment à cause de l'effet amortisseur des masses océaniques (ONERC, 2012). De plus, une légère baisse des précipitations est anticipée, ainsi qu'une augmentation de l'intensité des vents violents, même si leur fréquence de devrait pas évoluer.

Impact du changement climatique sur les habitats naturels d'Outre-mer :

Les caractéristiques des territoires d'Outre-mer leur confèrent une sensibilité spécifique aux facteurs environnementaux tels que le changement climatique (hausse du niveau de la mer, événements extrêmes, ...).

Secteur agricole : Les impacts négatifs qu'aura le changement climatique sur le secteur agricole sont plus faciles à entrevoir que les opportunités qu'il pourrait créer. L'évolution attendue du climat pourrait affecter de façon sérieuse les grandes productions sucrières et bananières des outre-mer. L'élevage peut également être fortement pénalisé par la plus grande fréquence des épisodes de sécheresse dans de nombreux territoires (ONERC, 2012).

Secteur forestier : Outre-mer, les forêts occupent une surface variable en fonction des conditions physiques (relief, climat, sols) et des pressions anthropiques. Les principales forêts naturelles se concentrent en Guyane et dans les îles tropicales montagneuses.

Une grande partie des forêts actuelles d'outre-mer évolueront (ONERC, 2012). L'augmentation des températures va provoquer le déplacement en altitude des bioclimats et des forêts associées. Certains milieux forestiers sont alors voués à disparaître. La modification du régime des précipitations viendra aggraver l'effet de l'augmentation de la température et de modification des bioclimats. En outre, dans la plupart des outre-mer la sécheresse devrait augmenter les risques de feu de forêt et réduire la capacité de fixation des sols pour cause de dépérissement. La gestion de ses forêts doit se faire de manière durable afin de préserver les services écosystémiques qu'elles rendent et la biodiversité, notamment en anticipant leur adaptation au changement climatique.

3.1.2. Sols

Le sol est un volume qui s'étend depuis la surface de la Terre jusqu'à une profondeur marquée par l'apparition d'une roche dure ou meuble, peu altérée ou peu marquée par la pédogenèse (AFES). Il résulte de l'altération des roches par l'action conjuguée des climats successifs et des activités biologiques et humaines.

▪ Etat initial : le sol en France métropolitaine

Typologie des sols métropolitains

Les sols du territoire présentent des caractéristiques variées impliquant des fertilités diverses et différentes sensibilités aux pressions environnementales. En métropole, les sols des roches calcaires (Bassin parisien, Midi) et les sols d'altération peu différenciés couvrent chacun environ 25 % du territoire. Les formations limoneuses fertiles (Beauce, Île-de-France, Picardie) représentent 20 % des sols de France et les sols sableux (Landes, Sologne), 7 %. Les sols des matériaux argileux (Sud-Ouest, Nord-Est) couvrent 11 % du territoire et les autres sols, 16 %. Dans les milieux forestiers, les humus, couches de fragments de végétaux morts plus ou moins transformés, sont fortement liés aux types de sols.

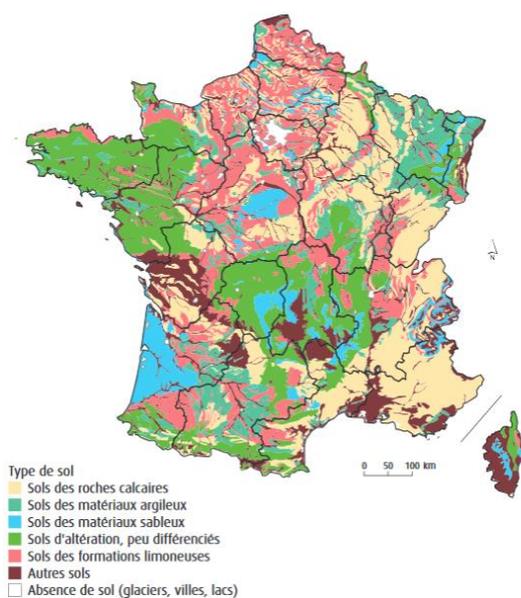


FIGURE 7 : LES GRANDS TYPES DE SOLS EN FRANCE METROPOLITAINE - SOURCE : INRA, BDGSF A 1/1 000 000, 1998. TRAITEMENTS : SOES, 2014

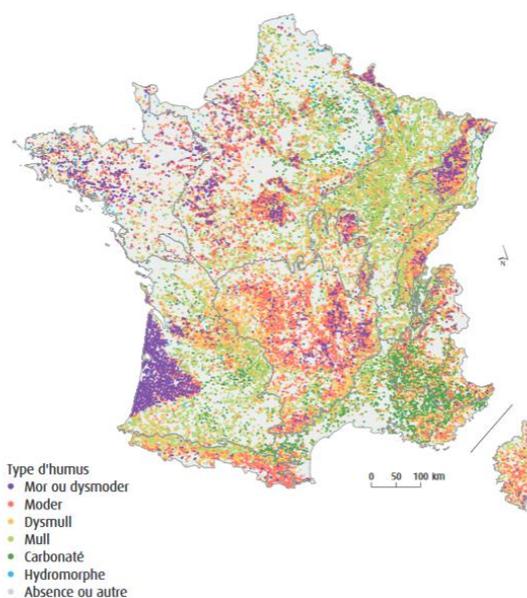


FIGURE 8 : TYPES D'HUMUS DES SOLS FORESTIERS - SOURCE : IGN/GN/INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, 2015, RESULTATS D'INVENTAIRE FORESTIER, RESULTATS STANDARDS (CAMPAGNES 2009 A 2013). TRAITEMENTS : SOES, 2015

Utilisation des sols en France : des vocations principalement agricole et forestière

Les sols français sont principalement agricoles (51% de la surface) et boisés (31%). En 2014, la surface agricole utilisée (SAU) représente 27 millions d'hectares (ha). 68 % de cette surface sont consacrés aux terres labourables, 4 % aux cultures permanentes et 28 % aux surfaces toujours en herbe.

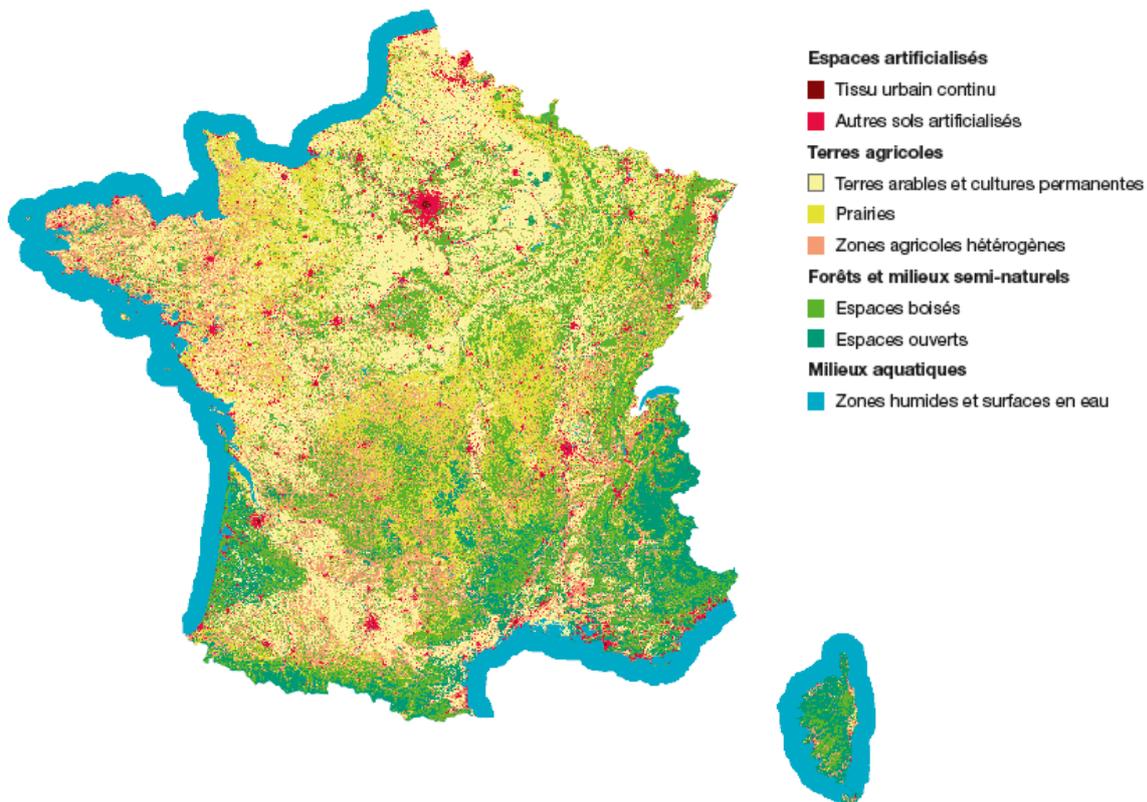


FIGURE 9 : OCCUPATION DES SOLS EN 2012 – SOURCE : UE-SOES, CORINE LAND COVER, 2012

Les propriétés des sols expliquent en grande partie leurs vocations agricoles. Les grandes cultures occupent surtout les sols limoneux profonds des bassins sédimentaires (aquitain, parisien, Limagne). Les élevages bovins lait, porcins ou de volailles (Ouest) et les élevages de bovins viande plus extensifs (Massif central, piémonts) se rencontrent plutôt sur des sols d’altération peu différenciée.

La viticulture se développe essentiellement sur les sols graveleux des terrasses anciennes (Bordelais), sur les sols caillouteux (Rhône), sur les sols calcaires peu profonds (Champagne-Ardenne) et sur les sols des roches calcaires (pourtour méditerranéen). Enfin, les cultures fruitières sont bien implantées sur les sols alluvionnaires récents riches en matière organique en Provence – Alpes – Côte d’Azur.

Le stockage de carbone (C) organique dans les sols, synonyme d’atténuation du changement climatique et d’augmentation de la fertilité

La matière organique (MO) du sol principalement composée de Carbone (C) organique rend de nombreux services : elle séquestre du C atmosphérique et contribue à la lutte contre le changement climatique, elle accroît les fertilités biologique, chimique et physique des sols. En quantité suffisante elle permet l’entretien d’une activité biologique. En se décomposant, elle libère des nutriments nécessaires à la croissance des plantes. Une partie de cette matière est transformée pour former le complexe argilo-humique, améliorant ainsi la stabilité structurale du sol. Celui-ci devient alors à la fois moins sensible aux dégradations de types compaction, ruissèlement, et peut également retenir plus d’eau. La MO améliore le caractère tampon du sol vis-à-vis des autres milieux en retenant eau, nutriments, polluants et contaminants. Elle augmente également la résilience du sol aux pressions extérieures.

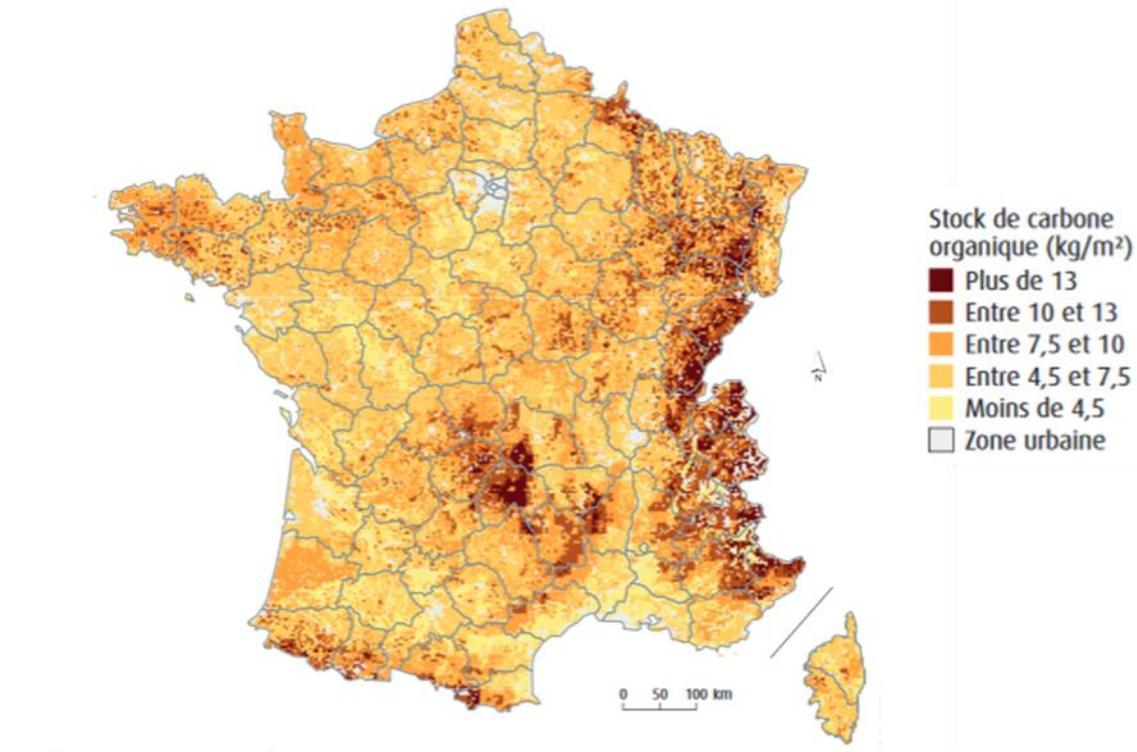


FIGURE 10 : STOCKS DE CARBONE ORGANIQUE DANS LA PARTIE SUPERFICIELLE DES SOLS – SOURCE GIS SOL, D’APRES MEERSMANS ET AL., 2012.
TRAITEMENTS : SOES, 2013

Les stocks de C des sols sont relativement variables au sein du territoire français, en cause la grande variabilité des déterminants climat-type de sols-occupation des sols. Dans les montagnes françaises (Alpes, Ardennes, Jura, Massif central, Pyrénées, Vosges), les sols renferment les stocks les plus importants (plus de 13 kgC/m², soit 130 tC/ha, dans les 30 premiers centimètres), en raison des conditions climatiques défavorables à l’activité des micro-organismes. Les sols agricoles du grand bassin parisien et de l’Aquitaine ont des stocks de C relativement faible du fait de l’occupation par des systèmes de grandes cultures associés historiquement à une exportation des pailles. Ils s’opposent aux sols du grand ouest aux stocks de C plus importants du fait de la concentration de l’élevage et des retours d’effluents aux sols.

Les sols : un réservoir pour la biodiversité

La matière organique du sol est également constituée par la biomasse microbienne. Un sol renferme plusieurs milliers d’espèces animales et plusieurs dizaines à plusieurs centaines de milliers d’espèces bactériennes et de champignons, constituant ainsi un formidable réservoir de biodiversité. La biomasse microbienne des sols dépend fortement de l’usage du sol et des pratiques culturales/sylvicoles associées. Les prairies contiennent une biomasse microbienne plus abondantes que les forêts avec une variabilité selon les essences (Feuillus > Conifères). Monocultures, vergers et vignes sont caractérisés par des sols à biomasse les moins abondantes.

Sols, fertilité chimique et pollutions des eaux

Le sol assure la fourniture en nutriments indispensables à la croissance des plantes. Parmi eux, azote (N), phosphore (P) et potassium sont les éléments les plus importants. Lorsque leur teneur s’appauvrit

dans les sols cultivés, le recours à une fertilisation minérale ou organique (apports de fumiers, lisiers...) est nécessaire. Néanmoins, apportés en excès, N et P rejoignent les eaux soit sous forme dissoute (principalement N), soit fixé aux particules de sols (principalement P) et contribuent à l'eutrophisation.

En France les systèmes de production agricole exigent de grandes quantités de nutriments et la fertilisation chimique et/ou organique est systématique. Les apports de N sont d'ailleurs constamment supérieurs aux besoins de la plante. Pour le P, les sols de certaines régions (Bretagne, Nord – Pas-de-Calais, Alsace) en contiennent de grandes quantités (du fait des apports importants d'effluents d'élevage et de scories de métallurgie). À l'inverse, les teneurs en P sont faibles dans la majorité des cantons de nombreuses régions : Aquitaine, Bourgogne, Centre, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Limousin, Lorraine et Midi-Pyrénées ; ces teneurs sont insuffisantes pour assurer des rendements convenables sans apport de fertilisant, quel que soit le type de culture.

▪ Menaces et pressions : artificialisation et utilisation non durables des sols

L'artificialisation des sols agricoles et naturels

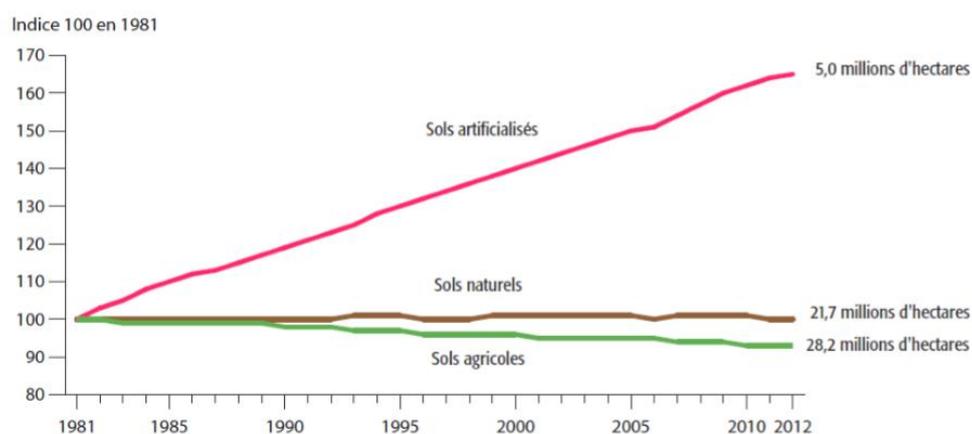


FIGURE 11 : EVOLUTION DES SUPERFICIES PAR NATURE D'OCCUPATION ENTRE 1981 ET 2012

Les sols artificialisés comprenant les sols bâtis, revêtus ou stabilisés (chemins forestiers et agricoles, routes, parkings...) ont vu leurs surfaces augmenter de 490 000 ha entre 2006 et 2014, soit 60 000 ha par an en moyenne, aux dépens des sols agricoles principalement, pour atteindre 9,3% du territoire métropolitain en 2014.

Les pertes de surfaces agricoles sont plus importantes dans le sud-est de la France où la déprise agricole s'accroît (les régions du Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur disposant d'un espace agricole structurellement plus faible) et où la croissance de l'habitat individuel augmente le plus.

Une partie des terrains agricoles abandonnés ont été transformés en espaces naturels (friches, boisements...), expliquant que les surfaces naturelles (bois, landes et friches...) soient ainsi relativement stables dans le temps.

Des sols réceptacles de nombreux polluants : Eléments Traces Métalliques et pesticides

Les métaux (cadmium, plomb, etc.) et métalloïdes (bore, arsenic, etc.) sont naturellement présents dans les sols. Les rejets de l'industrie, des ménages, des transports, ou de l'agriculture contribuent à la contamination diffuse de métaux dans les sols. Toxiques à des doses variables pour l'homme, la faune et la flore, ils peuvent contaminer les écosystèmes via les chaînes alimentaires (élevage) et la ressource en eau.

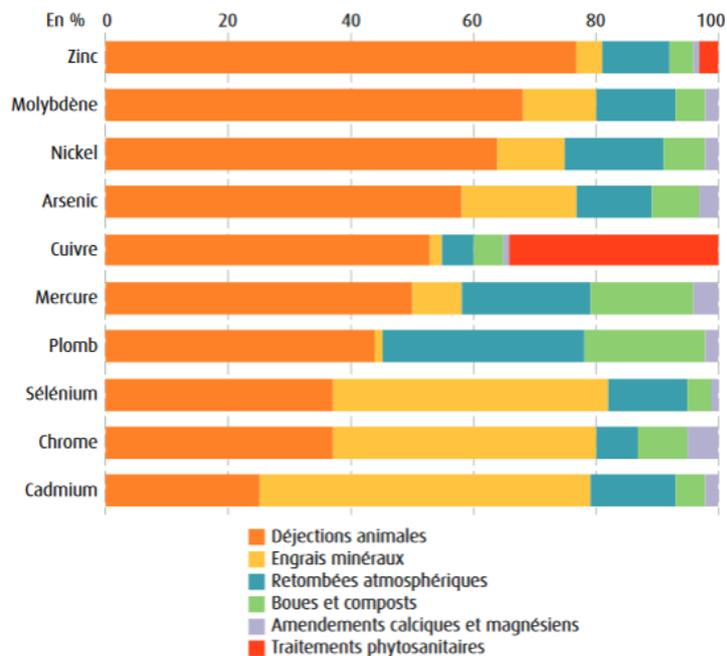
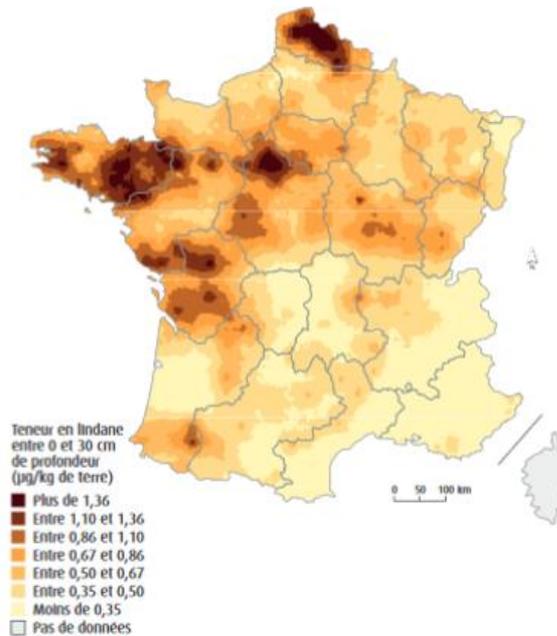


FIGURE 12: PART DES DIFFERENTS APPORTS DE METAUX ET METALLOÏDES AUX SOLS AGRICOLES – SOURCE : ADEME, SOGREAH, 2007, 2012

Les sols agricoles présentent un enjeu particulièrement important car ils font l'objet de nombreux amendements (apports d'effluents d'élevage, de boues d'épurations, de composts...) et peuvent porter atteinte à la santé de l'homme directement ou par transferts via les aliments produits.

Les déjections animales sont la première cause d'apport de métaux dans les sols agricoles, du fait des compléments alimentaires utilisés dans les élevages bovins, porcins ou de volailles. Les engrais minéraux sont une source importante de Cadmium, Chrome et Sélénium.



Une partie des pesticides apportés sur les cultures est transférée dans l’environnement via l’atmosphère, les eaux ou est retenu dans le sol et sa MO. C’est le cas du Lindane, utilisé pendant 50 ans, considéré toxique pour l’homme et l’environnement, dont la durée de dégradation atteint plus de 40 ans.

La rétention par le sol et sa MO et la décomposition des pesticides dépendent de leurs caractéristiques chimiques. Elles dépendent également des pratiques culturales. Par exemple, la présence de résidus de cultures sur le sol permet une rétention plus longue des pesticides sur les sols agricoles modifiant ainsi leur devenir. Ces résidus permettent une dégradation plus

rapide de certains pesticides induite par une activité microbienne plus grande. De manière plus générale, bandes enherbées, haies et arbres comme dans le cadre de l’agroforesterie sont susceptibles d’avoir un rôle de rétention et biodégradation des pesticides.

La diversification des milieux agricoles (comme en agroforesterie), permet un meilleur contrôle des bio agresseurs et donc potentiellement un emploi réduit de pesticides. L’introduction d’intercultures assurant un couvert permanent des sols peut permettre de maîtriser les adventices et donc potentiellement un emploi réduit d’herbicides.

Des sols sujets à l’érosion éolienne et hydrique et au tassement

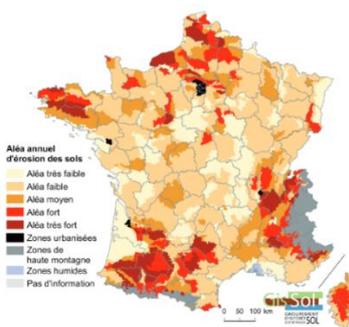


FIGURE 13 : ALEA D'ÉROSION DES SOLS AGRICOLES – SOURCE : GIS SOL – INRA – SOEs, 2011

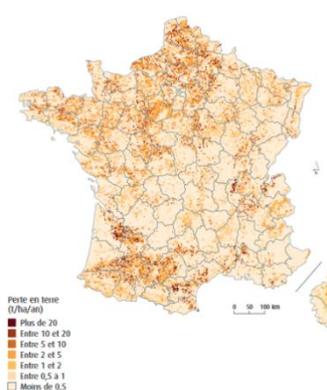


FIGURE 14 : PERTE EN TERRE PAR ÉROSION HYDRIQUE DES SOLS - SOURCE : BRGM D'APRES CERDAN ET AL., 2010 - TRAITEMENTS SOEs

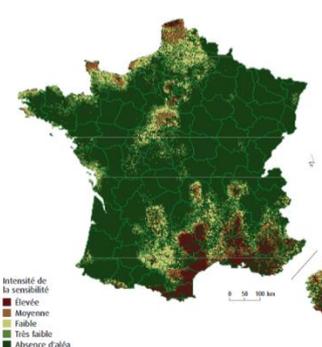
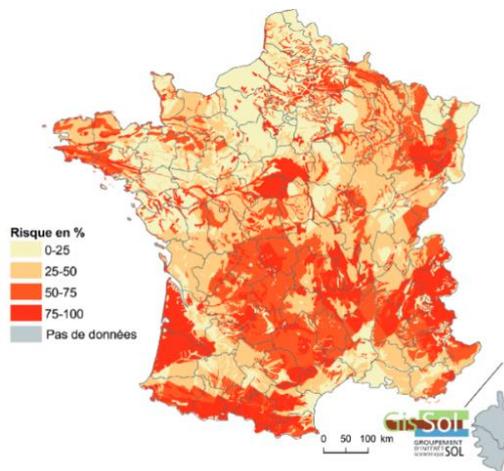


FIGURE 15 : SENSIBILITE DES SOLS A L'ÉROSION ÉOLIENNE - SOURCE : JRC/INSTITUTE OF ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY, 2014, D'APRES BORRELLI P - TRAITEMENTS : SOEs, 2015

Les érosions éolienne et hydrique causent des pertes de sols : elles tronquent la partie superficielle des sols (la plus fertile), diminuant leur épaisseur (et donc la quantité d’eau qu’ils peuvent retenir). Des pertes de sols sont observées dans certaines régions (sols agricoles limoneux des bassins parisien et

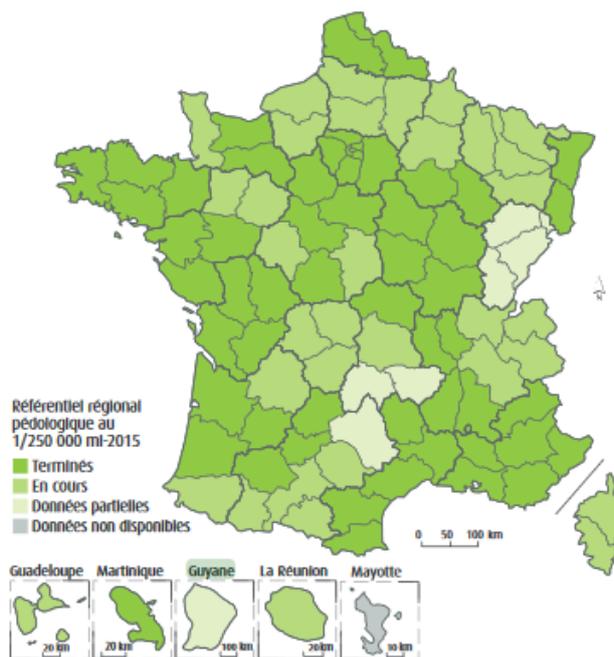
aquitain et secteurs de piémont et méditerranéens notamment) et menacent à terme les systèmes agro-écologiques. Certaines pratiques culturales ont été identifiées comme favorisant les phénomènes d'érosion des sols (absence de couverture des sols en hiver par exemple), de même que leur tassement (utilisation d'engins agricoles par exemple).



La compaction, ou le tassement, résulte essentiellement de la mécanisation agricole et forestière. Elle dépend du sol, du climat et des pratiques des exploitants. Outre une baisse de la production, la compaction des sols favorise le lessivage des nitrates, les émissions de protoxyde d'azote, le ruissellement et l'érosion. Elle affecte également la biodiversité des sols.

FIGURE 16: RISQUES DE TASSEMENT DES SOLS LORS DE LA RECOLTE DU MAÏS - SOURCE : M.-P. LEFEBVRE, 2010 - NOTE : LE RISQUE CORRESPOND A UN POURCENTAGE D'ANNEES POUR LESQUELLES UN TASSEMENT SEVERE POURRAIT AVOIR LIEU LORS DE LA RECOLTE DU MAÏS, CALCULE SUR UNE PERIODE DE 30 ANS.

▪ **Mesures et actions mises en œuvre : vers une meilleure prise en compte du sol par les politiques publiques ?**



La prise en compte de la ressource sol passe d'abord par une meilleure connaissance de celle-ci. Le programme IGCS (Inventaire, Gestion et conservation des sols) mené par le GIS Sol vise à identifier, définir et localiser les principaux types de sols d'une région ou d'un territoire, et à caractériser leurs propriétés présentant un intérêt pour l'agriculture et pour l'environnement. Fin 2013, 58 départements ont finalisé leur référentiel régional pédologique à l'échelle 1/250 000.

FIGURE 17: ETAT D'AVANCEMENT DES INVENTAIRES SUR LES SOLS EN FRANCE, MI 2015 - SOURCE : GIS SOL, IGCS, 2013. TRAITEMENT : SOES, 2013

Un projet de directive cadre sur la protection des sols retiré

Le projet de directive-cadre sur la protection des sols est un projet de directive européenne du Parlement européen et du Conseil proposée par la commission le 22 septembre 2006 et adoptée en première lecture le 14 novembre 2007 par les députés européens. Il vise à lutter contre la régression

et dégradation des sols, à échelle européenne. Cette directive a néanmoins été retirée du fait de l'opposition de plusieurs états membres qui affirmaient déjà disposer des outils réglementaires pour lutter contre la pollution des sols. La directive obligeait notamment les états à répertorier leurs sites pollués, lister des zones prioritaires de protection, élaborer des stratégies d'assainissement (réparatrices) des sols pollués.

Une initiative pour la sécurité alimentaire et le climat : l'initiative « 4 pour 1000 »

L'initiative 4 pour 1000, lancée par la France, consiste à fédérer tous les acteurs volontaires du public et du privé (États, collectivités, entreprises, organisations professionnelles, ONG, établissements de la recherche...) dans le cadre du Plan d'action Lima-Paris. Ce programme de recherche porte sur la séquestration du C dans les sols avec l'objectif de concilier la "sécurité alimentaire et la lutte contre le réchauffement climatique". Son nom provient du calcul suivant : si le C organique des sols augmentait de 4/1000 par an, cela contrebalancerait les émissions mondiales actuelles de gaz à effet de serre.

Freiner l'artificialisation des sols : un objectif au cœur des stratégies nationales récentes

La stratégie nationale de la biodiversité (SNB) affiche un objectif de maintien de l'artificialisation des sols à son niveau de 2006, bien qu'il paraisse irréalisable par les sages. La loi Grenelle 2 prévoit la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, en outre, elle indique que cette protection doit faire partie des objectifs de schémas de cohérence territoriale (SCOT). La loi de modernisation agricole (LMA) de 2010 prévoit une réduction de 50% de la consommation des terres agricoles d'ici 2020, un objectif plus raisonnable, largement repris par les collectivités territoriales. La feuille de route pour la transition écologique, publiée en 2012, indiquait vouloir freiner l'artificialisation des sols pour atteindre la stabilité à l'horizon 2025. Au niveau européen, l'objectif est l'arrêt du phénomène en 2050.

▪ Tendances et perspectives d'évolution

Une artificialisation des sols moins importante mais se poursuivant

L'artificialisation des terres se traduit principalement par des pertes de terres agricoles. Ces pertes ont diminué ces dernières années, passant de 114 millions d'hectares entre 2006 et 2008 à 42 millions d'hectares entre 2010 et 2012. Cette baisse serait imputable à la baisse d'activité dans les secteurs du bâtiment et des travaux publics, ainsi qu'aux effets des politiques d'urbanisme dérivant du Grenelle de l'environnement. Néanmoins, entre 2012 et 2014, ces pertes se sont établies à 80 millions d'ha par an en moyenne. Le CGDD a réalisé un travail de prospective : « *Territoires durables 2030* » dessinant plusieurs scénarii prévisionnels. Selon les scénarii, les pertes en surface de terres agricoles liées à la croissance urbaine vont de 4-6% (de la surface actuelle) pour les scénarii de coopération territoriale et de forte métropolisation, à 35% pour un scénario d'exode urbain et de relocalisation des activités des campagnes, à horizon 2030.

Le changement climatique, un risque grandissant pour les sols

Augmentation des températures, des teneurs atmosphériques en CO₂, diminution des précipitations moyennes, augmentation de la fréquence et de l'importance des événements extrêmes, sont autant d'effets du changement climatique en France qui pourrait dégrader les sols.

L'augmentation de la fréquence et de l'importance des événements extrêmes présente un risque important d'augmentation de l'érosion éolienne et hydrique des sols.

Concernant le devenir de la MO du sol, des incertitudes demeurent sur les effets de la température conjoint à l'augmentation de la teneur en CO₂ atmosphérique car cela provoque à la fois une augmentation de la production végétale et donc d'apport de C organique au sol, mais aussi une augmentation de la dégradation de ce C par les microorganismes du sol.

De la même manière, la diminution globale des précipitations provoquant la diminution de l'humidité des sols pourrait se traduire par une diminution de la dégradation de C du sol dans certaines zones relativement sèches, et par une augmentation dans les zones plutôt humides, ceci étant particulièrement marqué pour les sols de tourbières.

L'assèchement du sol, signifiant une diminution de la réserve en eau pour les plantes, pose également directement un problème pour la production agricole.

Focus sur la filière forestière : La fertilité des sols forestiers menacée par l'export total des rémanents forestiers

La récolte des rémanents forestiers (ensemble des éléments qui se retrouvent par terre après la coupe, après exploitation (menu bois < 7cm de diamètres, branchage > 7cm et autres rebus) peut présenter un risque pour la fertilité des sols et des pratiques moins impactantes existent. Cette récolte a pour effet une diminution des stocks de carbone et de nutriments des sols. Elle génère une forte exportation d'azote, de phosphore et de calcium par rapport à une récolte conventionnelle (uniquement des troncs). Elle est également la cause d'une baisse de la capacité du sol à échanger des ions (CEC) et de la proportion de cette CEC occupée par des cations basiques (taux de saturation en base) ce qui peut présager d'une acidification des sols. Néanmoins, tous ces effets dépendent des caractéristiques des sols. Plus les sols sont pauvres en nutriments, plus les effets de la récolte des rémanents sur la croissance après récolte sont prononcés.

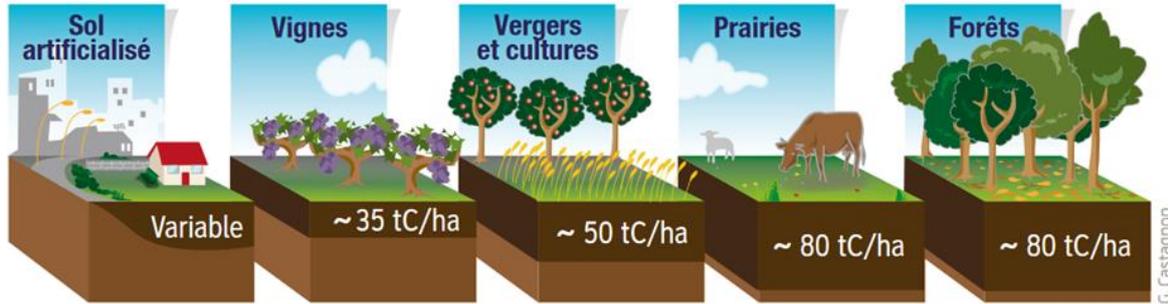
Cette récolte se traduit également par une modification de la qualité des matières organiques (moins dégradables), des communautés microbiennes (diminution en quantité et en composition) ainsi que du microclimat du sol (moins tamponné). Elle peut aussi causer le tassement des sols forestiers : la mise à nu des sols et la diminution de leur MO les rendrait plus sensible aux passages supplémentaires d'engins. Les entreprises de travaux forestiers utilisant les rémanents pour combler les ornières en seraient également privées.

Le guide ADEME sur « La récolte raisonnée des rémanents en forêts » préconise de ramasser les rémanents une fois, voire deux, au maximum dans la vie du peuplement et de ne pas prélever toute la biomasse aérienne en laissant une part des rémanents au sol à chaque récolte. Sur les chantiers d'exploitation de rémanents ayant fait l'objet d'évaluations quantitatives environ 60% du volume de rémanents est effectivement exporté, 40 % restant donc sur site. Il est par ailleurs recommandé de laisser les feuilles tomber avant la récolte car elles ne présentent pas d'intérêt énergétique et déprécie même la qualité de la biomasse énergie produite (risque de compostage, taux de fine et de cendre élevés) alors que leur exportation génère des coûts en fertilité du sol importants.

Le retour des cendres aux terres peut également compenser la perte de fertilité (bien que cela n'apporte pas d'azote), l'acidification des sols, et cette pratique présente des risques faibles de contamination aux métaux lourds.

Focus sur la filière agricole : Des occupations des sols et des pratiques culturales permettant de stocker du carbone dans les sols

L'occupation des sols, et en particulier le type de production agricole ou forestière, influe fortement sur le stockage de carbone (C). Les forêts et les prairies sont associées à un stockage plus important que les sols cultivés, de vergers et de vignes. Les sols urbains contiennent des quantités de carbone variable selon qu'ils sont recouverts par du bâti ou qu'ils sont sous jardins.



XX Estimation du stock de carbone dans les 30 premiers centimètres du sol

FIGURE 18 : VARIATION DES STOCKS DE CARBONE ORGANIQUE SELON L'AFFECTATION DES SOLS EN FRANCE – SOURCE ADEME - GIS SOL

Certaines pratiques culturales permettent l'augmentation des stocks de C des sols. C'est principalement le cas des pratiques permettant des apports importants de matière organique (MO) (restitution des résidus de cultures, d'intercultures, de haies ou d'arbres, MO exogènes tels qu'effluents d'élevages, co-produits industriels, boues d'épurations...). D'autres permettent de limiter la décomposition de la MO mais se révèlent moins efficace (travail du sol simplifié, non labour). A contrario, les pratiques visant à exporter les résidus de cultures ou rémanents forestiers (toutes les parties de l'arbre sauf le tronc) ont tendance à diminuer les stocks de carbone du sol.

Pratiques culturales	Stockage potentiel (tC/ha/an)	
¹ Restitutions des pailles	0,4 pour blé, 0,7 pour maïs	
² Cultures intermédiaires en grandes cultures	0,24	
² Cultures intercalaires (bandes enherbées)	En verger	0,49
	En vigne	0,32
² Agroforesterie (30-50 arbres /ha)	0,30	
² Haies	60 ml en culture	0,15
	100 ml/ha en prairies	0,25
^{2,3} Epandages d'effluents	Jusqu'à 1,1	
² Non Labour	0,10-0,15	
² Allongement de la durée des prairies temporaires (à 5 ans)	0,14	

¹ AgroTransfert simulations simeos AMG (Sol limoneux, 2% MO soit 40 tC/ha)

² Stocker du carbone dans les sols agricoles : évaluation de leviers d'action pour la France, Chenu et al., 2014, Innovations Agronomiques 37, p23-37

³ Thèse NOIROT-COSSON, 2016

Le retour au sol des digestats de méthanisation présente des intérêts agronomiques

Les boues d'épuration et les effluents d'élevage, qui sont généralement épandues directement (ou parfois après compostage), peuvent être utilisés comme substrat dans un procédé de méthanisation. Le digestat, résidu issu du processus de méthanisation, peut également être épandu ; il possède des propriétés agronomiques, tout en présentant des risques sanitaires différents des produits bruts (c'est-à-dire non méthanisés).

Par rapport aux produits bruts, le digestat possède une valeur fertilisante supérieure car l'azote est rendu disponible pour les plantes au cours du processus de méthanisation. Cependant il peut générer des émissions importantes d'ammoniac et de protoxyde d'azote. Il possède une valeur amendante comparable car le digestat est généralement stabilisé. La méthanisation thermophile permet également d'hygiéniser le produit pouvant accentuer la dégradation de polluants organiques. Les polluants qu'il contient comme les composés traces organiques sont généralement apportés en moins grande quantité que via les produits bruts du fait de la concentration supérieure en phosphore et en azote du digestat et des contraintes d'épandages basées sur ces éléments.

Focus sur les territoires ultra-marins

L'artificialisation des terres agricoles et naturels

Les DOM ont un taux d'artificialisation de plus de deux fois supérieur à celui de la métropole. En cause la forte densité de population (supérieure à 250 hab/km² en Guadeloupe, 350 Martinique, 300 La Réunion). Les espaces artificialisés se trouvent pour une grande part près du littoral. C'est en Guyane que la part des surfaces artificialisées augmente le plus. Contrairement à la métropole, ce sont principalement les espaces naturels qui supportent l'extension des surfaces artificialisées. Ceci est dû à la forte proportion de l'occupation des sols par ces espaces naturels.

Une contamination aux pesticides importante

La contamination chronique par la chlordécone aux Antilles est un problème environnemental, sanitaire et économique. Aux Antilles françaises, l'utilisation de la chlordécone il y a plus de vingt ans pour lutter contre le Charançon des bananiers (*Cosmopolites sordidus*), un insecte ravageur, a contaminé les sols, les eaux et les écosystèmes. La pollution chronique des sols concerne près d'un cinquième de la surface agricole utilisée de Guadeloupe et deux cinquièmes en Martinique.

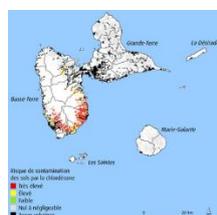


FIGURE 19 : RISQUES DE CONTAMINATION DES SOLS PAR LA CHLORDECONE EN GUADELOUPE - SOURCE : DAAF GUADELOUPE 2005- IGN BD CARTHO 2009, UE SOES CORINNE LAND COVER, 2006 - TRAITEMENTS : SOES 2013

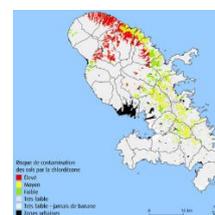


FIGURE 20 : RISQUES DE CONTAMINATION DES SOLS A LA CHLORDECONE EN MARTINIQUE - SOURCE : SIG DIREN MARTINIQUE, CHAMBRE D'AGRICULTURE, 2007 - IGN BD CARTHO 2009, UE SOES CORINNE LAND COVER, 2006 - TRAITEMENTS : SOES 2013

3.1.3. Ressource en eau

▪ Etat initial : un bilan mitigé sur la qualité des eaux en France

La ressource en eau est composée des eaux continentales et des eaux marines. Les eaux continentales sont constituées des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau) et des eaux souterraines (nappes). Les eaux marines sont en revanche composées des rivières, des estuaires, des eaux côtières et de la haute mer qui sont en lien direct avec les eaux continentales. Ces dernières sont alimentées par les eaux de pluie, elles renferment à la fois des molécules naturelles et d'autres issues de contaminations liées à l'activité humaine, et alimentent à leur tour les eaux marines.

Ainsi, des pollutions diverses peuvent affecter la qualité des eaux continentales et marines pouvant avoir un impact sur la santé humaine, la biodiversité et les écosystèmes (Bottin, Joassard, & Morard, 2014).

Etat des eaux continentales

Au regard de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) adoptée en octobre 2000, la bonne qualité des masses d'eaux de surface (unités de gestion et d'évaluation définies dans la directive) est définie selon la qualité de leur **état écologique** (en fonction de la qualité biologique, chimique et hydro morphologique de la masse d'eau considérée) et de leur **état chimique** (respect des valeurs seuils des concentrations de polluants fixés au niveau européen). Le bon état des masses d'eau souterraines est également le résultat du bon **état chimique** (respect des valeurs seuils) et du bon **état quantitatif** (lorsque les volumes d'eau prélevés ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource et préserve l'alimentation des écosystèmes) de ces masses d'eau. (Bottin et al., 2014).

En 2013, **44 %** des masses d'eau de surface étaient en **bon état écologique** et **50 %** en **bon état chimique**. Parallèlement, **67 %** des masses d'eau souterraine ont atteint un **bon état chimique** et **90 %** étaient en **bon état quantitatif** (Bottin et al., 2014).

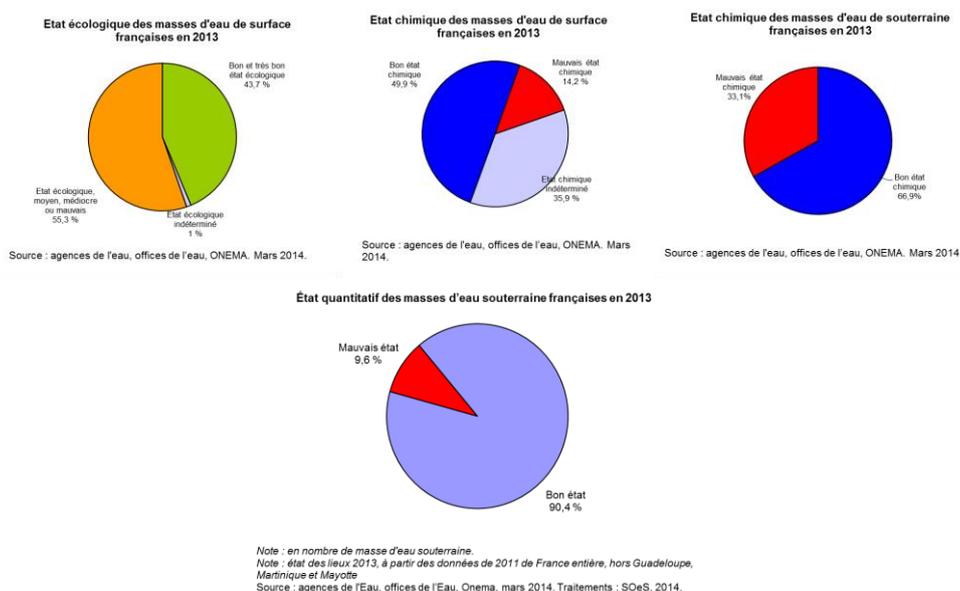


FIGURE 21 : ETAT ECOLOGIQUE, CHIMIQUE ET QUANTITATIF DES MASSES D'EAU DE SURFACE ET SOUTERRAINES FRANÇAISES EN 2013

Etat des eaux marines

Les eaux marines sont également soumises à la Directive Cadre sur l'Eau qui définit leur état comme bon lorsque l'état écologique et leur état chimique est bon.

Ainsi l'état écologique des masses d'eau côtières est meilleur que la moyenne des états écologiques de l'ensemble des masses d'eau de surface avec **57% des masses d'eau côtières** françaises, DOM compris, en bon ou très bon état. La situation est moins bonne pour **les eaux de transition et dans les estuaires** où **moins de 30 %** de ces masses d'eau sont en bon ou très bon état écologique et **un tiers dans un état médiocre**.

Sur la moitié des masses d'eau côtière évaluées, les **trois quarts sont en bon état** (l'autre moitié des masses d'eau n'étant pas évalué à ce jour). Sur 70% des masses d'eaux de transition évaluées, **près d'une masse d'eau sur deux a un mauvais état chimique**, notamment sur le littoral de la mer du Nord et de la Manche orientale ainsi qu'en Guadeloupe.

▪ **Menaces et pressions : une pression du secteur agricole encore bien présente**

Les principales sources de pollution des eaux continentales sont constituées de rejets des stations d'épuration urbaines ou industrielles, du ruissellement des eaux pluviales, de pollutions diffuses d'origine agricole ou de retombées atmosphériques ainsi que l'aménagement des berges et des cours d'eau (obstacles à l'écoulement). Cela engendre la présence excessive de polluants divers : pesticides, nitrates, phosphore, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), polychlorobiphényles (PCB)...(Bottin et al., 2014)

Dans les eaux marines, la pollution provient à plus 80% de la terre via les fleuves ou par déversement à partir des zones côtières. Cette pollution est constituée de **matières en suspension** susceptibles d'étouffer les écosystèmes, de **nutriments** provoquant la prolifération d'algues ou de **macro-déchets** pouvant provoquer la mort des mammifères marins par ingestion (sacs plastiques etc.).

Les menaces pesant sur la ressource en eau ne sont pas uniquement liées à la pollution ou à l'aménagement des berges, le changement climatique constitue également une menace importante. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) montre une tendance à la **baisse des précipitations** en France métropolitaine en moyenne entre 1979 et 2005. Il montre également une tendance à **l'augmentations généralisée des épisodes de fortes précipitations**, causée par une augmentation de la vapeur d'eau atmosphérique et correspond au réchauffement observé par le GIEC. (Bates, Kundzewicz, Wu, & Palutikof, 2008)

Les simulations illustrées dans la figure 2montrent notamment la baisse importante des précipitations entre juin et août pour le scénario A1B⁸ 2080-2099 en France.

Cette baisse des précipitations est évidemment corrélée à une **augmentation des surfaces affectées par la sécheresse**. « Selon une étude à un seul modèle de fréquence de la sécheresse dans le monde,

⁸ Le scénario A1B correspond au scénario équilibré entre les source d'énergie fossiles et non fossiles (GIEC, 2000)

la **proportion de terres émergées qui subissent une sécheresse extrême** à un moment donné devrait être multipliée par 10 à 30, la **fréquence des épisodes extrêmes** de sécheresse par 2 et la **durée moyenne de la sécheresse** par 6 d'ici les années 2090 pour le scénario A2⁹ du SRES » (Bates et al., 2008)

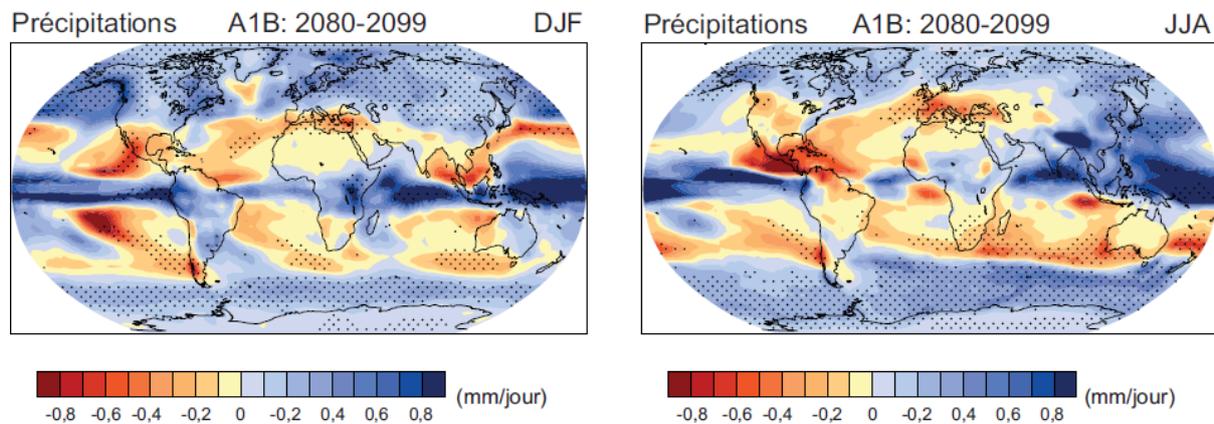


FIGURE 22 : MOYENNE DES VARIATIONS DES PRECIPITATIONS, CALCULEE A PARTIR DE QUINZE MODELES (EN MM/JOUR) DE DECEMBRE A FEVRIER (DJF, A GAUCHE) ET DE JUIN A AOÛT (JJA, A DROITE). LES CHANGEMENTS SONT DONNES POUR LE SCENARIO A1B DU SRES POUR LA PERIODE 2080-2099 PAR RAPPORT A LA PERIODE 1980-1999. LES POINTILLES DESIGNENT LES ZONES OU LE NIVEAU DE LA MOYENNE DE L'ENSEMBLE DES MULTI-MODELES EXCEDE L'ECART TYPE DE L'INTER-MODELE. (BATES ET AL., 2008)

Ces facteurs climatiques devraient également favoriser une **augmentation de la température** de l'eau et donc aggraver de nombreuses formes de pollution de l'eau y compris les pesticides, les nutriments etc. (Bates et al., 2008)

- **Mesures et actions mises en œuvre : une gestion organisée qui peine à obtenir des résultats satisfaisant**

La directive cadre sur l'eau (DCE) définit un cadre juridique par lequel, les Etats membres s'engagent dans la protection et la reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Elle impose une obligation de résultat des Etats membres, par conséquent l'objectif n'est pas seulement de mettre en œuvre des politiques et des règlements en faveur de la préservation de la ressource en eau mais avant tout de prévenir la détérioration des cours d'eau, de rétablir leur bon état, de réduire la pollution des eaux de surface due aux substances prioritaires et de supprimer progressivement les rejets de substances dangereuses prioritaires.

En France, la loi du 16 décembre 1964 a défini les 6 bassins hydrographiques ainsi que leur gestion par des comités de bassin et les agences de l'eau. La loi du 3 janvier 1992 a imposé la planification de l'usage de l'eau dans l'objectif d'une gestion durable avec la mise en œuvre des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) valable pour 6 ans. La DCE s'étant inspiré de ces lois françaises a permis d'harmoniser la gestion de l'eau pour tous les Etats membres grâce à la mise en place d'un bilan des masses d'eau tous les 6 ans réalisé au regard des critères de la DCE auprès de la

⁹ Le scénario A2 décrit un thème très hétérogène où le thème sous-jacent est l'autosuffisance et la réservation des identités locales.

Commission Européenne. La dernière évaluation date de 2015 sur l'état des bassins en 2013 (Blard-Zakar, 2015) .

D'autres directives accompagnent la directive cadre dont la directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, ainsi que la directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau. Concernant les eaux marines, la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) constitue le cadre juridique de la gestion des eaux côtières.

Afin de réduire l'impact de l'agriculture sur la qualité des eaux et de se conformer à la Directive 91/676/CE du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (dite, Directive Nitrate), le Ministère de l'Agriculture et le Ministère de l'Environnement ont mis en place un **programme d'action de protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole**. Ce programme d'action a été récemment modifié par l'arrêté du 11 octobre 2016 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Cette modification fait suite à l'arrêt de la Cour de Justice de l'Union Européenne du 4 septembre 2014 ayant condamné la France pour manquement à la bonne application d'un certain nombre de mesures de la Directive Nitrate.

▪ **Tendances et perspectives : un duel entre amélioration et stabilité**

Les tendances observées sur les différentes pollutions contaminant les cours d'eau n'est pas homogène. En effet, la pollution des cours d'eau par les matières organiques et phosphorées a largement diminué entre 1998 et 2012 même si cela reste insuffisant car les ortho phosphates demeurent une cause importante de dégradation de la qualité écologique des cours d'eau (Bottin et al., 2014).

La qualité écologique des eaux de surface se stabilise. Le principal indicateur de la qualité écologique des cours d'eau est composé des peuplements de diatomées qui sont des algues unicellulaires microscopiques dont la polluo-sensibilité a permis de définir une méthode d'évaluation de la qualité de l'eau. Ainsi, sur la période 2010-2011, l'état des diatomées s'est légèrement amélioré par rapport à la période 2009-2010. La qualité piscicole est également un bon indicateur de l'état écologique des cours d'eau et celui a tendance à s'améliorer : sur la période 2009-2010, plus de la moitié des points de mesure de la qualité piscicole sont en bon voire en excellent état.

Concernant la pollution d'origine agricole, celle-ci demeure toujours préoccupante. La pollution par les nitrates ne s'améliore pas mais se stabilise après avoir connu une augmentation jusqu'en 2004.

L'empreinte de l'agriculture sur la qualité et la ressource en eau

Le prélèvement de la ressource en eau

L'irrigation des cultures **consomme 11% du volume total** de la ressource en eau mais n'en restitue qu'une très faible part, contrairement à la production d'énergie qui en prélève 60% et qui en restitue 93% après usage (toutefois la qualité des eaux rejetées par la production d'énergie constitue également un problème). L'agriculture a ainsi un rôle majeur sur la qualité et la quantité de la ressource en eau.

Ce prélèvement important pour l'irrigation peut entraîner l'épuisement des nappes phréatiques, l'érosion des sols et les conséquences associées pour l'eau évoquées précédemment.

L'évolution de la pollution des cours d'eau d'origine agricole

Une grande partie des polluants retrouvés dans l'eau sont issus des produits utilisés dans l'agriculture (pesticides, engrais de synthèse, métaux etc.). La pollution par les nitrates demeure un enjeu important en France puisque **la concentration en nitrate n'a que très peu diminuée entre 1996 et 2012 pour les eaux de surface et a augmenté dans les eaux souterraines** sur la même période (cf. Figure 3). Les teneurs en nitrates varient fortement, d'une année sur l'autre, en fonction de la pluviométrie. Toutefois, ces grandes tendances masquent aussi les fortes disparités régionales.

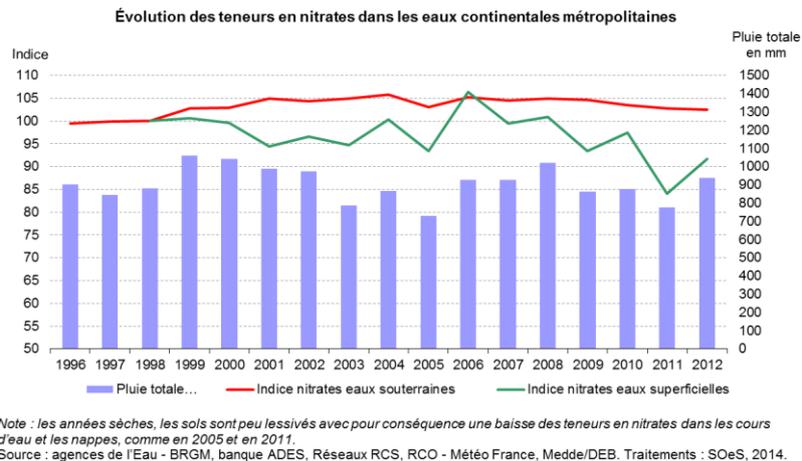


FIGURE 23 : ÉVOLUTION DES TENEURS EN NITRATES DANS LES EAUX CONTINENTALES METROPOLITAINES

Les nitrates sont nécessaires au développement des plantes, cependant, en quantité trop importante, ces nitrates ruissellent vers les cours d'eau ou percolent dans les sols pour rejoindre les eaux souterraines. Ces polluants peuvent avoir des **effets toxiques** aigus et/ou chroniques sur les écosystèmes aquatiques et sur l'homme. Les métaux peuvent également être le résultat de rejets agricoles. La pollution aux nitrates ruisselle également jusqu'à la mer : de 1999 à 2011, 570 000 tonnes d'azote liées aux nitrates ont été déversés annuellement en mer (Bottin et al., 2014).

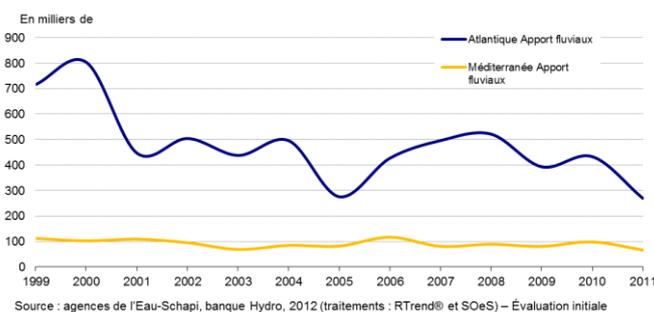


FIGURE 24 : ÉVOLUTION DES APPORTS FLUVIAUX DE L'AZOTE EN MER

Si la concentration de nitrates dans les masses d'eau ne s'améliore pas, en revanche, on constate une **diminution des teneurs en matières organiques et phosphorées** grâce à la réglementation de plus en plus contraignante sur les engrais notamment.

3.2. Milieu naturel

Cette partie traite des thématiques environnementales du milieu naturel, à savoir les habitats naturels et continuités écologiques, la biodiversité (faune et flore), le Réseau Natura 2000, les services écosystémiques et les paysages. De manière générale, l'état initial du milieu naturel en France est fortement influencé par ses interconnexions avec les milieux naturels limitrophes mais aussi à d'autres échelles : continentales voire mondiales. Cependant par cohérence avec l'échelle nationale de la SNMB, l'état, les menaces et mesures mises en œuvre à l'échelle française seront préférentiellement abordés ici. Pour un suivi à l'échelle européenne et mondial il est possible de se référer respectivement aux travaux de l'Agence Européenne pour l'Environnement et de la Convention sur la diversité biologique.

3.2.1. Habitats naturels et continuités écologiques

▪ Etat initial : une exceptionnelle diversité d'habitats naturels

Le territoire de la France métropolitaine, par sa grande superficie (550 000 km²), ses variations significatives de latitude, d'altitude, de distance à la mer (facteurs de diversification des climats), sa géologie très variée (facteur de diversification des sols), sans oublier les influences humaines, héberge des écosystèmes très variés. Il est concerné par quatre zones biogéographiques : zone atlantique, zone continentale, zone méditerranéenne, zone montagnarde (cf. carte ci-dessous).

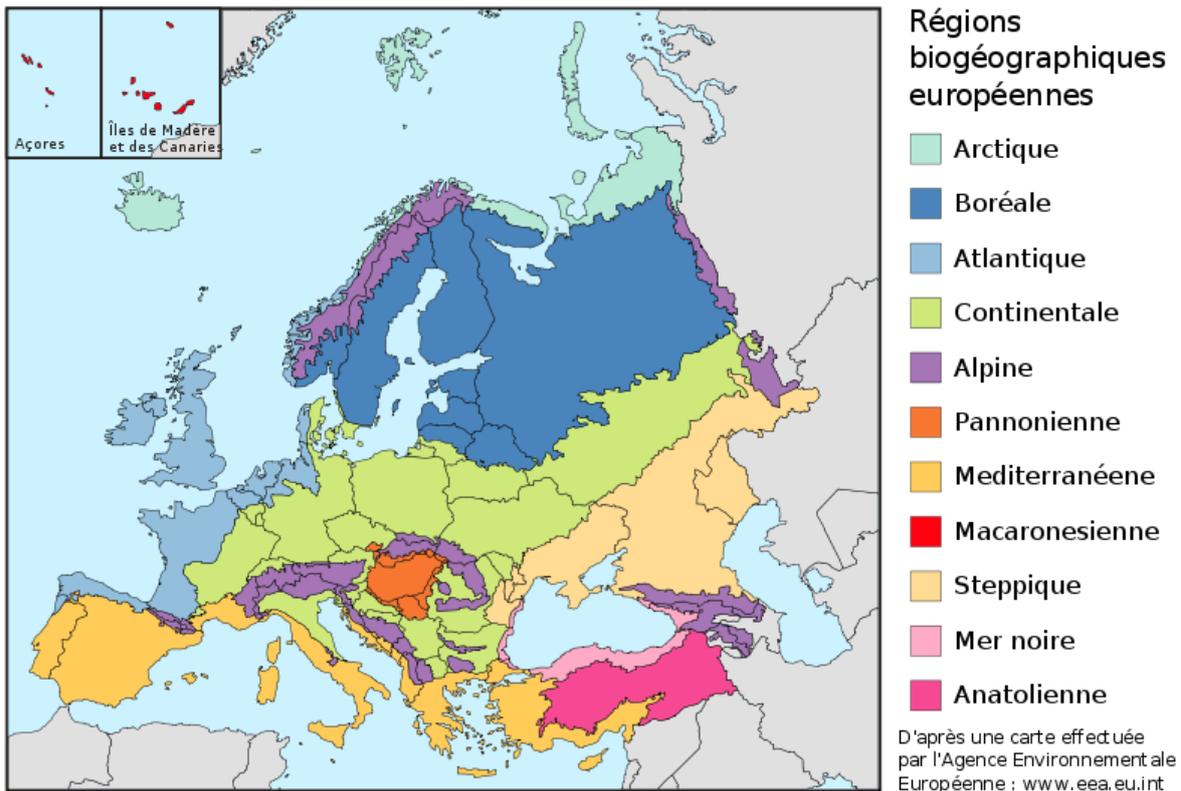


FIGURE 25: REGIONS BIOGEOGRAPHIQUES EUROPEENNES - SOURCE AGENCE ENVIRONNEMENTALE EUROPEENNE

La **zone atlantique** concerne les régions françaises ayant une façade maritime sur la Manche ou l'Océan Atlantique, ainsi que l'Île-de-France, le Centre et l'essentiel de Midi-Pyrénées. C'est le domaine

de la plaine et des collines basses, où l'on trouve notamment des forêts de type Chênaies-Charmaies, des landes plus ou moins humides, et des grandes cultures.

La **zone continentale** concerne les régions frontalières de la Belgique, l'Allemagne ou la Suisse, ainsi que la Bourgogne- Franche-Comté, La Nouvelle-Aquitaine, et une partie de l'Auvergne Rhône-Alpes. C'est le domaine des collines et des moyennes montagnes, où l'on trouve des forêts de type Hêtraies ou Chênaies-Hêtraies, des vallons humides, des forêts alluviales, des prairies pacagées et de vastes étangs ou lacs artificiels.

La **zone méditerranéenne** concerne les régions bordées par la Méditerranée. C'est le domaine de l'Olivier, des Chênes vert et liège, des landes et des garrigues.

La **zone montagnarde** concerne les massifs des Alpes et des Pyrénées. C'est le domaine des forêts de Hêtre ou de conifères, des pelouses acidiphiles à Carex courbé et à Fétuques, des brousses à Rhododendron ou Aulne vert, des combes à neige et des éboulis.

▪ **Menaces et pressions : une diminution des pollutions mais une augmentation de la transformation des habitats semi-naturels**

Les différents milieux aquatiques, continentaux, marins français subissent de fortes pressions de la part des activités humaines ou de certains événements naturels ou technologiques.

Une diminution des pollutions des milieux naturels

D'après l'Etat de l'Environnement 2014, les activités humaines (agriculture, processus industriels, transports, ...) ont accru les concentrations initiales de certaines substances déjà présentes à l'état naturel dans les écosystèmes milieux, mais en faible quantité (nitrates, métaux, etc.). Les habitats naturels sont maintenant imprégnés de nombreuses substances synthétisées par l'Homme (pesticides, solvants, produits médicamenteux, etc.). Ces apports et leur accumulation dans les milieux dégradent la qualité des écosystèmes.

Ces pollutions se retrouvent souvent *in fine* dans les cours d'eau (cf. paragraphe « Ressources en eau », dans le 3.2). L'évolution de la pollution ces cours d'eau est donc un bon indicateur de l'état de pollution de l'ensemble des habitats naturels : - 7 % pour les nitrates entre 1998 et 2014 ; - 49 % pour les ortho phosphates entre 1998 et 2014 ; - 69 % pour l'ammonium entre 1998 et 2014 ; - 49 % pour la DBO entre 1998 et 2014. Ces chiffres marquant **plutôt une amélioration ses dernières années**, mais sont fortement disparates en fonction des bassins versants et des polluants analysés.

Une augmentation de la transformation des habitats

A l'échelle mondiale la perte et la dégradation des habitats est le **facteur majoritaire de perte de biodiversité**.

La France n'échappe pas à ce phénomène de destruction des milieux naturels par artificialisation, mise en culture ou transformation en plan d'eau. Le suivi de l'occupation des sols montre une **diminution persistante de la surface des habitats semi-naturels**. 552,36 km² de prairies, pelouses et pâturages naturels ont été perdus par artificialisation entre 1990 et 2012, dont 51 % de prairies, pelouses et pâturages naturels, et 35 % de forêts (Observatoire National de la Biodiversité, 2016).

Une augmentation de la fragmentation des milieux naturels

La diminution de surface et le morcellement des milieux naturels augmentent leur fragmentation, facteur conduisant souvent à une **perte de fonctionnalité des écosystèmes** lié notamment à l'isolement et au confinement de populations. Ainsi, de nombreuses espèces animales ou végétales peuvent rencontrer des difficultés pour l'accomplissement de leur cycle de vie ou pour s'adapter au changement climatique.

La fragmentation du territoire se mesure notamment via la taille effective des mailles de milieux naturels, c'est-à-dire la maille moyenne d'espaces naturels non fragmentés. La France métropolitaine a une taille effective de maille de 99,97 km² en 2006 contre 100,44 km² en 1990, ce qui traduit une **augmentation de la fragmentation des milieux naturels** (cf. Carte ci-dessous).

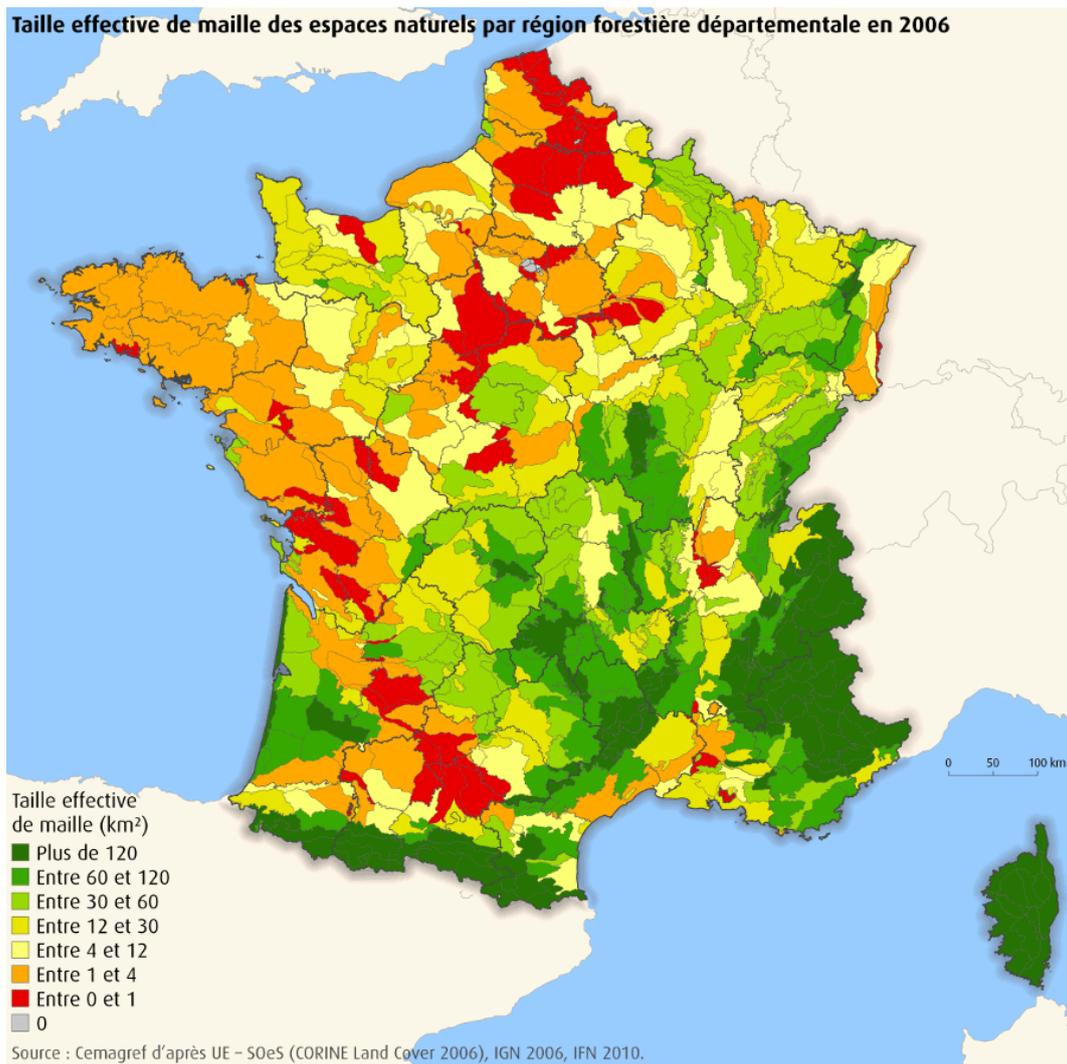


FIGURE 26 : FRAGMENTATION DES HABITATS NATURELS FRANÇAIS. SOURCE OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA BIODIVERSITE.

La fragmentation des habitats naturels peut aussi concerner les cours d'eau (à ce jour, 76 800 obstacles validés ont été répertoriés dans la base de données gérée par l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques sur les 120 000 estimés).

▪ **Mesures et actions mises en œuvre : protection forte de 13,7 % du territoire**

L'augmentation des espaces protégés

La France présente un patrimoine exceptionnel à protéger. D'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, à l'échelle métropolitaine, **13,7 % du territoire** sont couverts par l'une au moins des protections suivantes :

- **protections réglementaires** : les arrêtés préfectoraux de protection de biotopes, les réserves intégrales de parcs nationaux et les zones cœurs, les réserves biologiques intégrales et dirigées de l'ONF, les réserves naturelles régionales, les réserves nationales de chasse et de faune sauvage, les communes concernées par la loi « Littoral », les communes concernées par la loi « Montagne » ;
- **protections contractuelles** : les parcs naturels régionaux, l'aire d'adhésion des parcs nationaux et les parcs naturels marins ;
- **protections par la maîtrise foncière** : les terrains du conservatoire du littoral, les terrains des conservatoires d'espaces naturels ; les espaces naturels sensibles de départements ;
- **protections au titre de conventions et engagements européens ou internationaux** : le réseau Natura 2000, les zones humides d'importance internationale (sites Ramsar), les réserves de biosphère de l'Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture, la convention de Berne.

La proportion de la superficie terrestre du territoire métropolitain classée en aires protégées (protection forte) augmente légèrement ces dernières années, de 1,27% du territoire en 2011 à 1,35 % en 2016.

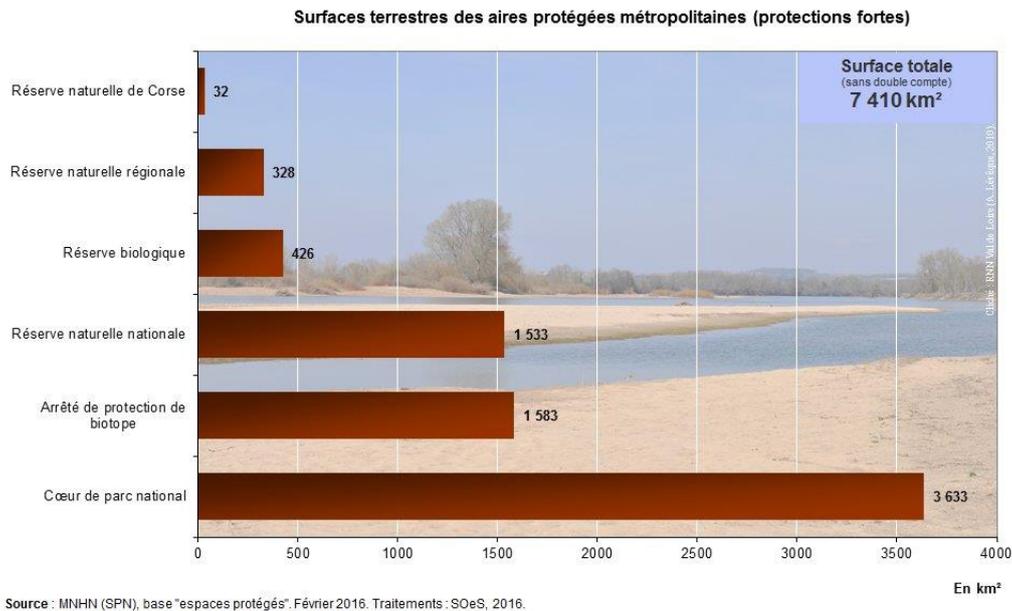


FIGURE 27 : SURFACES TERRESTRES DES AIRES PROTEGEES METROPOLITAINES (PROTECTIONS FORTES)

Mise en place de la trame verte et bleue

Pour lutter contre la fragmentation des milieux naturels, l'Etat, les collectivités territoriales et leur groupement contribuent à la mise en place d'une trame verte et bleue aux différentes échelles d'action publique. Cette trame est formée **de continuités écologiques terrestres et aquatiques, c'est-à-dire de réservoirs et corridors de biodiversité** (articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement). Elles sont répertoriées dans les différents documents de planification.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement prévoit notamment l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, ces dernières devant être **prises en compte par les schémas régionaux de cohérence écologique** co-élaborés par les régions et l'État. Les documents de planification et projets relevant du niveau national, notamment les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics, devront être compatibles avec les orientations nationales. Le premier SRCE français a été approuvé par le Conseil Régional d'Ile-de-France le 26 septembre 2013. En 2016, l'ensemble des régions françaises dispose désormais d'un SRCE adopté.

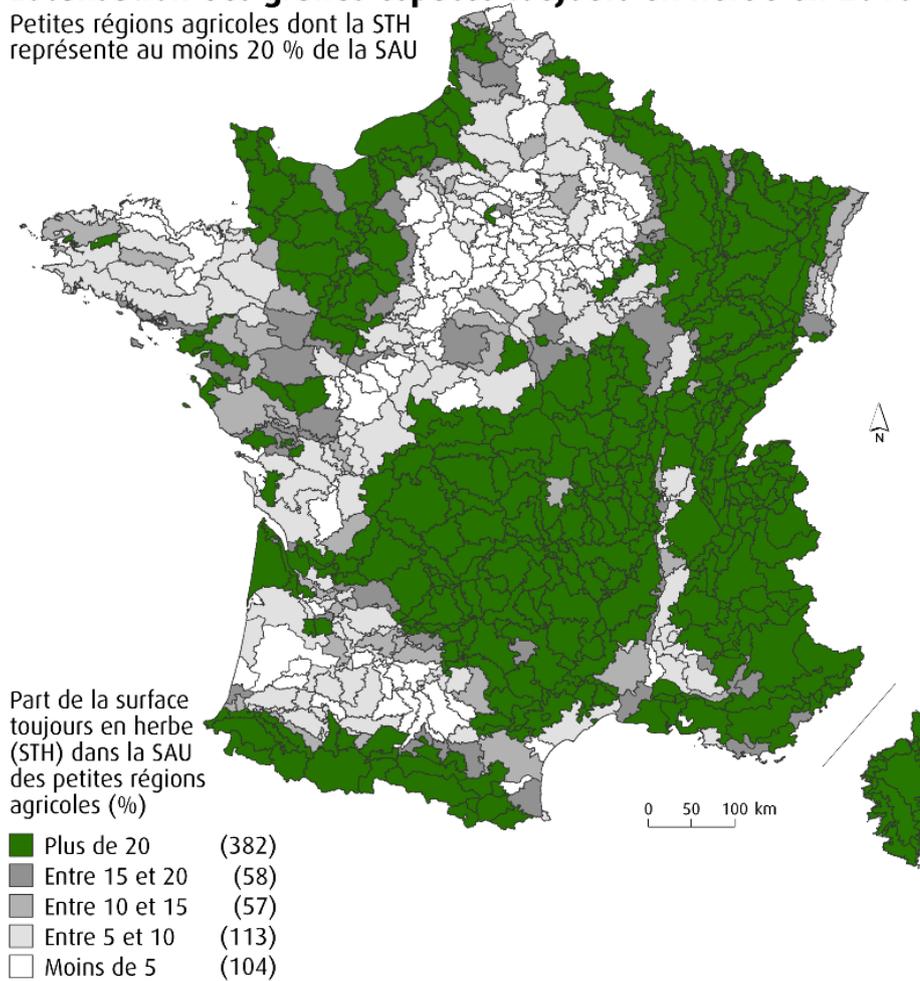
Focus sur les milieux agricoles : une diminution de la surface des milieux agricoles

Si la France métropolitaine reste malgré tout **majoritairement agricole (51 % des sols en 2012)**, ces surfaces sont en constante réduction. Ces terres agricoles, abritant une grande diversité de production ont **perdu un million d'hectare entre 1990 et 2010** (- 4%), notamment aux dépens des surfaces toujours en herbe ou en cultures permanentes.

Parmi les milieux agricoles, **les prairies et milieux herbacés ouverts sont essentiels à la biodiversité** mais leur bon fonctionnement nécessite, outre leur bon état de conservation, des surfaces suffisamment étendues et connectées à l'échelle du paysage. Une expertise collective menée par l'INRA a établi qu'une des conditions du maintien de la bonne fonctionnalité des milieux prairiaux était que ces derniers représentent au moins 20 % de la SAU d'un territoire (Leroux et al., 2008). Un des enjeux est donc le maintien des grands espaces de prairies permanentes (Surface Toujours en Herbe ou STH) encore présents en métropole. Toutefois aujourd'hui **ces espaces ont subi une diminution de – 7,9 % entre 2000 et 2010** et peu de petites régions agricoles atteignent le chiffre minimal de 20 % de grands espaces toujours en herbe (cf. ci-dessous, chiffres issus de l'Observatoire National de la Biodiversité). La SNBC fixe comme objectif de limiter la perte en prairies à 490000 ha entre 2010 et 2035.

Localisation des grands espaces toujours en herbe en 2010

Petites régions agricoles dont la STH représente au moins 20 % de la SAU

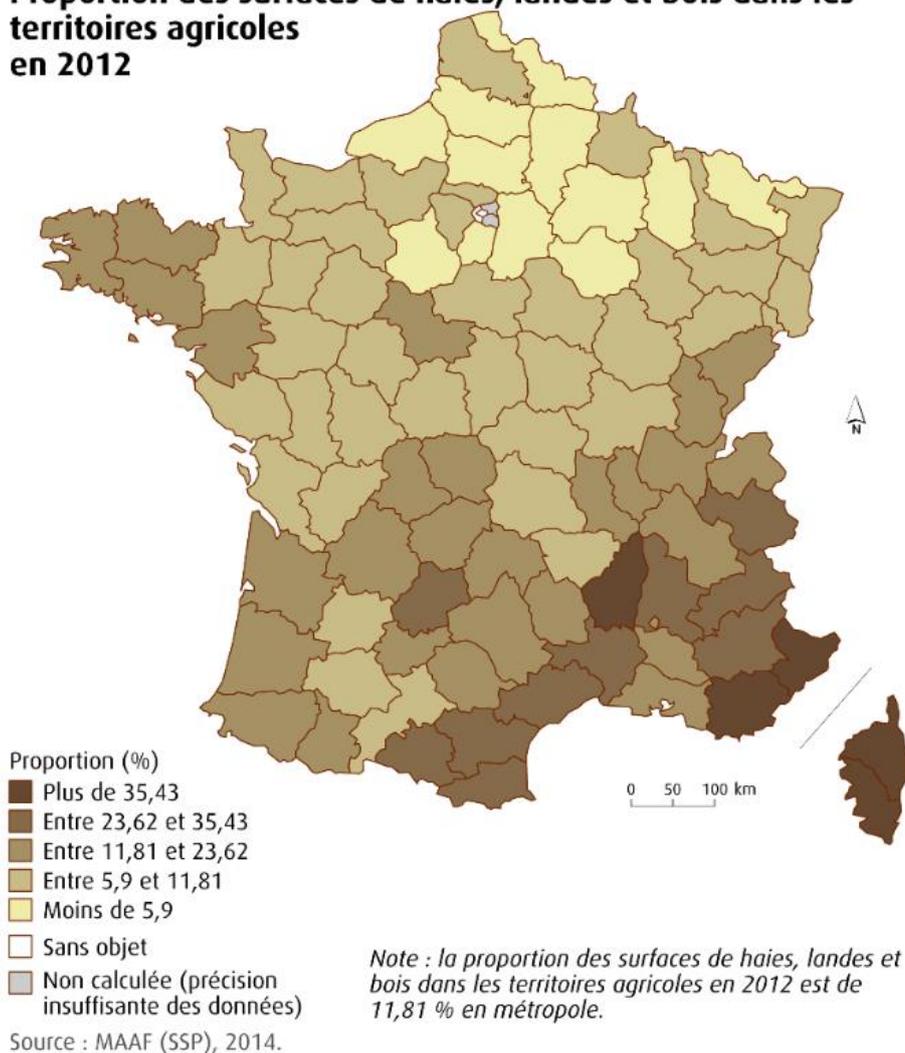


Note : sont prises en compte les surfaces de prairies permanentes des exploitations agricoles et les surfaces collectives.

Source : SSP-Agreste, Recensement agricole, 2010.

La fonctionnalité de milieux agricoles est aussi dépendante des **surfaces boisées** qui les accompagne : haies, landes et bois, également ressource potentielle de biomasse. La proportion de ces surfaces de haies, landes et bois dans les territoires agricoles est également très variables (cf. Carte ci-dessous), avec globalement une surface plus importante dans la moitié sud du territoire par rapport à la moitié nord.

Proportion des surfaces de haies, landes et bois dans les territoires agricoles en 2012



Focus sur les milieux forestiers : une augmentation de la surface des milieux forestiers et du capital de bois sur pied

La forêt en France métropolitaine couvre 16,8 millions d'hectares soit 30 % du territoire. **Sa surface a progressé de 0,7 % par an entre 1985 et 2013** avec de grandes disparités en fonction des territoires (cf. carte ci-dessous et le « memento » IGN, édition de 2016). L'augmentation la plus forte se situe dans le sud-est (Languedoc-Roussillon, Corse et Alpes-du-Sud) et dans le nord-ouest (Bretagne et Pays-de-la Loire). Dans les régions traditionnellement forestières, comme le nord-est et le massif landais, la progression est moindre. Ce constat est également valable en région parisienne du fait de la pression urbaine.

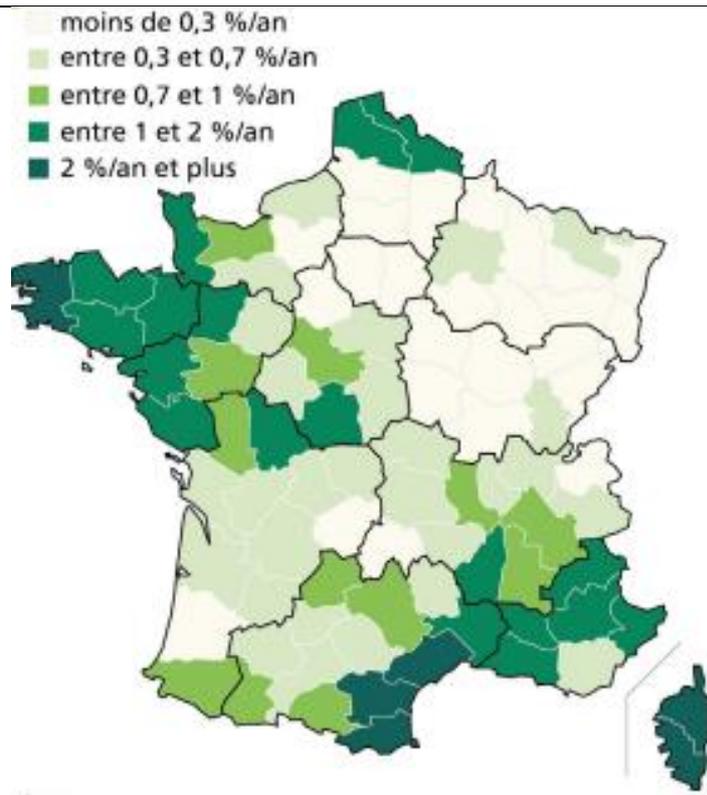


FIGURE 28 : TAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL MOYEN DE LA SURFACE FORESTIERE ENTRE 1985 ET 2013, PAR DEPARTEMENT, SOURCE : IGN, 2016

Les **trois-quarts de la forêt française métropolitaine appartiennent à des propriétaires privés**. La forêt publique (domaniale ou non) représente donc un quart des forêts métropolitaines. Là encore de grandes disparités sont observables en fonction des territoires. Dans l'ouest de la France, la part de la forêt privée est nettement plus élevée que la moyenne nationale et dépasse 90 % pour les régions Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Aquitaine, Bretagne et Limousin.

Les types de milieux forestiers sont également variés. La forêt française est constituée à 51 % de peuplements mono spécifiques, à 33% de peuplements à deux essences, et à 16% de peuplements à trois essences ou plus.

Le capital de bois sur pied en France est passé de de 1,5 milliard de m³ en 1973 à plus de 2,5 milliards aujourd'hui (Herve et al. 2014). Les derniers résultats de l'inventaire forestier national montrent que cette augmentation nette (production biologique annuelle moins les prélèvements et la mortalité naturelle) est en accélération : de l'ordre de 40 millions de m³ d'accroissement net par an sur les dix dernières années, pour 30 millions de m³ par an dans les années 1990 et encore moins auparavant. Le volume annuel des prélèvements s'élève pour la France à 44,5 Mm³ en moyenne sur les années 2006-2014 avec une incertitude statistique de l'ordre de 2,3 Mm³. Cela représente en moyenne 2,9 m³/ha/an.

Scenarrio de référence tendanciel : un doublement du volume de bois sur pied entre 1970 et 2020

L'ADEME, l'IGN et la FCBA ont publié récemment deux scenarii de gestion forestière à l'horizon 2035, un scenarrio de « sylviculture constante » dans lequel les pratiques actuelles de gestion sont maintenues pendant les 20 prochaines années et un scenarrio de « gestion dynamique progressif » qui vise à gérer les peuplements de façon dynamique pour accroître les prélèvements de bois, dans le respect des principes de la gestion durable. Dans les deux cas la dynamique de capitalisation observée depuis des décennies se poursuit et **le volume de bois sur pied dans la forêt française aura doublé sur la période de 50 ans comprise entre 1970 et**

2020. Et en 2035, le stock de bois sur pied atteindrait 3 400 millions de m³ (volume bois fort tige) avec le scenario de sylviculture constante (scenario tendanciel).

Cette capitalisation n'est toutefois pas homogène et les caractéristiques de la ressource française vont évoluer progressivement en fonction des types de forêts et de propriétaires forestiers. En 2035, les forêts privées totaliseront 75 % du stock national, contre 72% aujourd'hui. Par ailleurs, les essences feuillues sont le premier stock de bois en France, avec 64 % du total, et leur stock devrait augmenter le plus en valeur absolue entre 2011 et 2035 et le plus vite. La prépondérance des feuillus dans la ressource française s'accroît donc encore. D'ici 2035, la ressource feuillue s'accroît dans toutes les classes de dimension, mais les hausses les plus importantes concernent les dimensions petits (diamètres < 25 cm) et surtout moyens bois (diamètres < 50 cm). La ressource résineuse est globalement plus mûre que la ressource feuillue et les petits bois sont aujourd'hui minoritaires avec 15 % du stock total. Avec le scenario de sylviculture constante, la part du petit bois résineux et des moyens bois dans le stock total diminue alors que le stock de gros et très gros bois dans la ressource augmente rapidement et fortement, puisqu'ils représentent 32 % du stock total de résineux en 2035, soit près de 360 Mm³ de bois sur pied, contre 25 % aujourd'hui (soit 230 Mm³)

Parmi les dynamiques d'évolution actuellement identifiable, l'évaluation environnementale stratégique du PNFB retient :

- L'accroissement de la densité humaine, qui participe à la fragilisation des forêts (via l'urbanisation, l'agriculture, ...) et menace leur biodiversité dans certaines régions (cas de l'Outre-Mer) ;
- L'augmentation de certaines espèces (cervidés et sangliers, ...) qui accompagne l'extension de la surface forestière et la déprise agricole observées ces dernières années en France métropolitaine, qui nuit à la régénération des forêts (« dégâts importants sur les milieux naturels, [...] et les jeunes peuplements forestiers », ...)

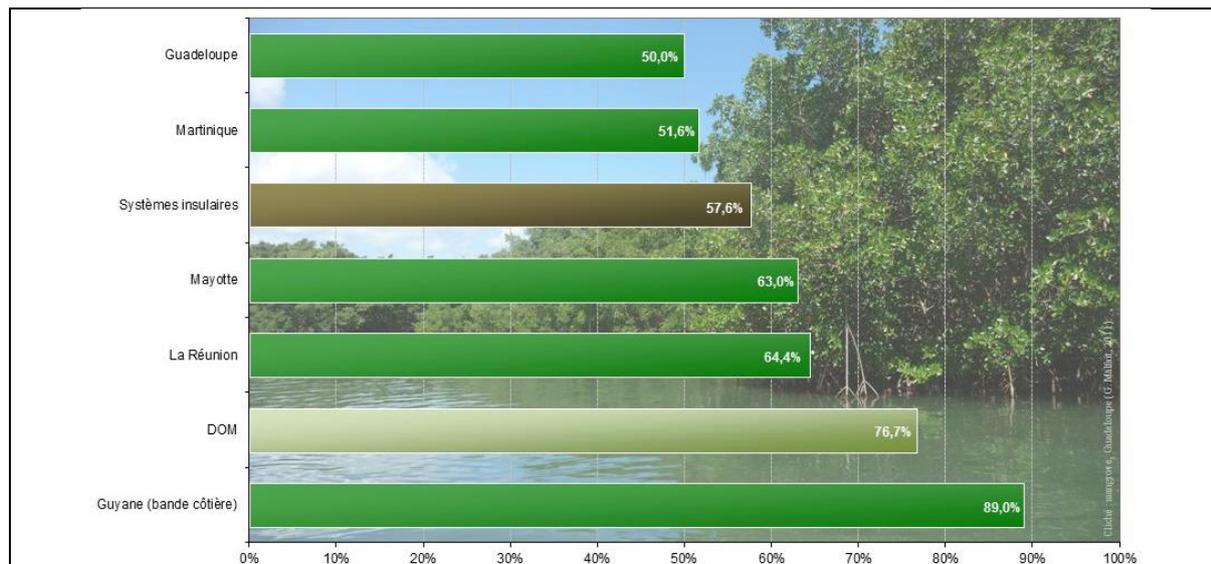
Focus sur les milieux ultramarins : en Outre-Mer, des habitats naturels exceptionnels menacés par l'artificialisation des terres

Une diversité de zones biogéographiques en Outre-mer (Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel) :

Les biomes terrestres et marins des collectivités d'outre-mer, presque toutes situées en zone intertropicale, font partie de régions biogéographiques disparates : du subarctique (Saint-Pierre et Miquelon) à l'Antarctique (Terre Adélie), en passant par les zones tropicales de trois grands océans. Ces facteurs sont source de leur très grande diversité biologique, à la fois sur le plan international et par rapport à la France métropolitaine.

Des habitats naturels encore peu artificialisés, mais subissant une pression croissante d'urbanisation :

D'après l'Observatoire National de la biodiversité, l'Outre-Mer est encore très peu artificialisé : seulement 5,2% du territoire est artificialisé (753 km²), 13,8% est agricole (1973 km², hors prairies et territoires agricoles peu anthropisés), 4,3% est en eau (629 km²), et 76,7 % de la surface est considérée comme « peu anthropisée » (110 000 km²). Ces chiffres sont notamment influencés par la partie côtière de la Guyane (à 89 % peu anthropisée), comme l'indique le graphique ci-dessous.



Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover.

FIGURE 29 : PART DU TERRITOIRE DE DIFFERENTS ENSEMBLES ULTRAMARINS OCCUPE PAR LES ECOSYSTEMES PEU ANTHROPISES EN 2012

Comme en métropole, les surfaces artificialisées augmentent en Outre-mer (3,14 km²/an en moyenne sur la période 2000-2012, d'après l'Observatoire National de la biodiversité, source UE SOeS et CORINE Land Cover).

Mesures et action mises en œuvre : la protection forte de 25 738 km²

Les départements d'outre-mer ont une part de leur surface terrestre en zone protégée de 7 à plus de 30 fois supérieure à celle de la métropole. Au total, 25 738 km² sont couverts par une protection réglementaire forte, dont 21 474 km² en cœur de parc national et 2 878 km² en réserve naturelle nationale (Observatoire national de la biodiversité, Source MNHN, 2015).

Scenario tendanciel pour la forêt en Outre-mer : stabilité du taux de boisement d'Outre-mer :

Le taux de boisement global des territoires Outre-Mer considérés, retracé par les inventaires de la FAO (Forest resources assessment ou FRA) depuis 1990, reste stable (85%). Plus en détail, les évolutions des taux de boisement des territoires ultramarins depuis 25 ans sont également de faibles amplitudes d'après l'Observatoire National de la Biodiversité (2016) :

- la forêt amazonienne guyanaise recule très faiblement (environ 35 km²/an, hors création du barrage du Petit Saut) ;
- les autres forêts ultramarines d'une certaine importance en superficie (Guadeloupe, Martinique, Réunion, Nouvelle-Calédonie) semblent connaître peu d'évolution, mais la fiabilité des estimations est souvent assez faible ;
- la baisse apparente de la forêt de Mayotte est pour partie au moins d'ordre méthodologique, mais la pression exercée par une population en hausse, due à une forte immigration, pourrait jouer un rôle ;
- les raisons de la hausse apparente du taux de boisement en Polynésie sont également incertaines, et pour partie d'ordre méthodologique (en l'absence d'inventaire forestier).

3.2.2. Biodiversité

La biodiversité représente l'ensemble du monde vivant dans lequel se distinguent trois niveaux d'organisation : la diversité génétique, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes (Convention sur la Diversité Biologique, 1992). Le concept de biodiversité inclut également les différentes interactions au sein de ces trois niveaux.

- **Etat initial : une biodiversité riche grâce à la diversité des conditions géo climatiques françaises**

Diversité génétique :

Le **patrimoine génétique des espèces présentes en France est encore mal connu**, si l'on excepte les races d'élevage et les variétés cultivées ou plantées, y compris anciennes. Sa diversité est pourtant la condition de l'adaptabilité des espèces dans un contexte environnemental changeant et constitue une composante essentielle de la biodiversité.

Le Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique est en cours de définition d'un indicateur de tendances de la diversité génétique des plantes cultivées. En attente d'un tel indicateur elle estime toutefois probable que la **variété génétique des espèces cultivées est en déclin à l'échelle mondiale**, même si l'ampleur du déclin et ses impacts ne sont pas bien connus (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2014).

Diversité des espèces :

Selon l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), la France héberge environ **6000 espèces de Plantes Trachéophytes indigènes**, ce qui la place proche de trois autres pays méditerranéens : l'Espagne (7500 espèces), l'Italie (5600 espèces) et la Grèce (5000 espèces). 900 espèces de mousses et 1700 espèces d'algues sont aussi recensées.

La faune de France métropolitaine est elle aussi riche et diversifiée, à la fois caractéristique des régions du nord de l'Europe et des régions Méditerranéennes. Il est difficile de dénombrer l'ensemble des espèces animales en France, notamment parce que les connaissances sur les invertébrés sont insuffisantes (il y a au moins 40 000 espèces d'insectes). Le nombre d'espèces vertébrées est mieux connu : 1500 espèces environ sont identifiées.

La France héberge d'importantes populations de certaines espèces, lui conférant ainsi une grande responsabilité vis à vis du patrimoine naturel européen. Par exemple, 58% des espèces d'oiseaux nidifiant en Europe se reproduisent en France (INPN, 2016).

Toutefois, chez les vertébrés, seules une quinzaine espèces (soit environ 1 % des espèces à l'échelle mondiale) ne se trouvent qu'en France. Chez les invertébrés, ce taux est également faible. Le taux d'endémisme est donc faible, excepté en Corse et dans les Pyrénées et les Alpes.

Le degré de menace de la plupart des espèces d'invertébrés est inconnu. Pour ce qui concerne les vertébrés, la situation est fortement contrastée d'un groupe à l'autre. On estime qu'environ **20% des vertébrés autochtones évalués jusqu'à présent sont menacés de disparition à l'échelle française France** (selon la Liste rouge des espèces menacées en France), ce taux variant de 9 % pour les mammifères à 27 % pour les oiseaux.

Diversité des écosystèmes :

La diversité des territoires métropolitains et des influences biogéoclimatiques se traduit par une diversité des écosystèmes français. Certains écosystèmes sont particulièrement emblématiques, rares ou menacés, et nécessitent une attention particulière : c'est le cas des herbiers marins, des zones humides, de certains milieux agropastoraux, des milieux cavernicoles, etc.

▪ **Menaces et pressions : les 5 facteurs de pression sur la biodiversité**

D'après le 3^{ème} rapport du Secrétariat de la convention sur la diversité biologique (2010) sur les perspectives mondiales de la biodiversité, les 5 causes majeures d'appauvrissement de la diversité biologique à l'échelle mondiale mais aussi à l'échelle nationale sont :

La perte, la dégradation et le morcellement des habitats naturels : D'après le WWF (Living Planet Index, 2014), à l'échelle mondiale, la perte, dégradation et le morcellement des habitats naturels est la cause première de menace de disparition de 85% des populations évaluées dans le rapport (3430 populations). Dans les écosystèmes d'eaux continentales, la perte et la dégradation d'habitats sont largement dues à l'utilisation non durable des ressources hydriques et à l'assèchement des terres en vue de leur conversion au profit d'autres utilisations, telles que l'agriculture et l'implantation humaine. La production agricole est un des facteurs majeurs de perte et dégradation des habitats naturels (cultures ou prairies).

La surexploitation des ressources biologiques : La surexploitation constitue la principale pression exercée sur les écosystèmes marins ; depuis le début des années 1950 jusqu'au milieu des années 1990 le volume des prélèvements halieutiques a quadruplé. Le volume total des prises a ensuite diminué, malgré l'accroissement des efforts de pêche, ce qui indique que de nombreux stocks n'ont plus la capacité de se reconstituer (Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique 2010).

La pollution, en particulier l'accumulation de nutriments : Les dépôts d'azote sont considérés comme étant l'un des principaux moteurs des évolutions spécifiques de différents écosystèmes des régions tempérées, en particulier les prairies d'Europe. Dans les écosystèmes des eaux continentales et des régions côtières, l'accumulation de phosphore et d'azote provenant essentiellement du ruissellement des terres agricoles et de la pollution apportée par les eaux usées, stimule la croissance d'algues et de certaines formes de bactéries, mettant en péril la fourniture de services rendus par les écosystèmes lacustres et coralliens et entraînant une baisse de la qualité de l'eau.

Les effets néfastes des espèces exotiques envahissantes : Une espèce exotique envahissante (EEE) est une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives. Les changements climatiques et l'acidification des océans, associés à l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Le changement climatique : il aura un impact certain sur les écosystèmes via des modifications de leur fonctionnement : des stocks de carbone, de la mortalité des arbres et des pertes d'habitats forestiers, des risques d'invasions par des EEE... et de leur quantité et répartition.

▪ Mesures et actions mises en œuvre

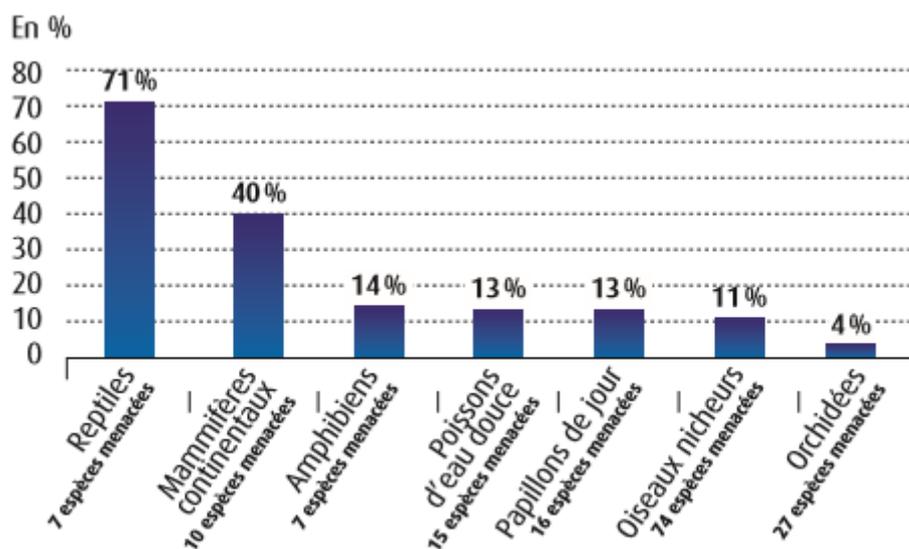
Si les situations des différents groupes d'espèces sont très variées en France selon les espèces considérées, la situation de certaines d'entre elles s'est nettement améliorée ces dernières années, principalement par la mise en place de **mesures de protection** (listes d'espèces protégées, plans nationaux d'action...), ou **la réduction de pressions** comme la chasse ou les pollutions. La protection juridique et la réglementation des espèces sauvages est l'une des clés de voute de la politique de conservation de la biodiversité en France.

Protection réglementaire à l'échelle nationale : l'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

Protection à l'échelle européenne : Les annexes I et II de la directive Habitat (93/42/CEE) désignent les habitats et espèces, dont certains sont classés comme prioritaires au vu des enjeux de conservation, qui imposent la désignation de zones spéciales de conservation (cf. paragraphe Natura 2000). L'annexe IV indique les espèces animales et végétales qui doivent faire l'objet de mesures de protection strictes, tandis que le prélèvement (chasse, cueillette...) des espèces de l'annexe V doit être réglementé.

Protections liées au commerce international d'espèces sauvages : depuis le 1er juillet 1975, la Convention sur le commerce international des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction, dite Convention de Washington et connue sous son acronyme anglais CITES, réglemente le passage en frontières de quelque 35 000 espèces animales et végétales. L'objectif de la CITES est de garantir que le commerce international des animaux et plantes inscrits dans ses annexes, vivants ou morts, ainsi que de leurs parties et de leurs produits dérivés ne nuise pas à la conservation de la biodiversité et repose sur une utilisation durable des espèces sauvages.

Les **plans nationaux d'action** : ils visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle de l'Environnement.



Source : comité français de l'UICN, ministère en charge de l'Écologie, 2013.

FIGURE 30: PROPORTION DES ESPÈCES CONSIDÉRÉES COMME MENACÉES PAR L'UICN BÉNÉFICIANT D'UN PLAN NATIONAL D'ACTIONS

Enfin, la **Stratégie Nationale pour la biodiversité 2011 – 2020** vise à produire un engagement important des divers acteurs, à toutes les échelles territoriales, en métropole et en outre-mer, en vue d'atteindre les objectifs adoptés. Elle fixe pour ambition commune de préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activité. Six orientations complémentaires sont identifiées :

- A. Susciter l'envie d'agir pour la biodiversité
- B. Préserver le vivant et sa capacité à évoluer
- C. Investir dans un bien commun, le capital écologique,
- D. Assurer un usage durable et équitable de la biodiversité
- E. Assurer la cohérence des politiques et l'efficacité de l'action
- F. Développer, partager, valoriser les connaissances.

▪ **Tendances et perspectives d'évolution : une baisse de la biodiversité ordinaire et un maintien de la biodiversité remarquable dans des îlots de conservation**

Il n'existe pas de scénario modélisé et quantifié d'évolution de l'état de la biodiversité dans les années à venir à l'échelle française. En revanche il est possible de définir un scénario de référence en s'appuyant sur le scénario tendanciel développé dans l'exercice de prospective collective « biodiversité et territoires 2030 ».

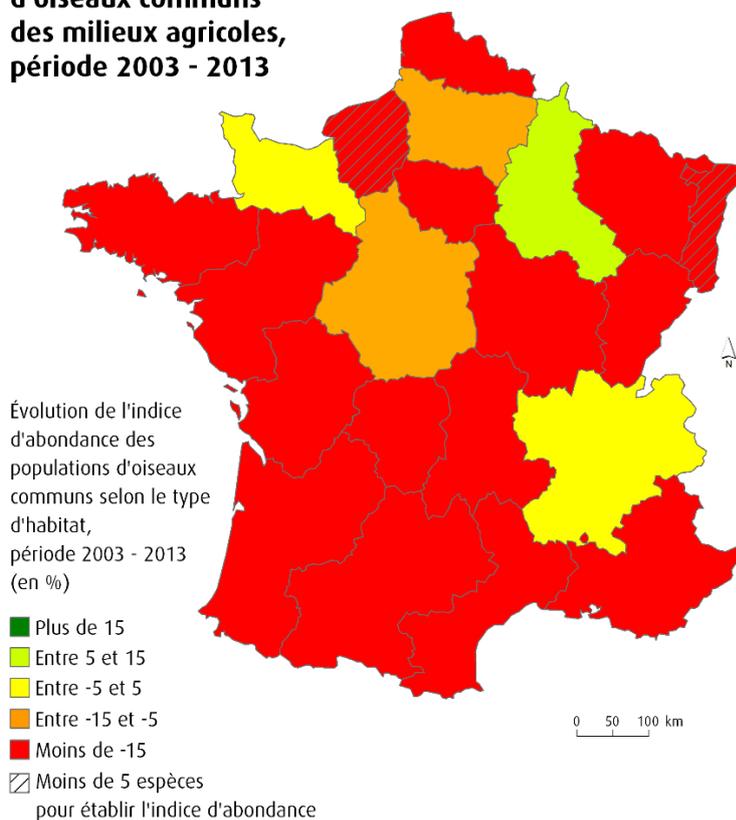
Dans ce scénario tendanciel, l'environnement est une politique de second rang, la réglementation environnementale est plus forte mais les arbitrages se font toujours en faveur des aspects socio-économiques. L'image qui en résulte en 2030 est celle d'une **biodiversité ordinaire en baisse**, en raison de la fragmentation et de l'artificialisation, mais d'une **augmentation des espèces généralistes seules capables de résister à l'artificialisation croissante**. La biodiversité remarquable se maintient dans quelques îlots de conservation.

Focus sur les milieux agricoles : une diminution de l'abondance des espèces communes spécialistes des milieux agricoles

Les espèces spécialistes d'un habitat ont des exigences écologiques plus strictes que les espèces généralistes et une gamme de conditions environnementales plus étroites. En cas de perturbations, ces espèces sont plus affectées que les espèces généralistes a priori plus tolérantes aux changements. Une diminution de l'abondance des espèces spécialistes (- 23% pour les espèces des milieux agricoles entre 1989 et 2015) est le reflet d'une perturbation des habitats, qualitative ou quantitative (baisse de la surface agricole utilisée en France pour les cultures permanentes et fourragères, augmentation de la fragmentation, utilisation des fertilisants et pesticides, ...) et des effets du changement climatique. Ces facteurs de pressions perturbent par exemple la disponibilité et la qualité d ressources, le dérangement, ou la disponibilité en sites de nidification dans le cas des oiseaux.

Les niveaux atteints actuellement d'abondance des oiseaux communs spécialistes des milieux agricoles sont bas, sensiblement inférieurs à ceux de 1989, et probablement très inférieurs à ceux des années 1970 si on se réfère aux tendances observées au niveau européen. La situation actuelle reste donc préoccupante.

Évolution de l'indice d'abondance des populations d'oiseaux communs des milieux agricoles, période 2003 - 2013

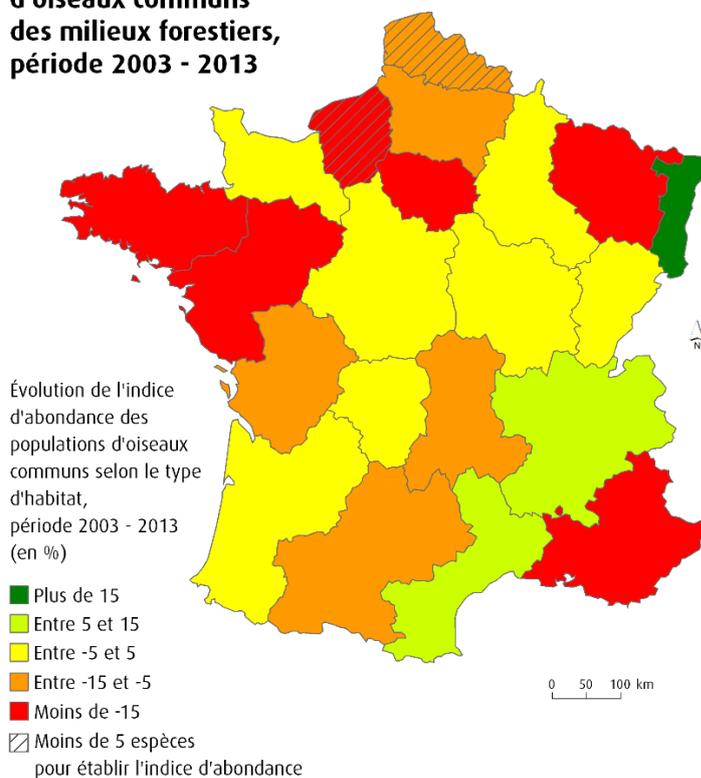


Focus sur les milieux forestiers : une diminution de l'abondance de certaines populations forestières mais une amélioration récente de la qualité des habitats forestiers

Le rapport Biomasse et Biodiversité forestières réalisé sous la coordination du GIP Ecofor (Landmann et al. 2009), résume l'état de la biodiversité forestière de la manière suivante :

- pour certains groupes d'espèces – par exemple les plantes vasculaires et les oiseaux – les tendances temporelles et les statuts de menace d'extinction des espèces forestières sont plutôt meilleures que celles des espèces non forestières (cf. suivi de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes des milieux forestiers par rapport à ceux des milieux agricoles, carte ci-dessus et ci-dessous) ;
- pour d'autres groupes d'espèces, les menaces d'extinction pesant sur la biodiversité sont du même niveau en forêt et hors forêt (ex : amphibiens) ;
- enfin, pour d'autres groupes d'espèces, les pourcentages d'espèces menacées sont plus fort en forêt qu'hors forêt (ex : mammifères).

Évolution de l'indice d'abondance des populations d'oiseaux communs des milieux forestiers, période 2003 - 2013



Le **bois mort et les très gros arbres** sont des éléments essentiels au maintien de la biodiversité forestière. Par exemple, le volume et la diversité des types de bois mort présents en forêt (debout, couché, à différents stades de décomposition, etc.) offrent différents types **d'habitats pour un grand nombre d'espèces dites « saproxyliques »** (qui ont besoin du bois mort pour tout ou partie de leur cycle de vie). On estime que ces espèces représentent près du quart des espèces forestières en métropole, soit plus de 10 000 espèces de champignons, coléoptères, mousses, etc. (Nivet *et al.*, 2012).

D'après l'Observatoire National de la Biodiversité et les données de l'IGN, une **légère tendance à l'augmentation du volume de bois particulièrement favorable à la biodiversité (bois mort et très gros bois vivants)** peut s'observer au niveau national entre la période 2005-2009 (484 120 milliers de m³) et la période 2010-2014 (537 278 milliers de m³). L'augmentation constatée, déjà significative, devra être confortée par les données des cinq prochaines campagnes (2015 à 2019).

	Volumes de bois (période 2010 – 2014, en milliers de m ³)
Bois mort sur pied et chablis	112 905
Bois mort au sol	264 565
Très gros bois vivant	159 807

TABLEAU 1 : VOLUMES DE BOIS PARTICULIEREMENT FAVORABLE A LA BIODIVERSITE EN METROPOLE EN FONCTION DU TYPE DE BOIS SUR LA PERIODE 2010 - 2014. SOURCE : DONNEES IGN MISES EN FORME PAR L'OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA BIODIVERSITE

Le statut actuel des espèces saproxyliques fait néanmoins débat dans la communauté forestière (Landmann et al. 2009). Les niveaux de bois mort sont très probablement plus élevés aujourd'hui qu'il y a quelques décennies (notamment après les tempêtes de 1999), comme le confirme les statistiques ci-dessus. Toutefois, les goulets d'étranglements vécus par les populations d'organismes saproxyliques ont pu conduire à des assemblages aujourd'hui appauvris ou fragilisés qui doivent sans doute toujours être considérés comme vulnérables.

Focus sur les milieux ultramarins : l'exceptionnelle richesse de la biodiversité ultra-marine

La France est l'un des rares États dont les territoires se trouvent dans les quatre grands océans : Atlantique, Indien, Pacifique et Austral. Ils abritent une très grande diversité d'écosystèmes terrestres et marins, spécifiques à chacune de ces régions biogéographiques. La France figure ainsi **parmi les dix pays hébergeant le plus grand nombre d'espèces menacées au niveau mondial** en raison notamment des pressions s'exerçant sur la biodiversité des collectivités d'outre-mer. Et les collectivités françaises d'outremer appartiennent à 4 points chauds de biodiversité sur les 34 existants dans le monde (Caraïbes, Océan indien, Nouvelle-Calédonie, Polynésie).

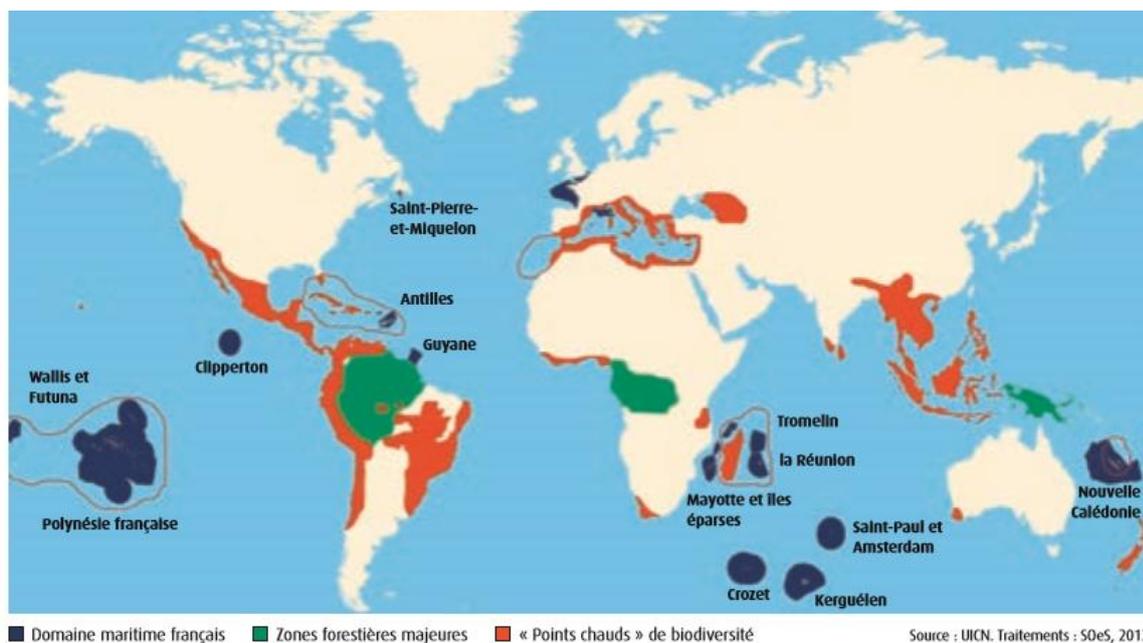


FIGURE 31: LOCALISATION DES "POINTS CHAUDS" DE LA BIODIVERSITE ET DU DOMAINE MARITIME FRANÇAIS. SOURCE : L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT 2014

Malgré leur superficie limitée (120 369 km²), les collectivités d'outre-mer (hors Terre Adélie) abritent, d'après les connaissances actuelles, 96 % de la faune vertébrée et 97 % des plantes vasculaires spécifiques à la France (L'Etat de l'Environnement, 2014). La France a donc **une grande responsabilité** pour la conservation de ce patrimoine naturel exceptionnel.

D'après l'INPN, la biodiversité atteint en outre-mer des niveaux exceptionnels, tant pour sa richesse que pour son originalité. Les collectivités d'outre-mer hébergent globalement plus d'espèces pour tous les groupes que la France métropolitaine. Si l'on ne considère que les espèces endémiques, pour lesquelles il est possible de calculer la diversité totale ; il y a globalement 35 fois plus de plantes, 3 fois plus de mollusques, et 70 fois plus d'oiseaux endémiques en outre-mer qu'en métropole ; enfin, tandis qu'aucun reptile ou mammifère n'est endémique de France métropolitaine, les collectivités d'outre-mer en hébergent respectivement une centaine et une dizaine d'espèces.

La biodiversité forestière d'Outre-mer

Les forêts des quatre départements français d'Outre-mer (Guyane, Guadeloupe, Martinique et La Réunion) couvrent 87 000 km².

Si la production de bois est marginale dans ces quatre départements, par contre, ces massifs forestiers se caractérisent surtout par leur très grande diversité biologique, notamment la forêt guyanaise qui appartient à la forêt amazonienne.

Sur l'ensemble de la Guyane, on estime les végétaux à environ 8 700 espèces, les animaux à 46 800 espèces, les champignons à 15 000 d'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (données de synthèse 2016).

En Guadeloupe, 8.000 ha de littoral sont couverts par la mangrove, forêt de palétuviers adaptée à la salinité de ce milieu de vase marine inondé en permanence.

Enfin, en Nouvelle-Calédonie, collectivité relevant d'un statut transitoire, la forêt tropicale sèche ne s'étend plus que sur 4.600 ha (1% de sa surface initiale).

A Mayotte, la forêt sèche naturelle, type d'habitat mondialement menacé, se développe aux faibles altitudes et à proximité de la mer. Elle recouvre 9 325 ha, soit 12 % de la surface de l'île.

La biodiversité côtière et marine d'Outre-mer : 3% des mers et océans du monde

Le milieu marin d'outre-mer couvre une énorme superficie : plus de 10 millions de km², soit 19 fois la superficie de la France métropolitaine et plus de 3 % des mers et océans du monde. Il regroupe une richesse biologique exceptionnelle, notamment par la présence de quelque 55 000 km² récifs coralliens et lagons (pour un linéaire de plus de 5000 km) (IFRECOR). La Nouvelle-Calédonie possède la seconde plus grande barrière récifale du monde. La Polynésie française regroupe près de 20 % des atolls coralliens du monde.

La **pression de l'urbanisation sur la biodiversité** côtière et marine : l'infrastructure naturelle que constitue le littoral subit de nombreuses dégradations en raison de l'urbanisation et la construction d'infrastructures, l'exploitation minière et forestière, l'intensification de l'agriculture, ...

La **pression du changement climatique sur la biodiversité côtière et marine** : les effets induits du réchauffement climatique portent sur des modifications des propriétés physiques et chimiques des océans et des écosystèmes marins. Au-delà des seules modifications physico-chimiques, c'est la rapidité des changements, non observée depuis des millions d'années, qui est ici particulièrement critique. Les capacités d'adaptation de bon nombre d'espèces marines sont très limitées face à la rapidité de ces changements.

Afin de protéger les écosystèmes côtiers et marins, la France a créé **l'Agence des aires marines protégées** et développé des **parcs naturels marins** (articles L. 334-1 et suivants du code de l'environnement). Le Grenelle de la mer, en juillet 2009, a défini une stratégie plus ambitieuse portant à 20 % de la Zone Economique Exclusive française, sous statut d'aires marines protégées, dont la moitié en zone de conservation halieutique. En outre, en 2013, le Conservatoire du littoral se voit confier l'objectif de protéger le tiers des mangroves des outre-mer français en 3 ans (soit 35.000 ha), objectif rehaussé en 2015 à 55.000 hectares d'ici à 2020

3.2.3. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 consiste en un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité de leurs habitats naturels, des espèces sauvages, animales et/ou végétales. Les sites Natura 2000 sont concernés par deux directives européennes :

- La **Directive « Oiseaux »** (directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009), prévoyant la désignation des **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** pour la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I et des espèces migratrices non visées à l'annexe I dont la venue est régulière, ainsi que des habitats nécessaires à leur survie ;
- La **Directive « Habitats »** (directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992) prévoyant la désignation des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats naturels et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II.

Le réseau Natura 2000 couvre le territoire de l'Union européenne à hauteur de 18,40% : 5 491 sites classés en tant que zone de protection spéciale pour les oiseaux (ZPS), 22 594 sites classés en tant que zones spéciales de conservation (ZSC). 233 habitats, 1 563 espèces animales et 966 espèces végétales sont reconnus d'intérêt communautaire.

En France, **1758 sites terrestres sont recensés**, dont 392 au titre de la directive oiseaux et 1366 au titre de la directive habitat. Ils **couvrent 12,6 % de la surface terrestre** et sont notamment répartis sur 30 % de terres agricole, 32 % de forêts et 16 % de landes et milieux ouverts, milieux potentiellement concernés par des actions de mobilisation de biomasse.

▪ **Mesures et actions mises en œuvre :**

La mise en place et le maintien ou rétablissement d'un état de conservation de ces sites constitue pour la France une obligation vis-à-vis de la Commission européenne. Son but est de favoriser la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement d'un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire.

Chaque site Natura 2000 est géré par un gestionnaire désigné lors de la création du site. Un comité de pilotage regroupant les représentants des acteurs du site veille à l'application du droit et à la bonne gestion du site. Un **document d'objectif** dresse l'état des lieux du site et établit des objectifs de gestion pour la conservation du patrimoine naturel mais aussi l'information et la sensibilisation du public. Des **contrats Natura 2000** sont mis en place pour chaque site avec les différents acteurs. Ils définissent la nature et les modalités des aides de l'Etat et les prestations à fournir en contrepartie par le bénéficiaire.

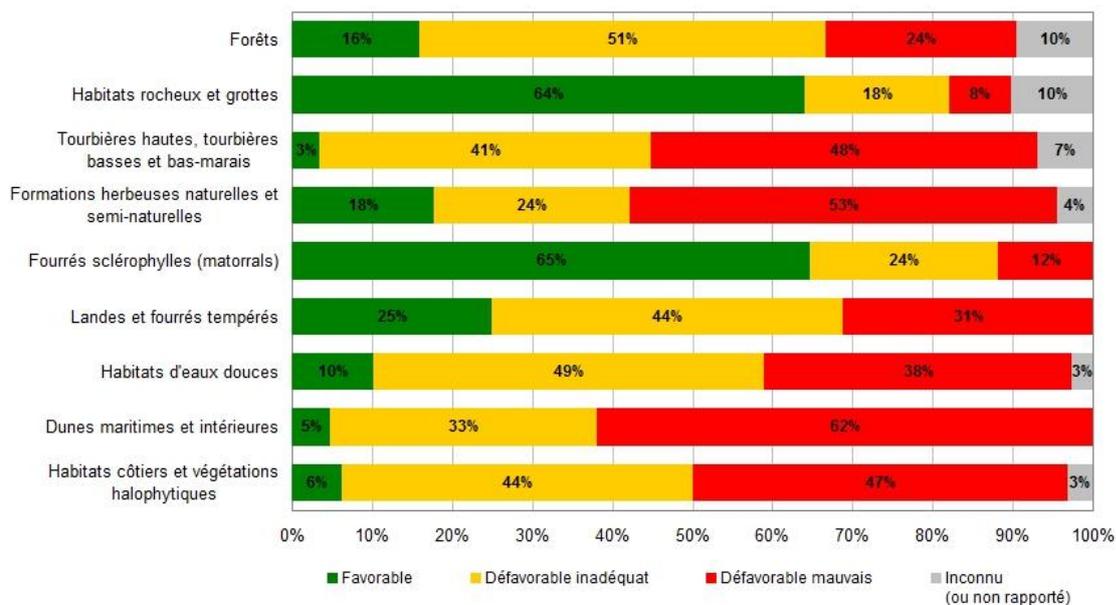
▪ **Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces**

En parallèle de la désignation et préservation de ces sites dits « Natura 2000 », les directives Habitats-Faune-Flore (92/43/EEC) et Oiseaux (2009/147/EC) engagent les Etats membres à réaliser une **évaluation régulière des statuts et tendances des espèces et des habitats** identifiés d'intérêt communautaire. Ces évaluations sont réalisées tous les 7 ans par chaque pays et la dernière évaluation française date de 2013.

Au sens de la Directive, **l'état de conservation favorable** constitue l'objectif global à atteindre et à maintenir pour tous les types d'habitat et pour les espèces d'intérêt communautaire. Il peut être décrit comme une situation où un type d'habitat ou une espèce prospère (aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives quant à la vitalité des populations d'espèce ou des structures pour les habitats sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil ou les conditions géoclimatiques pour les habitats sont propices. L'évaluation est réalisée en Europe selon un protocole commun.

Pour les habitats analysés lors de la dernière évaluation en 2013, l'état de conservation global reste le même que lors de l'évaluation précédente (2007) : **seulement un cinquième des évaluations concluent à un état favorable** (cf. graphique ci-dessous). Déclinées par grand type de milieu, ce sont les tourbières, les milieux humides, les milieux agro-pastoraux et les habitats côtiers qui sont particulièrement impactés. A l'inverse, les fourrés sclérophylles (fourrés de buisson et broussailles typiques de milieux méditerranéens), les milieux rocheux et grottes sont bien conservés. Les landes, les fourrés et les forêts dans une moindre mesure sont en meilleur état.

État de conservation des habitats d'intérêt communautaire par grand type de milieu (période 2007-2012)



Note : Résultats toutes régions biogéographiques confondues.
Source : MNHN (SPN), 2013.

Par ailleurs, **plus de la moitié des évaluations d'espèces présentent un état de conservation « défavorable »** (31% inadéquat et 24% mauvais), 27% sont dans un état « favorable » et 18% en « inconnu ». Cette dernière catégorie concerne essentiellement les espèces marines, les lichens et certains invertébrés.

Pour cette sous-partie « Natura 2000 », le focus sur les habitats agricoles et forestiers, potentiellement impactés par la SNMB sera réalisé spécifiquement au travers du chapitre « Evaluation des incidences Natura 2000 ».

3.2.4. Services écosystémiques

▪ Etat initial

Le terme « services rendus » par les écosystèmes ou encore services écosystémiques a été défini dans le cadre de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire, étude réalisée sous la coordination du Programme des Nations Unies pour l'environnement en 2005, comme étant « les bénéfices que les hommes obtiennent des écosystèmes ». Les services rendus à la population sont sources des bénéfices, matériels ou immatériels, et de bien-être pour l'Homme. Ils découlent des fonctions écologiques assurées par les écosystèmes (forêts, prairies, lagunes, récifs coralliens, etc.). La qualité **et l'efficacité de ces services dépendent de la « bonne santé » générale des milieux naturels**, mais aussi de leur superficie, de leur localisation, de leur degré de connectivité à d'autres milieux, ou encore du contexte socio-économique comme la densité de population.

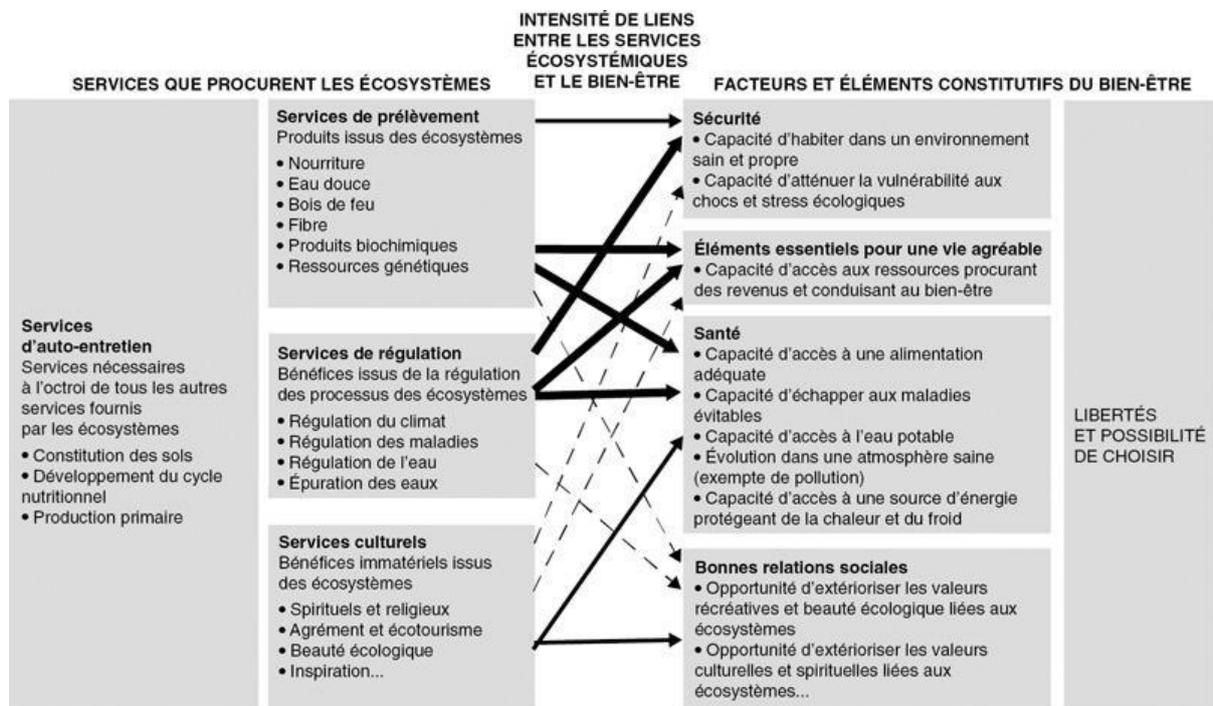


FIGURE 32: SYNTHÈSE DES INTERACTIONS ENTRE SERVICES ECOSYSTEMIQUES ET BIEN ETRE HUMAIN. SOURCE : MERAL ET PESCHE 2016, D'APRES L'ÉVALUATION DES ECOSYSTEMES POUR LE MILLENAIRE (MEA, 2005)

A l'échelle nationale, le ministère de l'écologie a initié en 2012 le **programme « évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques » (EFESE)** regroupant un ensemble d'évaluations destiné à mieux connaître et faire connaître l'état de la biodiversité française et de ses multiples valeurs afin que celles-ci soient mieux prises en compte dans les décisions publiques et privées.

▪ Menaces, tendances et perspectives d'évolution : un risque de dégradation

D'après l'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (2005), les changements occasionnés aux écosystèmes ont contribué à des gains nets substantiels sur le niveau du bien-être de l'Homme et le développement économique, mais ces gains ont été acquis de manière croissante au prix d'une

dégradation de nombreux services d'origine écosystémique, de risques accrus d'apparition de changements non-linéaires, et de l'accentuation de la pauvreté pour certaines catégories de personnes. Ces problèmes, à moins d'y trouver une solution, auront pour effet de diminuer de manière substantielle les avantages que les générations futures pourraient tirer des écosystèmes.

La dégradation des services d'origine écosystémique pourrait même s'accentuer de manière significative au cours de la première moitié de ce siècle.

Le défi d'inverser la tendance de dégradation des écosystèmes tout en faisant face à une demande croissante peut être relevé partiellement dans le cas de quelques scénarii que l'Évaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire a considérés, mais cela implique des changements significatifs aux niveaux politique, institutionnel, et des pratiques en cours. Il existe de nombreuses options de conservation et d'accroissement des services spécifiques d'origine écosystémique, qui réduisent les effets négatifs des compensations ou qui engendrent des synergies positives avec d'autres services que procurent les écosystèmes.

▪ **Mesures et actions mises en œuvre**

Pour l'instant, à l'échelle nationale les services écosystémiques font essentiellement l'objet d'évaluations sur leur état, leur évolution et leur intérêt pour l'homme. Peu d'outils d'action publique directe ont été mis spécifiquement en place pour les maintenir ou améliorer. Une des possibilités est de rémunérer les services environnementaux pour stimuler les investissements de protection et la production de ces services par des « paiements pour services environnementaux » : une transaction volontaire, où un service environnemental, clairement défini, est acheté par un ou plusieurs usagers à un ou plusieurs « fournisseurs », le paiement ayant lieu si et seulement si le fournisseur assure effectivement la provision du service. En France des organismes privés comme Vittel ont déjà mis en œuvre ce type d'outil. A l'international de nombreuses expérimentations sont menées dans le cadre de l'aide publique au développement, du travail d'organisations non gouvernementales ou de collectivités locales. Dans le milieu agricole, certaines mesures agro-environnementales de la Politique Agricole Commune peuvent être considérées comme un exemple de rémunération directe des services environnementaux de l'agriculture (Conseil Economique pour le Développement Durable, 2010).

Focus sur les milieux agricoles : les bénéfices économiques liés à certains milieux agricoles : exemple des prairies

Les prairies constituent un élément clé du paysage agricole de la plupart des régions françaises et contribuent au bien-être des populations par la **fourniture d'une gamme variée de services écosystémiques** : alimentation des ruminants et par conséquent qualité des productions animales, support de biodiversité, pollinisation, régulation climatique, régulation de la qualité de l'eau, qualité des paysages, etc. (cf. tableau ci-dessous). L'évaluation économique de ces différents services révèle l'importance de certains **enjeux socio-économiques associés à ces agroécosystèmes**. Elle a fait l'objet d'une publication spécifique du CGDD en 2013.

Catégorie de service (selon typologie du MEA)	Désignation du service rendu par les prairies
Services de régulation	Fixation du carbone

	Stockage du carbone
	Régulation d'autres gaz atmosphériques
	Régulation de la quantité d'eau
	Protection contre les crues, érosion
	Pollinisation
	Biodiversité
	Autres services de régulation (santé, etc.)
Services d'approvisionnement	Produits de l'élevage
	Produits de la cueillette
Services culturels	Chasse
	Promenade ou randonnée
	Aménités paysagères
	Education et connaissance scientifique
	Existence de la biodiversité

FIGURE 33: LES PRINCIPAUX SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS PAR LES PRAIRIES – D'APRES CGDD 2013

Les principaux résultats obtenus montrent que la valeur économique totale des biens non marchands issus de services rendus par les écosystèmes prairiaux français (particulièrement des services de régulation) est au moins égale, sinon très largement supérieure à celle des biens marchands (issus des services d'approvisionnement et de certains services culturels). Cet enjeu est important du fait de la réduction constante des surfaces en prairies au cours des cinquante dernières années.

Les valeurs obtenues tout en restant des valeurs *a minima*, compte tenu du nombre limité de services écosystémiques évalués, approchent des ordres de grandeur importants : **600 €/ha/an comme valeur moyenne pour les prairies permanentes** et des valeurs comprises **entre 1 100 et 4 600 €/ha/an pour les prairies humides** qui ont été évaluées.

Focus sur les milieux forestiers : les bénéfices sociaux et économiques liés aux forêts

La société retire de nombreux services des écosystèmes forestiers : **séquestration du carbone, production de bois et de fibres ou encore services récréatifs et de loisirs**. L'évaluation des bénéfices de la préservation de la biodiversité forestière constitue un enjeu d'appui à la décision publique en matière de gestion forestière et a fait l'objet d'une étude spécifique du CGDD publiée en 2016 : « Quelle valeur les Français accordent-ils à la préservation de la biodiversité dans les forêts publiques métropolitaines ? ».

S'appuyant sur la méthode des expériences de choix, l'étude conduit à quatre résultats majeurs :

1. La valeur accordée à la biodiversité augmente avec la connaissance et la sensibilité environnementale de l'individu ;
2. Le public valorise davantage les supports de la biodiversité qui sont les plus connus ;

3. La sensibilité environnementale des individus et les usages effectifs de la forêt demeurent le socle des valeurs économiques accordées à la préservation de la biodiversité forestière.
4. L'intérêt de l'évaluation économique est de disposer des variations de bien-être social associées à certains scénarii de gestion. À titre indicatif, le **bénéfice social associé à l'évolution des forêts de feuillus de la forêt domaniale métropolitaine** vers des réserves de biodiversité, est estimé entre 2,9 et 3,2 milliards d'euros par an.

Focus sur les milieux ultramarins: Services écosystémiques en Outre-mer

Lorsqu'ils sont en bonne santé, les récifs coralliens, les mangroves et les herbiers garantissent aux communautés humaines de nombreux services et contribuent au développement économique local. A titre d'illustration, les services rendus par les récifs, mangroves et herbiers de Martinique ont produit 245 millions d'Euros par an (source : IFRECOR).

Dans le cadre du programme EFESE, un groupe de travail a débuté sur les écosystèmes marins et littoraux en septembre 2015.

En parallèle de ces travaux de recherche, la Commission européenne finance des **appels à projets pour la préservation de la biodiversité et des services écosystémiques** dans les pays et territoires d'outre-mer (PTOM) et les régions ultrapériphériques via le programme volontaire pour la « Biodiversité, les Écosystèmes et les Services écosystémiques dans les Territoires d'outre-mer européens » (BEST).

3.2.5. Paysages

Remarque préalable : Au titre du patrimoine, la SNMB et donc l'EES ne sont pas concernées par la thématique « patrimoine culturel et architectural », thématique à traiter réglementairement dans une évaluation environnementale stratégique (article R122-20 du Code de l'Environnement). En effet seuls sont concernés les milieux naturels, agricoles et forestiers, cette thématique est donc traitée uniquement au travers de l'aspect patrimonial des paysages.

▪ **Etat initial : une diversité de paysages remarquables et du quotidien**

Les **paysages remarquables** de France témoignent de la diversité d'habitats semi-naturels mais aussi d'éléments culturels du territoire : éléments historiques, pratiques anciennes, ...

Les **paysages quotidiens** qui nous entourent contribuent également à la richesse des paysages métropolitains. Leur qualité et leur diversité constituent un enjeu essentiel de l'aménagement du territoire. Ils sont sensibles à de nombreux éléments de dégradation (multiplication des zones commerciales périphériques, étalement urbain et homogénéisation de l'habitat, etc.).

Deux types de paysages se côtoient en France : des **paysages plus ou moins artificialisés** (espace rural artificialisé, littoral artificialisé, espaces de cultures avec fortes marques du bâti, ...), et **des paysages naturels ou semi-naturels** (prairies, forêts, grands openfields, ...), comme identifiés dans la carte ci-dessous.

Les pressions auxquels sont soumis ces paysages sont diverses (dégradations, banalisations, déstructurations) et imputables à de nombreux facteurs, tels le développement de l'urbanisation ; l'évolution des pratiques agricoles ; des dynamiques naturelles liées par exemple au vieillissement ou à l'abandon d'un site et à la disparition progressive des exploitations agricoles dans les secteurs en déprise ; l'exploitation touristique à visée commerciale ou la sur-fréquentation, etc.

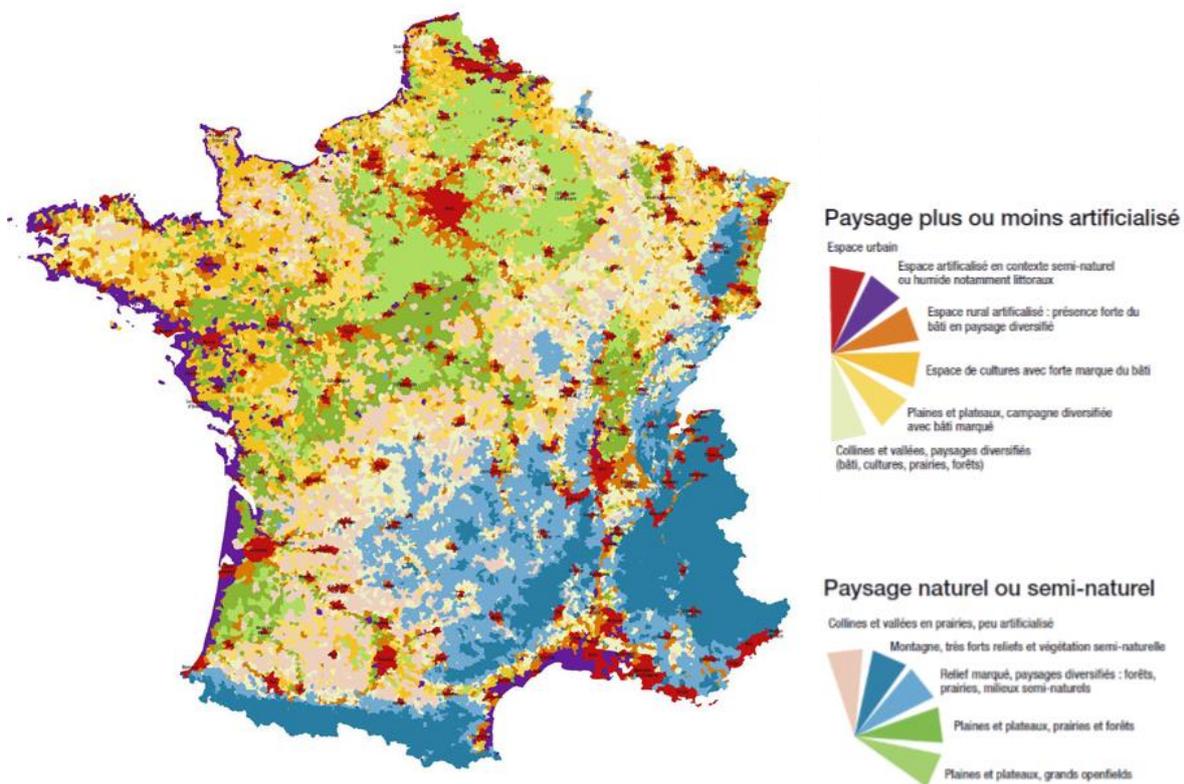


FIGURE 34: TYPOLOGIE DE TERRITOIRE ET ARTIFICIALISATION DU PAYSAGE. SOURCE : DATAR, 2012

▪ **Mesures et actions mises en œuvre : protection stricte et atlas de paysages**

Il existe de nombreuses mesures de protections et de mise en valeur des paysages remarquables, identifiées et reconnus réglementairement par des dispositifs tels que les **grands sites de France, les sites inscrits et classés, les sites inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco...**

La réalisation réglementaire **d'atlas de paysages départementaux** permet d'identifier, de qualifier et de caractériser tous les paysages d'un territoire afin de participer à l'acquisition de connaissances, à la sensibilisation des acteurs et à la prise de décision sur l'aménagement du territoire.

La stratégie nationale bas carbone permet aussi de se doter d'objectifs de limitation de la perte de prairies permanentes à 490 000 ha entre 2010 et 2035

Focus sur les milieux agricoles : des paysages façonnés par l'agriculture

L'agriculture créatrice de paysages patrimoniaux

De tout temps l'activité agricole a structuré le territoire et **façonné des structures paysagères particulières** pour s'adapter aux contraintes des différentes régions et types de production. Les paysages associés à ces activités agricoles sont porteurs de **valeurs patrimoniales et identitaires** (coteaux de vignes, haies et bocage agricole, plateaux céréaliers, pâturages de fond de vallées ou de montagne...). Certains font même l'objet de classement (Unesco). Emblématiques et indissociables de l'identité du produit qui en est issu, ils peuvent contribuer à l'identité même d'une région comme c'est le cas par exemple pour le bocage Normand.

De nouvelles formes d'agriculture façonnent aussi de nouveaux paysages, comme c'est le cas pour **l'agriculture périurbaine** ou **l'agroécologie**, deux types d'agriculture se développant fortement ces dernières années et encouragés par les politiques publiques.

Pressions sur les paysages agricoles

Aujourd'hui les paysages agricoles sont de plus en plus **menacés par la cohabitation avec d'autres activités humaines** (urbanisation, aménagement, ...), mais aussi par **l'évolution des pratiques agricoles**, voire la **déprise agricole** (friches).

Ils doivent dorénavant se confronter aux regards des autres utilisateurs du territoire. Ce nouveau **statut de patrimoine collectif du paysage** accentue les responsabilités des producteurs.

La Loi d'avenir agricole de 2014 donne la possibilité aux organismes de défense et de gestion (ODG) des appellations d'origine de pouvoir intégrer dans leurs cahiers des charges des mesures visant à la préservation de leurs terroirs, les ODG pouvant également accéder au statut de Groupements d'intérêt économique et environnemental. Aussi les cahiers de charges des appellations d'origine contrôlée pourraient être amenés à intégrer progressivement la préservation des paysages, sur proposition des ODG.

Focus sur les milieux forestiers : des paysages forestiers à valeur patrimoniale

Richesse des paysages forestiers

La **diversité des essences forestières** et **des conditions géographiques et climatiques françaises** contribue à la richesse des paysages forestiers : forêts de plaines – océaniques et continentales -, forêts méditerranéennes, forêts de montagnes, Le visage de la France de l'Ouest - de l'Aquitaine au bocage breton ou normand en passant par les pays de Loire -, avec un boisement clairsemé, ne ressemble pas à celui de l'Est - des Ardennes au Jura, auquel il faut ajouter le Massif central -, incomparablement plus boisés. Les forêts de plaine, par leur composition et leur multifonctionnalité, se distinguent de celles de montagne. Plus encore, la zone méditerranéenne est marquée par des millénaires d'activités humaines

Les forêts sont gérées de manière à assurer **une multifonctionnalité** et concilier les usages de production, de préservation de l'environnement, et d'accueil du public. Le paysage qu'elles offrent peut dépendre des usages principaux retenus : forêts péri-urbaines fréquentées par le public, réserves biologiques, forêts permettant de prévenir les risques naturels...

Pressions sur les paysages forestiers

Les paysages forestiers subissent à la fois **des pressions anthropiques** à l'origine de leur banalisation (mono sylvicultures, urbanisation croissante, tourisme, pratiques sylvicoles, ...) et des pressions imposées par les **populations croissantes de cerfs et sangliers** qui détériorent les forêts, lorsqu'elles sont en surnombre, voire vont jusqu'à entraîner la disparition du couvert végétal.

Services rendus par les paysages forestiers

Les paysages forestiers connaissent un engouement croissant et sont **de plus en plus fréquentés par le public**, dans une vocation de loisirs (services récréatifs, culturels, tourisme vert, sports, chasse, pêche, ...). Actuellement, en métropole, l'ONF estime à près de « 500 millions de visites par an la fréquentation des forêts en France, dont 100 millions pour la seule région Ile-de-France » (résultat d'enquêtes nationales « Forêt et société » conduites par l'ONF et l'Université de Caen en 2004 et 2010)

Ils sont aussi le support d'une importante biodiversité et des services écosystémiques variés, comme présenté dans les paragraphes ci-dessus.

Focus sur les milieux ultramarins : En Outre-Mer, des paysages exceptionnels encore essentiellement façonnés par des dynamiques naturelles

En Outre-mer encore plus qu'ailleurs, le paysage joue un rôle essentiel pour l'attractivité touristique, la qualité de vie et la préservation de l'environnement. Grâce à la diversité des conditions géoclimatiques de ces territoires, les paysages y sont exceptionnels à l'échelle française : mangroves, forêts sèches, récifs coralliens, forêts tropicales, volcans... et nécessitent des mesures de protections spécifiques, adaptées à chaque type de paysage.

Les atlas de paysages réalisés dans chaque territoire a permis d'identifier quelques particularités des paysages d'Outre-mer (DEAL Martinique, 2012) :

- des unités paysagères plus petites (sauf pour la Guyane) ;
- des limites d'unités littorales variables ;
- des dynamiques territoriales plus rapides (avec des dynamiques dominantes liées aux pressions naturelles : volcans, tremblements de terres, ouragans...) ...

3.3. Milieu humain

Cette partie traite des thématiques environnementales du milieu humain, à savoir les risques naturels et technologiques, la qualité de l'air (et la santé), les nuisances (sonores, odorantes) et les ressources énergétiques et déchets.

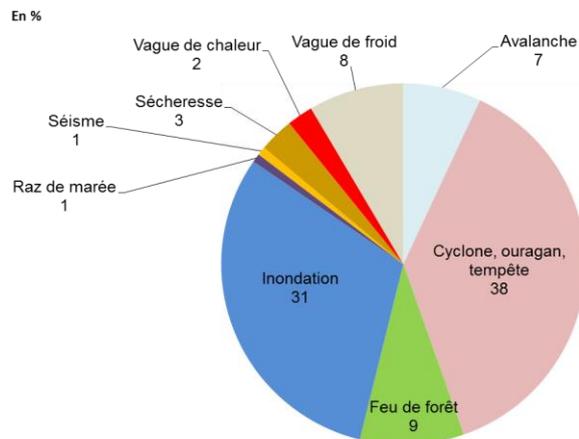
3.3.1. Risques naturels et technologiques

Un risque est un danger éventuel plus ou moins prévisible susceptible de causer un dommage (Lopez-Vazquez, 1999). Les risques sont classés en deux catégories : les risques naturels et les risques technologiques.

▪ Etat initial : des catastrophes de plus en plus fréquentes

Les risques naturels

Les risques naturels que rencontrent le plus souvent le territoire français, et notamment la métropole, sont les **risques d'inondations et de tempêtes**. 31 % des événements de gravité 3 (accidents très graves ayant provoqués entre 10 et 99 morts et entre 30 et 300 millions d'euros de dégâts matériels) ont été des inondations et 38 % des tempêtes sur la période 1900-2012. Sur cette même période, les feux de forêt comptent pour 9 % et les sécheresses pour 3 % sur un nombre total d'événements naturels dommageables de 130.¹⁰



Note : événements de gravité 3 ou plus ayant fait plus de 9 morts ou touché plus de 99 personnes ou ayant fait l'objet d'une déclaration d'état d'urgence ou d'un appel à l'aide internationale. Il est possible que le recensement des événements de gravité 3 ne soit pas exhaustif (notamment pour les événements ayant eu lieu entre 1900 et 1950).
Source : EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database, www.emdat.be - Université catholique de Louvain - Brussels - Belgium, 2012

FIGURE 35 : LES EVENEMENTS NATURELS DOMMAGEABLES DE GRAVITE 3 OU PLUS EN FRANCE DE 1900 A 2012

¹⁰ <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/368/1239/evenements-naturels-dommageables.html>

Cette part importante de la survenance des inondations est notamment liée à **l'accroissement de l'urbanisation dans les zones inondables**, 20 000 communes (soit plus de la moitié des communes métropolitaines) sont exposées au risque d'inondation.

Les territoires d'Outre-Mer sont soumis à d'autres types d'aléas tels que les séismes, les volcans et les tsunamis.

Zoom sur les liens entre les risques naturels et la forêt

La forêt peut à la fois être source de protection face aux risques naturels et source de risques naturels à part entière. Ci-dessous, une liste des risques naturels directement liés à la présence d'une forêt.

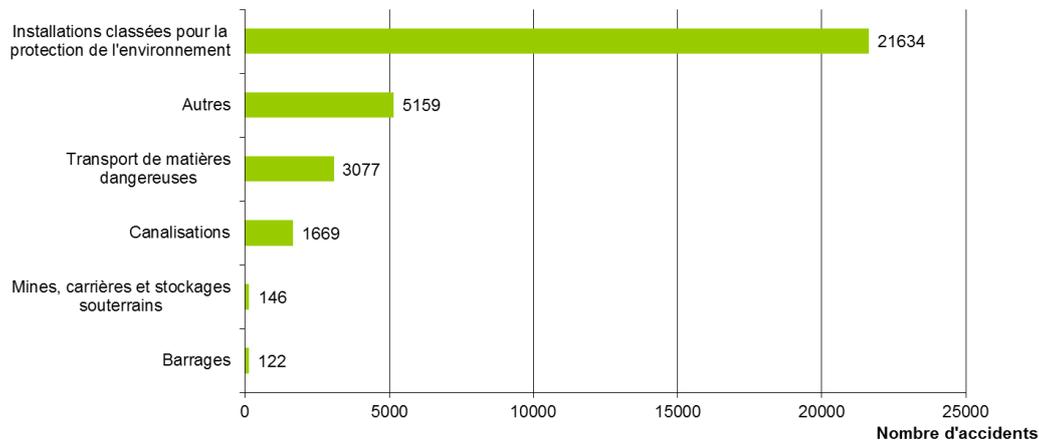
- **Feux de forêt** : les risques d'incendie trouvent leur cause dans des facteurs d'origine anthropique comme certaines pratiques agricoles (feux mal maîtrisés, cultures sur brûlis en Outre-mer) qui fragilisent les écosystèmes forestiers et accroissent le risque d'incendie. Cela est également dû à une carence de gestion des forêts privées qui ne permet pas une bonne prévention du risque (Puech, 2009).
- **Mouvements de terrain** : la forêt assure un rôle de protection contre les glissements de terrain, les avalanches et le recul du trait de côte, à travers sa participation à la lutte contre l'érosion des sols et sa fonction d'obstacle. Les DOM sont notamment très riches en mangroves, forêts marécageuses, marais, herbiers marins, forêts xérophiles etc. qui sont des moyens de protection naturels contre le risque de recul du trait de côte¹¹. L'artificialisation des sols (construction, agriculture...) et les changements climatiques constituent ainsi des menaces certaines pour les populations jouissant de la protection des forêts contre ces risques de mouvements de terrain.
- **Inondations** : comme évoqué précédemment la forêt constitue une barrière naturelle une zone tampon grâce à la capacité des sols forestiers à retenir l'eau. La forêt est par conséquent un élément essentiel pour la protection contre les inondations. Ainsi, une mauvaise gestion de cette ressource affecte la capacité de rétention et entraîne des débordements. (Grillo, Mathieu, Molard, & Bonnard, 2008)
- **Dégradation de la santé des peuplements forestiers** : les tempêtes ont des impacts importants sur la santé des forêts. En effet, les tempêtes aggravées par les dégâts d'insectes ravageurs ou de champignons provoquent des dégâts localement conséquents sur les peuplements forestiers (Canteloup & Castro, 2012).

Les risques technologiques

Contrairement aux risques naturels, les risques technologiques sont d'origine uniquement anthropique. **Cinq sources** de risques technologiques majeurs sont présentes en France : les installations industrielles, les installations nucléaires, les grands barrages, le transport de matières dangereuses et les sites miniers. D'après le Bureau des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) les

¹¹ <http://www.onml.fr/articles/occupation-du-sol-sur-le-littoral-des-dom/>

accidents technologiques les plus fréquents sont ceux des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).



Note : Les accidents répertoriés peuvent concerner plusieurs types d'événements (% total > 100 %).
 Les accidents survenant sur des transports de matières dangereuses, canalisations et barrages ne sont enregistrés de manière exhaustive que depuis quelques années.
 Les accidents dits "autres" regroupent les accidents résultant de l'utilisation domestique du gaz, les pollutions des eaux d'origine inconnue et autres cas ne pouvant pas être classés dans les catégories choisies.
Source : MEEDDTL, BARPI, janvier 2012. Sur 30 783 accidents recensés en France entre 1992 et 2011.

FIGURE 36 : REPARTITION DES ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES PAR TYPE D'ÉVÉNEMENTS ENTRE 1992 ET 2011

Zoom sur les risques technologiques liés à la méthanisation

Les risques liés aux installations de méthanisation se situent notamment au niveau des produits impliqués (biogaz, co-substrat, digestat) et des infrastructures (digesteur, stockage des digesteurs, chaudières...). Les accidents peuvent être d'origine naturelle (séisme, foudre, gel...) ou anthropique (activités voisines, négligence, malveillance...). Quelques accidents ont été recensés ces dernières années concernant des cuves de stockage de déchets agroalimentaires ou d'effluents d'élevage. Le transport de déchets, en revanche, peut être une source de nuisance mais rarement d'accidents technologiques (Ministère du Développement Durable, 2014).

▪ Menaces et pressions : le changement climatique principale source de risques

Les principales menaces et pressions existantes pour les risques anthropiques sont les catastrophes naturelles (séisme, tsunami, tempêtes...) qui peuvent provoquer des dégâts importants sans que cela soit dépendant de la volonté de l'exploitant comme l'a montré l'accident nucléaire de Fukushima en 2011. Il existe également des menaces d'origine anthropique relative à la négligence ou la malveillance.

Les pressions constatées sur les risques naturels sont notamment dues au réchauffement climatique ainsi que cela a déjà été montré précédemment (cf. 3.2.c) sur les risques d'inondation et de sécheresse tributaires de l'évolution probable des précipitations. A cela s'ajoute, une augmentation des températures et une hausse du niveau de la mer qui auront de nombreuses conséquences sur la fréquence et l'intensité des catastrophes naturelles. En 2013, **74% des communes françaises** sont exposées à au moins **un risque climatique**. 16% des communes françaises (DOM compris) sont considérées comme fortement exposées à ces risques climatiques. (Bottin et al., 2014)

- **Mesures et actions mises en œuvre : un arsenal réglementaire contraignant**

Les risques naturels, bien que difficilement prévisibles, font l'objet d'un cadre réglementaire quant à la prévention de ces derniers. En 1982, la loi relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles a institué le plan d'exposition aux risques qui se transformera en 1995 en Plan de prévention des Risques Naturels (PPRN) élaboré sous l'autorité du préfet en association avec les collectivités locales. Ce plan de prévention a pour objectif de réduire l'exposition au risque ainsi que la vulnérabilité des biens et des personnes. Il détermine les zones d'exposition aux phénomènes naturels prévisibles, directs ou indirects, et caractérisent l'intensité possible de ces phénomènes. Même en l'absence de Plan de Prévention des Risques (naturels, technologiques ou miniers), le Plan Local d'Urbanisme (PLU) peut définir les zones à risques et les règles spécifiques à respecter.¹²

Les risques technologiques sont quant à eux encadrés par un plus large panel réglementaire puisque ceux-ci peuvent être de différentes natures. Comme vu précédemment, la majorité des risques technologiques sont d'origine industriel et concernent notamment les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). La nomenclature ICPE constitue le cadre réglementaire des installations industrielles ayant des impacts potentiels sur l'environnement. Les installations peuvent être classées en trois groupes : déclaration, enregistrement et autorisation. Ces trois groupes déterminent le niveau de dangerosité de l'installation pour l'environnement, l'autorisation étant liée au niveau le plus élevé de dangerosité (ce groupe également une classification permettant de réglementer les installations les plus dangereuses aussi appelées installation SEVESO). Cette nomenclature est ainsi garante de la sécurité de ces installations par la détermination de règles de sécurité par le préfet à respecter. Cette sécurité est également appliquée par d'autres textes qui poussent les industriels à améliorer leurs systèmes afin de diminuer au maximum les risques liés à leurs installations.

- **Tendances et perspectives d'évolution : le réchauffement climatique déterminera les aléas de demain**

Le changement climatique constitue un facteur d'impact important sur l'évolution des risques naturels (voir figure ci-dessous).

¹² <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Reglementation-et-plan-de,24012.html>

Effets probables du réchauffement climatique



FIGURE 37 : EVOLUTION DES RISQUES NATURELS EN FONCTION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES A VENIR

Le changement climatique devrait accentuer la fréquence des événements météorologiques extrêmes :

- En Outre-mer tropicaux l'intensité des vents violents devrait s'accroître sans toutefois observer une augmentation de la fréquence de ces derniers ;
- Les vagues de chaleur ;
- La montée du niveau de la mer entraînant des inondations menaçant zones basses du territoire métropolitain (territoires hachurés en bleu sur la carte) ;
- Des risques majeurs de sécheresse sur les zones indiquées en jaune (moitié sud du pays) avec des conséquences importantes sur l'agriculture et la fréquence des feux de forêts.

3.3.2. Qualité de l'air extérieur et santé humaine

▪ **Etat initial : une amélioration des concentrations mais des impacts toujours importants**

La pollution atmosphérique est définie dans le code de l'environnement comme étant « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ». Dans le cadre de la SNMB, seulement la qualité de l'air extérieur sera étudiée.¹³

Les polluants atmosphériques sont classés en deux catégories : les polluants primaires, les polluants directement émis dans l'atmosphère, et les polluants secondaires issus de la réaction physicochimique des polluants primaires avec des conditions météorologiques particulières.

Catégories	Polluants	Effets
Polluants primaires	Oxydes d'azote (NOx)	Transformation dans l'atmosphère en nitrates ou en acide nitrique
	Dioxyde de soufre (SO2)	Transformation dans l'atmosphère en sulfates ou acide sulfurique
	Monoxyde de carbone (CO)	Troubles respiratoires, effets asphyxiants, maux de tête et troubles cardiaques.
	Particules (PM10, PM2,5)	Maladies respiratoires et cardiovasculaires, cancers.
	Ammoniac (NH3)	Transformation dans l'atmosphère pour former des nitrites ou des nitrates.
	Composés Organiques Volatils (COV)	Transformation au contact des NOx et des rayonnements UV en ozone.
	Métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel, mercure, plomb)	Affectent le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires etc.
Polluants secondaires	Ozone (O3)	Irritation des muqueuses, altération de la fonction pulmonaire, essoufflement, toux. Ralentissement de la croissance des plantes par oxydation.
	Dioxyde d'azote (NO2)	Altérations de la fonction respiratoire et une hyper réactivité bronchique chez l'asthmatique
	Particules secondaires (nitrates, sulfates, acide nitrique et acide sulfurique)	Acidification des matériaux, écosystèmes forestiers et les écosystèmes d'eau douce Eutrophisation des écosystèmes (nitrates)

FIGURE 38 : LISTE DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHERIQUES (DEPOORTER, NIKLAUS, & RAFENBERG, 2012)

Le bilan de l'année 2015 est mitigé car d'un côté les concentrations annuelles de SO2, CO, NO2 et de particules ont été parmi les plus faibles sur la période 2000-2015. Mais les teneurs moyennes estivales d'ozone font partie des plus élevées enregistrées depuis 2000. 7 polluants sur 12 présentent des

¹³ Article L220-2 du code de l'environnement

dépassements de normes de qualité de l'air pour la protection de la santé humaine. Cependant aucun dépassement des valeurs limite de PM_{2,5} n'a été constaté (Le Moullec, 2016).

La pollution atmosphérique représente ainsi un risque environnemental majeur pour la santé et les écosystèmes et un risque moindre pour le patrimoine bâti mais bien présent. Selon Santé Publique France, la pollution atmosphérique liée aux particules fines (PM_{2,5}), en France, est responsable de **48 283 décès prématurés** chez les adultes de plus de 30 ans. (Pascal et al., 2016).

Le groupe de travail de l'INERIS sur les effets de la convention a estimé qu'en 2000, les niveaux d'ozone avaient **réduit de 14% les rendements de production de blé** en Europe soit une perte de 3,2 milliards d'euros et réduit la capacité de stockage par les arbres de 14% (Husson & Haïchi, 2015). Il est à noter que l'année 2015 a enregistré les plus hauts niveaux d'ozone dans l'atmosphère depuis 2000.

Enfin le **noircissement des bâtiments** est dû à la teneur de l'air en SO₂ et à l'acidité de la pluie, la perte de transparence du verre est liée à la teneur de l'air en suies, en SO₂ et en NO₂ et enfin, la perte superficielle des vitraux anciens en potassium et en calcium est due à l'humidité relative de l'air et à sa teneur en SO₂ et NO₂. En revanche l'impact d'autres polluants, notamment ceux liés au transport routier comme les particules et les NO_x reste inconnu.

Zoom les secteurs de l'agriculture et de la sylviculture

Le secteur agricole est une source importante de polluants atmosphériques notamment en ce qui concerne l'ammoniac, les pesticides et les particules.

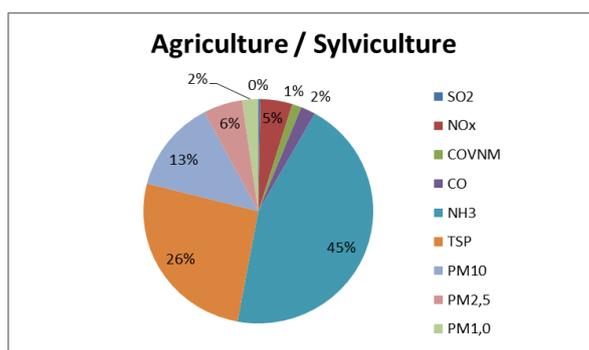


FIGURE 39 : POURCENTAGE D'ÉMISSIONS EN 2014 POUR LES SECTEURS DE L'AGRICULTURE, DE LA SYLVICULTURE (PRINCIPAUX POLLUANTS).
SOURCE : CITEPA, FORMAT SECTEN, MISE A JOUR AVRIL 2016

En 2014, les secteurs agricole et sylvicole sont principalement marqués par des émissions de NH₃, des émissions issues principalement des **déjections animales** (64 %) et de la **culture avec engrais** (33 %), **l'épandage de boues** ne compte que pour 0,1 % des émissions de NH₃.

Toutefois l'ammoniac n'est pas la seule pollution émise par le secteur agricole. En effet d'autres polluants comme les **particules et les pesticides** constituent également une source importante de pollution. Les particules PM₁₀ comptent pour 20% des émissions et les PM_{2,5} pour 9%. Ces émissions de particules fines sont notamment dues au travail de la terre. En ce qui concerne, les pesticides, il n'existe pas d'inventaire des émissions à l'échelle nationale. Néanmoins leur présence dans l'atmosphère est avérée (Guiral, 2014).

Le rôle de la forêt dans la protection de la qualité de l'air

La forêt joue un rôle **d'épuration de l'air** comme elle peut le faire avec l'eau. En effet, la végétation composant la forêt va absorber la pollution d'origine gazeuse ou particulaire, non sans effet néfaste pour la végétation elle-même.

« Les arbres éliminent la pollution de l'air d'abord à travers des échanges au niveau des stomates, bien que certains gaz soient absorbés au niveau de la cuticule des feuilles » (Smith, 1990). « Après accumulation dans les tissus foliaires, selon leur nature, les polluants peuvent être stockés, biodégradés, ou métabolisés et éventuellement exercer des effets toxiques sur les végétaux.(...) Les arbres éliminent également la pollution en interceptant les particules de l'air »(Hulin, 2015). Ainsi la vitalité de la forêt est un indicateur de qualité de l'air et de santé.

A l'inverse **les feux de forêt** contribuent grandement à la pollution atmosphérique. Ainsi que cela a été évoqué dans le titre relatif aux risques naturels, le nombre de feux de forêt risque d'augmenter avec les changements climatiques. A noter qu'en 2014, 1290 feux de forêts ont été recensés (soit 4 113 ha) par la base de données Prométhée (zone méditerranéenne française particulièrement sensible à ces évènements).¹⁴

▪ **Menaces et pressions : une part importante attribuée à l'activité humaine**

Les sources de pollution atmosphérique sont diverses, d'origine naturelle (volcans, embruns marins, feux de forêts, brumes de sables...) ou anthropiques (production d'énergie, combustion, agriculture, industrie, transport, chauffage urbain etc.). Les émissions d'origine anthropique sont une source particulièrement importante de pollution atmosphérique.

Le changement climatique impacte également la qualité de l'air. Par exemple, la formation de l'ozone dans l'atmosphère dépend notamment du rayonnement solaire, ainsi le réchauffement climatique entraîne une production d'ozone plus importante dans l'atmosphère.

Zoom sur la combustion de la biomasse

Les différents moyens de combustion de la biomasse notamment à l'air libre (brûlage de déchets verts) ou pour le chauffage (appareil individuel, foyer ouvert, chaudière collective...) sont des sources importantes de polluants très dangereux pour la santé : particules, hydrocarbures aromatiques polycycliques, composés organiques volatils dont des hydrocarbures imbrûlés gazeux...

Chaque année des épisodes de pollution aux particules PM10 sont observés sur les territoires où le chauffage au bois est très présent comme en région Rhône-Alpes et dans les Pyrénées. En 2015, 7 épisodes de pollution aux PM10 ont été comptabilisés avec des étendues géographiques plus ou moins grandes.¹⁵

La combustion du bois improprement réalisée génère aussi des polluants dont certains présentent un risque avéré pour la santé humaine. Elle contribue, à ce titre, à la pollution globale de l'air extérieur et intérieur. Cette contribution peut s'avérer significative en fonction de caractéristiques locales géographiques

¹⁴ <http://www.promethee.com/incendies>

¹⁵ <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/227/0/pollution-lair-particules.html>

défavorables (vallées encaissées...), météorologiques (couches d'inversion) ou liées à un taux très important d'utilisation du bois énergie tant dans des installations domestiques individuelles que collectives, ce qui pose la question de l'application éventuelle de normes plus restrictives (rapport de l'académie d'agriculture de France 2015 ; « La combustion du bois contribue-t-elle à la pollution de l'air ? »).

▪ **Mesures et actions mises en œuvre : un cadre réglementaire encore trop peu respecté**

Les émissions de polluants atmosphériques sont réglementées au niveau international par la convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance et plus spécifiquement par le protocole de Göteborg. Cette convention est retranscrite au niveau européen par la Directive relative aux plafonds nationaux d'émission de 2001 actuellement en cours de révision pour la période 2020-2029. Pour l'instant les négociations ont abouti aux objectifs de réduction d'émission suivants pour la France : **-77% pour SO₂, -69% pour NO_x, -52% pour COVNM, -57% pour PM_{2,5}, -13% pour NH₃**.(Allemand et al., 2016)

La réglementation relative aux concentrations de polluants est encadrée par la Directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Cette directive a établi des seuils réglementaires de différentes natures afin de réduire les concentrations de polluants dans l'air. Le respect de ces seuils est significatif de la qualité de l'air. Tout manquement à l'obligation de résultat induite par cette directive peut être sanctionné. C'est sur le fondement de cette dernière que la France est actuellement en procédure contentieuse avec la Commission européenne pour non-respect des valeurs limites de PM₁₀ (avis motivé) et les valeurs limites de NO₂ (mise en demeure) pour plusieurs zones françaises.

Au niveau local la France a mis en place plusieurs plans d'action au niveau national (plan de réduction des polluants atmosphérique (PREPA), plan particules ou encore le plan d'urgence pour la qualité de l'air) et au niveau local : Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Les documents d'urbanisme (Schéma de Cohérence Territorial, SCOT, Plan Local d'Urbanisme, PDU, et Plan de Déplacement Urbain, PDU) sont également concernés par les exigences en termes de qualité de l'air et se doivent d'être compatibles avec le PPA et le SRCAE.

Par ailleurs, les chaudières au bois de plus de 2 MW sont soumises à Déclaration dans le cadre de la réglementation ICPE et les chaudières d'une puissance supérieure à 20 MW sont soumises à Autorisation. Ce régime juridique impose des valeurs limites d'émission (VLE) à ces installations de combustion et elles sont donc soumises à un contrôle par l'inspection des installations classées.

▪ **Tendances et perspectives d'évolution : une amélioration certaine de la qualité de l'air à venir**

Le graphique ci-après montre l'évolution des émissions de polluants entre 2000 et 2015. La majorité des émissions ont baissé entre 2000 et 2015, sauf pour **les émissions d'ammoniac (NH₃)**, polluant majoritairement émis par l'agriculture et notamment l'élevage, **qui n'ont que très peu évoluées**. Cela souligne une prise en compte moindre de la problématique qualité de l'air par le secteur agricole qui s'est davantage concentré sur les impacts sur l'eau. Le **dioxyde de soufre (SO₂)** majoritairement émis par le secteur industriel, a **diminué de 74% sur la même période**. Cela est principalement dû aux

réglementations de plus en plus strictes qui ont débutés très tôt dans ce secteur et qui ont permis de réduire de manière importante des émissions de SO₂. **Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x)**, majoritairement issues du secteur des transports routiers, **ont été réduites de 47 %** entre 2000 et 2015. Cette baisse s'explique par la modernisation du parc automobile grâce à la mise en place des normes européennes d'émissions sur les véhicules. Les **particules** inférieures à 10 µg/m³ (PM₁₀) ont également **diminué de 39 %** sur la même période dû aux progrès réalisés dans la sidérurgie ou dans l'exploitation minière. Enfin les émissions de cadmium ont baissé de 80 %, là où les émissions de cuivre sont restées stables. (Le Moulec, 2016)

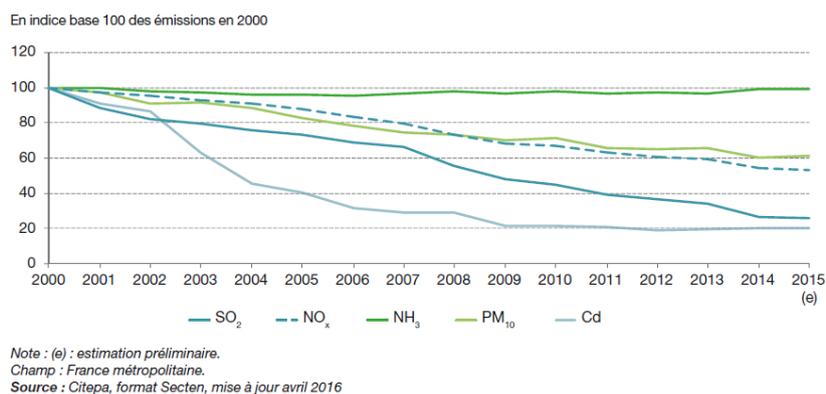


FIGURE 40 : ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE SO₂, NO_x, NH₃, PM₁₀ ET CADMIUM ENTRE 2000 ET 2015 (LE MOULLEC, 2016)

Les émissions et les concentrations de polluants ne sont pas deux courbes linéaires, les polluants, une fois émis dans l'atmosphère, se transforment et se dispersent au gré des conditions météorologiques et des interactions physicochimiques. Ainsi une usine qui émet beaucoup de polluants ne conduit pas nécessairement à une augmentation des concentrations uniquement dans son périmètre géographique proche. De même les concentrations de polluants ne s'arrêtent pas à la frontière des pays mais le territoire français peut être soumis à des vagues de pollution provenant d'autres pays. La figure 12 montre les tendances d'évolution des concentrations pour chaque polluant en indiquant sa ou ses sources d'émission ainsi que sa conformité avec la réglementation et le nombre d'agglomération en dépassement en 2015.

	Principales sources primaires	Tendances concentrations	Respect de la réglementation en 2015	Nb d'agglomération dépassant les valeurs réglementaires en 2015
SO ₂		→	X	1
NO ₂		→	X	16
O ₃		ns	X	34
PM ₁₀		→	X	8
PM _{2,5}		→	✓	0
CO		→	✓	0
C ₆ H ₆		→	X	1
As		nd	✓	0
Cd		nd	✓	0
Ni		nd	X	1
Pb		nd	✓	0
B[a]P		nd	X	3

Notes : arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), plomb (Pb), benzo[a]pyrène (B[a]P), benzène (C₆H₆), monoxyde de carbone (CO), particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM_{2,5}) et ozone (O₃) ; ns : non significatif ; nd : non disponible ; pour le SO₂, le dépassement observé en 2015 est dû aux émissions d'un volcan.

FIGURE 41 : EVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS SUR LA PERIODE 2000-2015, RESPECT DES VALEURS REGLEMENTAIRES ET NOMBRE D'AGGLOMERATION DEPASSANT LES VALEURS REGLEMENTAIRES (LE MOULLEC, 2016)

Selon l'exercice de prospective réalisé dans le PREPA et au regard des mesures existantes déjà engagées qui devront être mises en œuvre d'ici 2020, la qualité de l'air devrait s'améliorer à l'horizon 2020.

Les figures ci-dessous témoignent de l'évolution favorable de la qualité de l'air à l'horizon 2020 sur les concentrations de NO₂. Ce phénomène favorable s'observe également sur les PM₁₀, les PM_{2,5} et l'ozone.

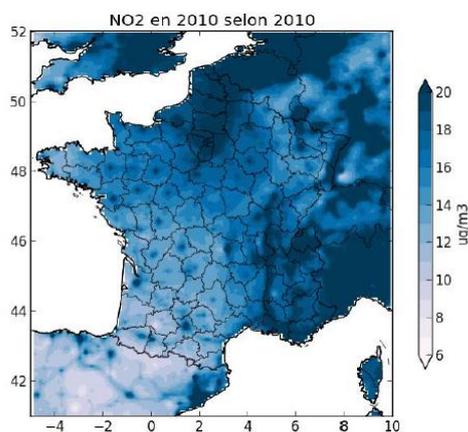


FIGURE 42 : CONCENTRATIONS MOYENNES ANNUELLES EN MG.M-3 POUR L'ANNEE 2010. DONNEES ANALYSEES COMBINANT SIMULATION ET OBSERVATIONS AUX STATIONS DE MESURE. (ALLEMAND ET AL., 2016)

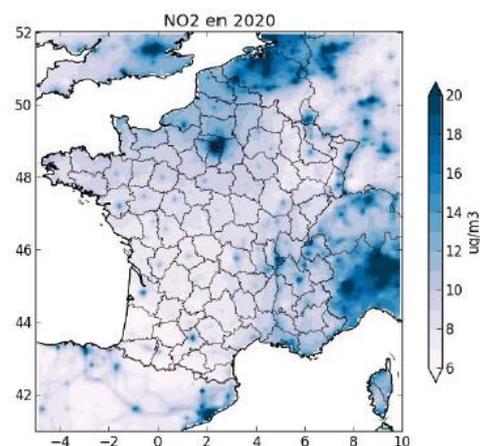


FIGURE 43 : CONCENTRATIONS ANNUELLES EN NO2 SIMULEES EN 2020 POUR LE SCENARIO "PREPA AVEC MESURES EXISTANTES EVALUEES" (ALLEMAND ET AL., 2016)

3.3.3. Nuisances

▪ **Etat initial : du bruit et des odeurs**

Les nuisances sont avant tout considérées comme des désagréments et des sources de risque sanitaire directement et uniquement associés à une activité humaine. Le bruit et les odeurs sont d'importantes nuisances liées au transport et aux installations industrielles.

Les nuisances sonores

Les sources du bruit sont multiples mais ce sont les bruits liés au transport qui sont souvent cités comme la principale source de **nuisance sonore par 54% des français** (enquête TNS-Sofrès de mai 2010 intitulée « les français et les nuisances sonores » réalisée pour le compte du MEEM).

L'exposition au bruit a des impacts sanitaires non négligeables sur la santé humaine que ce soit au niveau de la santé physique ou mentale. Une exposition répétée au bruit perturbe le sommeil, favorise l'hypertension artérielle, réduit le champ de vision, augmente l'irritation nerveuse occasionnant de la fatigue et de la dépression. Selon l'OMS, le bruit constituerait la **seconde cause de morbidité après la pollution atmosphérique** parmi les risques environnementaux en Europe. (Bottin et al., 2014)

Les nuisances olfactives

L'odeur est l'interprétation par le cerveau des signaux fournis par les récepteurs olfactifs lors de leur stimulation par des substances odorantes (Achimi, 2008). « Au-delà de ces aspects de toxicité, les nuisances odorantes sont généralement placées dans le cadre de vie comme gêne de la même façon que le bruit sans nier qu'elles puissent provoquer des symptômes somatiques et végétatifs bien réels (nausée, mal de tête, perte d'appétit ...) déclenchant aussi parfois du stress. »(Delmas & Léger, 2011)

▪ **Menaces et pressions : les activités humaines**

Les sources de pollution sonores étant similaires aux émissions de polluants atmosphériques notamment en ville, il y a lieu d'espérer que la réduction des émissions atmosphériques soit corrélée avec une baisse des émissions de bruit. Le transport routier est la source la plus importante de bruit. Ainsi, il existe un enjeu important autour de la planification territoriale afin d'améliorer l'ambiance sonore des zones les plus touchées. Ainsi, le transport de marchandises et notamment de biomasse pour alimenter les différentes installations de valorisation de cette ressource (méthanisation, chaudières...) est une source de nuisance sonore.

Les odeurs sont davantage influencées par les activités d'ordre industriel ou agricole. En effet l'épandage ou le stockage de matières organiques (effluents d'élevage) émettent des odeurs intenses et potentiellement gênantes pour les riverains.

Zoom sur les nuisances odorantes associées à la méthanisation

« La méthanisation engendre la manipulation et le transport de matières malodorantes et cela constitue son principal impact environnemental négatif. Ce n'est pas le processus de méthanisation lui-même qui génère des odeurs mais la logistique autour du processus : le transport, le stockage et l'épandage d'effluents. Les odorants (substances susceptibles d'activer un récepteur olfactif) gênant la population sont reconnus comme nuisance par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 31 décembre 1996 et par la loi du 19 juillet 1976. De plus, les arrêtés ICPE 2781 relatifs à la méthanisation prévoient des dispositions pour la gestion des odorants. ». (Achimi, 2008)

▪ Mesures et actions mises en œuvre : une réglementation forte et des initiatives citoyennes

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose la réalisation de cartes de bruit pour les grandes infrastructures de transport terrestre, les grands aéroports et sur le territoire des grandes agglomérations au sens de l'Insee pour mieux évaluer les personnes exposées aux nuisances sonores.

Ainsi, sont concernés :

- les 34 800 km de voiries supportant un trafic supérieur à 3 000 000 de véhicules par an ;
- les 7 000 km de voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 trains ;
- les 24 agglomérations de plus de 250 000 habitants couvrant 23 000 000 habitants ;
- les 36 agglomérations avec une population comprise entre 100 000 et 250 000 habitants couvrant 5 400 000 habitants ;
- les aéroports faisant l'objet d'un trafic annuel de plus de 50 000 mouvements (9 aéroports).

Pour les agglomérations dont la population est comprise entre 100 000 et 250 000 habitants et dont les cartes de bruit ont été élaborées, la **source sonore prépondérante** s'avère également être le **transport routier** et dans une moindre mesure le **transport ferroviaire**.

La limitation des odeurs des installations industrielles est garantie par la nomenclature ICPE. Ainsi les activités odorantes sont soumises à des prescriptions permettant de réduire au maximum les nuisances odorantes. Afin d'assurer la mise en œuvre de ces prescriptions, des initiatives locales ont vu le jour telles que les Nez Normands ou le SPPPI Estuaire Adour qui sont respectivement une association et un syndicat mixte qui ont mis en place un système d'alerte à disposition des citoyens afin d'alerter les industriels des nuisances odorantes ressenties par les riverains.

3.3.4. Ressources énergétiques et déchets

- **Etat initial : une production d'énergie (nucléaire) en hausse et une baisse de la production d'énergies renouvelables thermiques et déchets**

Production et consommation d'énergie primaire en France en 2014

Selon le CGDD, en 2014, la France a **produit 140 Mtep** (million de tonnes équivalent pétrole) d'énergie primaire, ce qui constitue une augmentation sur deux années de suite. Cette croissance s'explique notamment par l'augmentation de la production d'électricité par les centrales nucléaires. A contrario, les autres sources d'énergie sont à la baisse, notamment en ce qui concerne l'énergie hydraulique du fait des conditions climatiques (baisse de la pluviométrie)

La croissance des autres filières en essor, telles que le biogaz (+ 17 %), le solaire thermique et les biocarburants (stagnation en 2015), ne compense pas ces évolutions à la baisse.

Enfin, la production d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) sur le territoire reste stable mais leur production est déjà très faible avec 1,2 Mtep pour la production de pétrole et une production nulle pour le charbon et quasi-nulle pour le gaz. (Dussud et al., 2016)

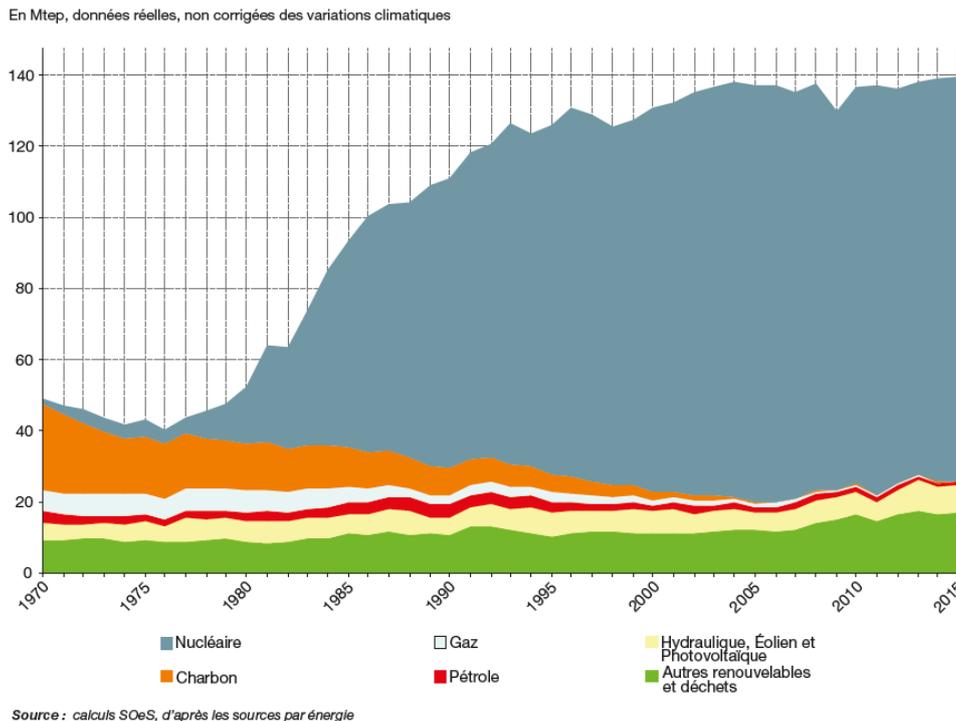


FIGURE 44 : PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN 2015 (DUSSUD ET AL., 2015)

Zoom sur les énergies thermiques et la valorisation des déchets

Le climat 2014, particulièrement doux, n'a pas favorisé l'essor de la filière des énergies thermiques et de valorisation des déchets avec une baisse importante de la production d'énergie primaire et un total de 16,3 Mtep produits soit **une baisse de 7,5 % par rapport à 2013**(Dussud et al., 2015). Toutefois, en 2015, la filière

connaît un rebond avec une production de 17 Mtep –néanmoins en deçà de son record de 2013 à 17,6 Mtep) grâce aux filières des pompes à chaleur (+ 17%) et du bois-énergie (+ 5 %) (Dussud et al., 2016). Il est à noter que 60 % de la production d'énergie primaire d'énergies renouvelables est issue de la biomasse : 39 % bois énergie, 12 % biocarburants, 5% déchets urbains renouvelables, 2% biogaz et 1% pour les résidus de l'agriculture et des industries agroalimentaires (IAA). (Dussud et al., 2015)

La biomasse solide hors déchets

Plus spécifiquement le bois-énergie passe de 10 Mtep en 2013 à 8,7 Mtep (Dussud et al., 2015) en 2014, mais remonte en 2015 avec 9,4 Mtep (Dussud et al., 2016). Cela serait directement influencé par la consommation, elle-même influencée par les conditions climatiques. L'hiver 2014 ayant été très doux, la demande en bois de chauffage a donc réduit par rapport à 2013.

En 2014, la **biomasse solide hors déchets** (bois-énergie (96%) et résidus de l'agriculture et des industries agroalimentaires) représente **56 % de la production primaire d'énergies thermiques** et déchets. En 2005 elle représentait 72 %. Depuis 2005, la biomasse solide a diminué laissant la place à la progression plus rapide d'autres filières comme les pompes à chaleur et les biocarburants. Cela est également dû au fait que la consommation du bois-énergie est **en baisse de 17% chez les ménages**.

En revanche, les ventes d'appareils de chauffage au bois augmentent de 4 % après une progression de 8% en 2013. L'équipement de nouveaux appareils de chauffage au bois, plus efficace d'un point de vue énergétique, a également pour conséquence de réduire la consommation de bois même si la part de logements équipés avec de tels appareils a augmenté de 6 points entre 2006 et 2013 (respectivement 36% et 42% des logements équipés).

Les biocarburants

Contrairement au bois-énergie et à la valorisation de déchets, la production de biocarburants en 2014 est en hausse de 7 % par rapport à 2013 ; le biodiésel augmente de 11 % et le bioéthanol de 5% (Dussud et al., 2015). Cette production stagne en 2015. (Dussud et al., 2016)

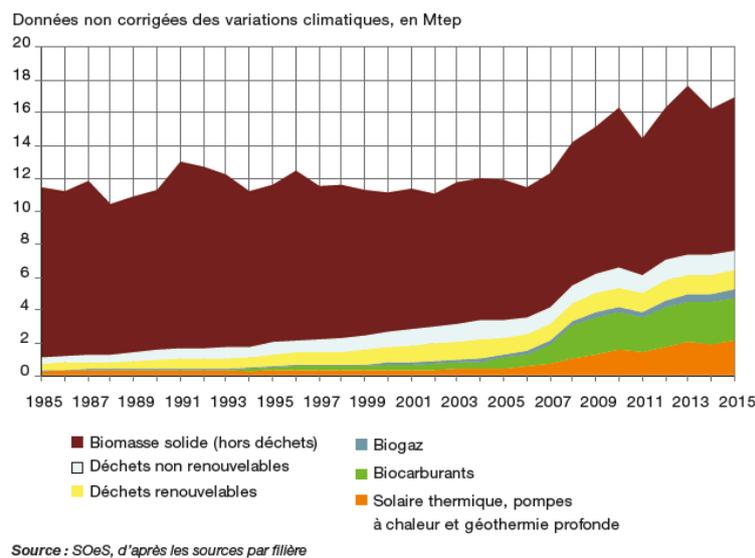


FIGURE 45 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION PRIMAIRE D'ENERGIES RENOUVELABLES THERMIQUES ET DECHETS (DUSSUD ET AL., 2016)

La consommation d'énergie primaire a fortement diminué en 2014 en passant sous la barre symbolique de 250 Mtep (soit -4 % en un an). Cela s'explique notamment par l'hiver 2014

particulièrement doux. L'évolution de la consommation d'énergie par forme d'énergie entre 1970 et 2015 est la suivante :

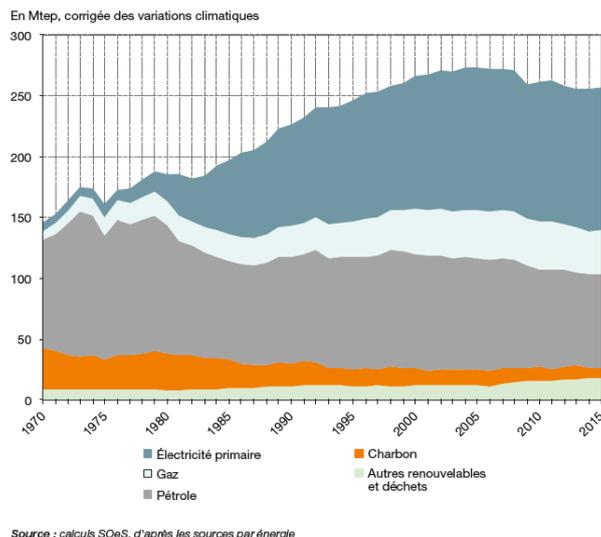


FIGURE 46 : ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR FORME D'ÉNERGIE

Production de déchets en France

La France a produit **344 731 922 tonnes de déchets** en 2012, soit 5,3 tonnes par habitant. Cela correspond à une **baisse de 3%** de la production de déchets par rapport à 2010, ce qui revient au niveau observé en 2008. Cela s'explique en partie à cause du **recul de 5% de la production dans le secteur de la construction** représentant 70% du total des déchets. (Ghewy, 2015)

En 2013, les ménages français ont produit **5,9 millions de tonnes de déchets verts**. Ces derniers sont de mieux en mieux captés par les circuits de collecte ou de déchetterie avec **+ 37,8 % de déchets verts collectés entre 2005 et 2013**. (Haeu, Sler, Berthoin, Mathery, & Économie, 2015). Par ailleurs on constate de manière générale que la production de déchets par les ménages a baissée entre 2011 et 2013.

Zoom sur la production de déchets issus de l'agroalimentaire

L'agriculture et la pêche confondues ont produit au total **1,3 millions de tonnes de déchets en 2012**, soit une baisse de près de 7% par rapport à 2010.

L'industrie agroalimentaire a quant à elle **augmenté sa production de déchets dangereux** entre 2010 et 2012 de 10%. (Ghewy, 2015)

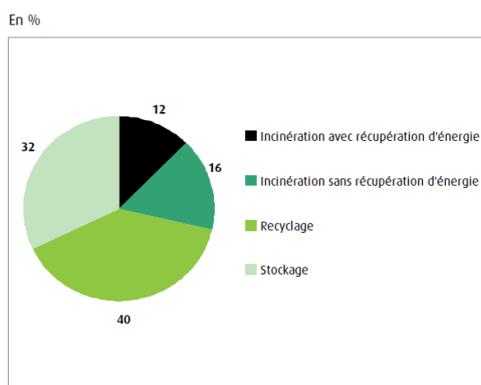
Les quantités de déchets traitées en 2012 sont inférieures de 8% aux quantités produites (seuls les déchets traités sur le territoire sont pris en compte). Le traitement des déchets croît en raison de la meilleure prise en compte des déchets captés par la récupération. 48% des déchets non minéraux non dangereux sont recyclés et 52 % des déchets dangereux sont valorisés en incinération avec récupération d'énergie ou par le recyclage. (Ghewy, 2015)

En millions de tonnes

	Incineration avec récupération d'énergie		Incineration sans récupération d'énergie		Recyclage matière et organique		Stockage		Épandage		Total	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Déchets minéraux					162,3	154,2	86,0	81,6			248,3	235,8
Déchets non minéraux non dangereux	11,1	10,5	6,5	5,7	35,0	33,7	21,0	19,8	0,6	0,8	74,2	70,5
Déchets dangereux	1,1	1,1	1,3	1,4	3,4	3,5	2,7	2,8			8,5	8,8
Total	12,2	11,6	7,8	7,1	200,7	191,4	109,7	104,2	0,6	0,8	331,0	315,1

Source : SOeS, traitements 2014

FIGURE 47 : LE TRAITEMENT DES DECHETS EN FRANCE EN 2010 ET 2012 (GHEWY, 2015)



Source : SOeS, traitements 2014

FIGURE 48 : TRAITEMENT DES DECHETS DANGEREUX EN 2012 (GHEWY, 2015)

Zoom sur la valorisation énergétique de déchets

La production d'énergie à partir de déchets en 2014 s'établit à 2 409 Ktep (dont 1 168 Ktep de déchets renouvelables¹⁶ et 1 241 Ktep de déchets non renouvelables¹⁷), **en baisse de 5 %** par rapport à 2013, confirmée en 2015 selon les chiffres provisoires. Toutefois, la **production de biogaz augmente de 11%** entre 2013 et 2015 et de 17 % entre 2014 et 2015. Le biogaz peut être à la fois valorisé en chaleur, en électricité et en bio méthane injecté dans le réseau de gaz naturel. (Dussud et al., 2016)

- **Menaces et pressions : une production et une valorisation énergétique fortement influencée par l'investissement financier**

Les menaces relatives à la production d'énergie primaire et notamment la production d'énergie à partir de biomasse et de déchets dépend d'une part de la consommation des ménages en bois énergie (selon le climat et la performance des appareils de chauffage) et d'autre part des politiques publiques et des aides financières permettant la mise en place des nouvelles installations de production d'énergie renouvelable. En effet la méthanisation, par exemple, demande un investissement très important qui n'est pas à la portée de tous les exploitants agricoles. Ce sont, par conséquent, les politiques de soutien

¹⁶ Les déchets renouvelables correspondent à la moitié des déchets urbains

¹⁷ Les déchets non renouvelables correspondent à la moitié des déchets urbains additionnés des déchets industriels

à la demande qui ont une influence importante sur la progression de la production de ces énergies renouvelables.

- **Mesures et actions mises en œuvre : les grandes orientations stratégiques et les aides financières sont le principal soutien du développement des nouvelles filières de production et de valorisation énergétique**

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) établit les priorités d'action dans le domaine de l'énergie, elle est révisable à intervalles réguliers pour s'adapter à un environnement en évolution et donner de la lisibilité à l'ensemble des citoyens et des acteurs économiques. Les principaux objectifs de la PPE en termes de production d'énergie primaire à partir d'énergies renouvelables thermiques et déchets sont les suivants :

- Énergies renouvelables destinées à la production de chaleur : augmentation de plus de 50% de la capacité installée avec une production de 19 Mtep ;
- Production de biométhane injecté dans le réseau de gaz : 8 TWh en 2023 ;
- Consommation finale d'énergie : baisse de 12,3 % en 2023 par rapport à 2012;
- Biocarburants : des taux d'incorporation pour les filières essence et gazole de respectivement 1,6 % et 1 % en 2018 et 3,4 % et 2,3 % en 2023.

Appels à projet favorisant le développement de la production d'énergie primaire à base d'énergies renouvelables thermiques et déchets :

- Le fonds chaleur de l'ADEME destiné à favoriser l'usage du bois-énergie par les particuliers, les industriels et les entreprises agricoles ;
- Le Fonds Air bois de l'ADEME destiné à apporter une aide financière au remplacement d'un ancien appareil de chauffage au bois par un appareil plus performant.
- L'appel à projets pour le développement de 1 500 projets de méthanisation en 3 ans organisé par le ministère de l'environnement
- Les appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie ;
- Etc.

Enfin, en ce qui concerne le transport et le stockage des déchets destinés à être revalorisés, cette activité est réglementée par la nomenclature ICPE aux rubriques 2730, 2731, 2760, 2781, 2782 et à la rubrique 2910 pour la valorisation du bois en fin de vie de classe A.

- **Tendances et perspectives d'évolution : des perspectives d'évolution à la hausse**

Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la production primaire à partir de biomasse solide hors déchets (en Mtep) :

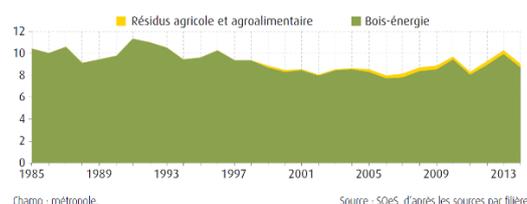


FIGURE 49 : ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION PRIMAIRE À PARTIR DE BIOMASSE SOLIDE HORS DÉCHETS (CARRIER, COLLET, LOUATI, & REYNAUD, 2015)

Une étude menée par l'ADEME et GrDF a estimé qu'en 2030, le biogaz pourrait représenter 10% de la consommation de gaz avec 132 Mt/an de ressources mobilisées pour 60 TWh/an de biogaz produit selon un scénario volontariste (ADEME, 2014).

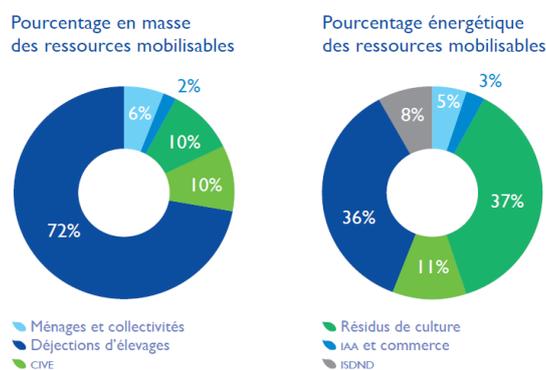


FIGURE 50 : EVOLUTION DES RESSOURCES MOBILISABLES POUR LA PRODUCTION DE BIOGAZ SELON UN SCENARIO VOLONTARISTE A L'HORIZON 2030. (ADEME, 2014)

De plus, une étude AFNGV/ADEME indique que le développement cumulé des différentes filières de production de bio méthane (méthanation, micro-algues, gazéification de la biomasse et méthanisation des déchets) pourrait atteindre une production de 450-550 TWh en 2050 dont 210 TWh pour la méthanisation de déchets.¹⁸

Le graphique suivant montre enfin l'évolution de la consommation finale de biocarburants par filière entre 2000 et 2014. On observe ainsi une tendance à la hausse comme indiqué précédemment. Il s'agit d'une source d'énergie en plein essor.

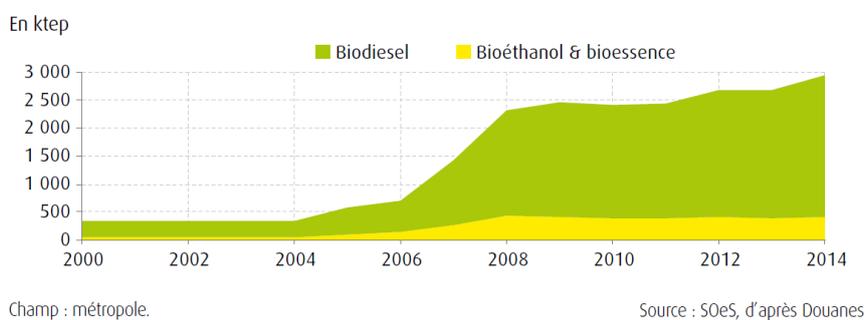


FIGURE 51 : EVOLUTION DE LA CONSOMMATION FINALE DE BIOCARBURANTS PAR FILIERE (CARRIER ET AL., 2015)

¹⁸ <http://extranet.grdf.fr/collectivites-territoriales/grdf-votre-conseiller-energetique/du-biomethane-dans-le-reseau/etudes-potentiel-biomethane/>

3.4. Synthèse et hiérarchisation des enjeux

3.4.1. Identification des enjeux

Il s'agit d'identifier les enjeux au regard de l'état initial précédent. Il convient au préalable de faire la **distinction entre thématiques** de l'état initial et **enjeux** environnementaux :

- **Les premières** sont des thématiques environnementales, **objectives et non-problématisées**, dont la somme permet de couvrir tous les champs de l'environnement. En cela, leur traitement permet de dresser un état initial exhaustif, bien que proportionné selon les sujets plus ou moins pertinents dans le cadre de la SNMB (cf. méthodologie de réalisation de l'état initial de l'environnement).
 - Exemple : sol, eau, ...
- **Les secondes** sont le fruit d'un travail d'analyse et de synthèse de ces thématiques, et désignent un axe prioritaire pour le projet de SNMB. Elles constituent une **problématisation**, et parfois l'**agrégation**, des thématiques environnementales.
 - Exemple : Préserver les ressources naturelles (sol, eau, ...)

De l'état initial de l'environnement et des thématiques environnementales résultent ainsi des enjeux environnementaux, qui sont identifiés au regard du croisement de :

- **L'état initial** constaté sur chaque thématique (bon ou dégradé) et la **sensibilité de la thématique** au regard des **pressions externes** existantes ou futures,
- La sensibilité des thématiques au regard des **pressions exercées par les usages de la biomasse dans le cadre de la mise en œuvre de la SNMB.**

Cette analyse thème par thème a permis de faire émerger et problématiser des sujets majeurs qui concernent le projet de SNMB.

Ainsi, les enjeux identifiés sont les suivants :

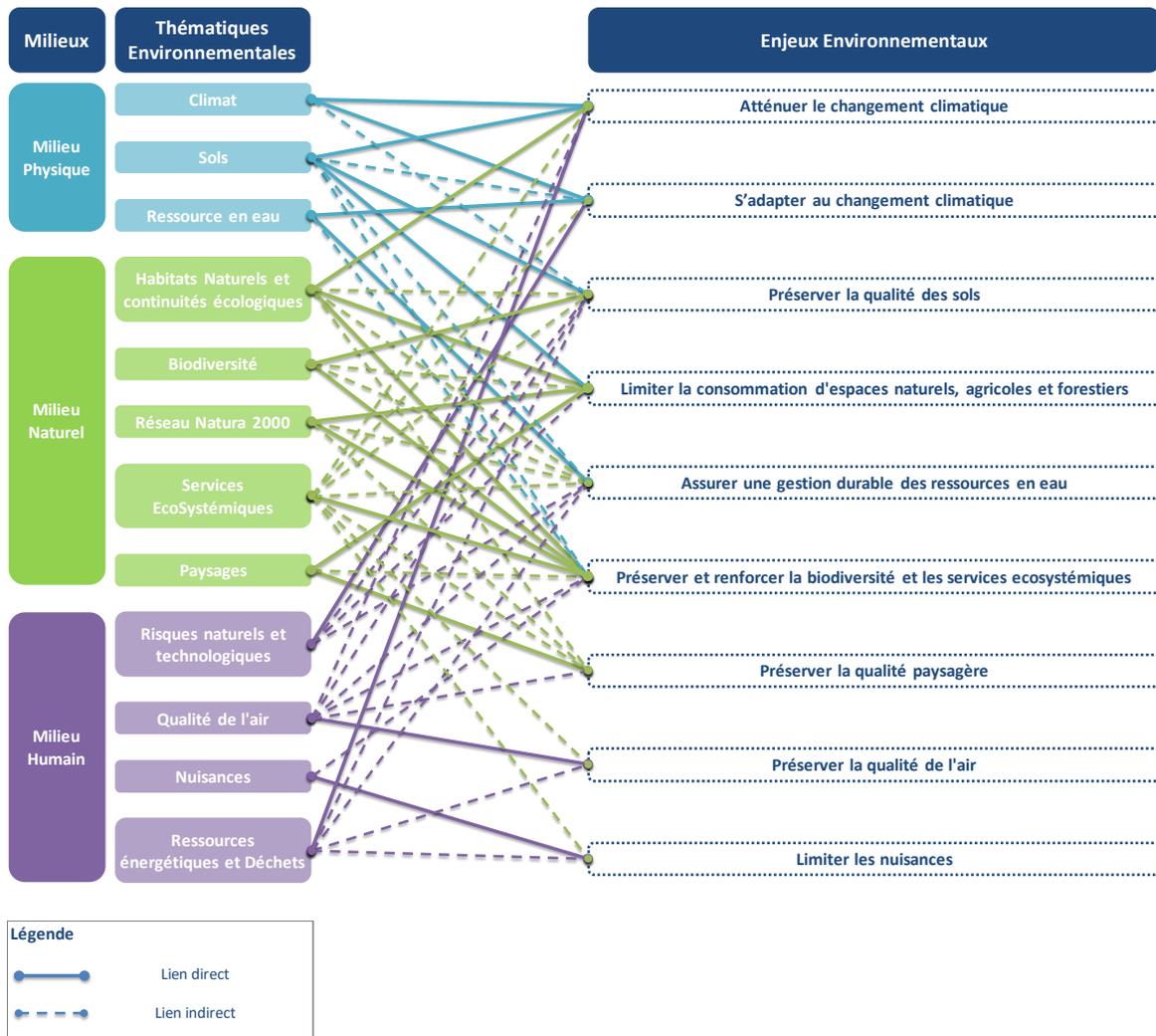


FIGURE 52 : LIENS ENTRE THEMATIQUES ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA SNMB - SOURCE : I CARE & CONSULT

3.4.2. Hiérarchisation des enjeux

La hiérarchisation des enjeux est une étape clef de la démarche d'évaluation environnementale stratégique, d'autant plus que c'est au regard de ces enjeux que sont évaluées plus ou moins précisément les incidences probables de la SNMB sur l'environnement.

Il s'agit dans un premier temps de définir **les critères d'analyse** qui permettront d'évaluer le niveau d'enjeu. Les trois critères de hiérarchisation retenus dans la présente analyse sont les suivants :

Critères d'évaluation	Barème associé
<p>Critère 1 : la criticité actuelle de l'enjeu et son caractère plus ou moins diffus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous-critère 1 : Criticité actuelle <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrisée ▪ Modérée ▪ Forte • Sous-critère 2 : Spatialisation de l'enjeu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enjeu ponctuel ▪ Enjeu sectorisée (zones forestières, espaces agricoles, ...) ▪ Enjeu global 	<p>1 point pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité ponctuelle maîtrisée ou modérée • Sensibilité sectorisée maîtrisée <p>2 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité sectorisée modérée • Sensibilité globale maîtrisée ou modérée <p>3 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité ponctuelle forte • Sensibilité sectorisée forte • Sensibilité globale forte
<p>Critère 2 : la tendance actuelle à la dégradation/amélioration de l'enjeu au regard des pressions actuelles et futures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 point : Tendance à l'amélioration • 2 points : Situation globalement stable • 3 points : Tendance à la dégradation
<p>Critère 3 : la marge de manœuvre de la SNMB sur l'enjeu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous-critère 1 : Levier d'action de la mobilisation de la biomasse sur l'enjeu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faible ▪ Modéré ▪ Fort • Sous-critère 2 : Nombre de filières impliquées (biomasse forestière, biomasse agricole, déchets, effluents d'élevage) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 filière ▪ 2 filières ▪ 3 filières ▪ 4 filières 	<p>1 point pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levier d'action faible sur 1, 2 ou 3 filières • Levier d'action modéré sur 1 filière <p>2 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levier d'action faible sur 4 filières • Levier d'action modéré sur 2 ou 3 filières • Levier d'action fort sur 1 filière <p>3 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levier d'action modéré sur 3 ou 4 filières • Levier d'action fort sur 2 3 ou 4 filières

Remarque sur le critère 3 : le périmètre de la SNMB porte sur la phase de mobilisation de la biomasse à vocation énergétique et non sur les phases de valorisation énergétique. Ceci explique par exemple que la marge de manœuvre de la SNMB sur l'enjeu de préservation de la qualité de l'air est décrite

comme faible, alors qu'il existe un enjeu important sur les émissions de particules lors de la combustion du bois, hors périmètre de la SNMB.

L'importance de l'enjeu sera alors qualifiée de « modérée », « importante » ou « majeure » selon la somme des trois notes obtenues, au regard du tableau suivant :

Importance de l'enjeu	Note associée
Enjeu modéré	Note comprise entre 3 et 5
Enjeu important	Note comprise entre 5 et 7
Enjeu majeur	Note comprise entre 7 et 9

Ainsi, la SNMB doit répondre à

- **3 enjeux majeurs :**
 - Atténuer le changement climatique
 - Préserver la qualité de sols
 - Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques
- **4 enjeux importants :**
 - S'adapter au changement climatique
 - Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers
 - Assurer une gestion durable de la ressource en eau
 - Préserver la qualité paysagère
- **2 enjeux modérés :**
 -
 - Préserver la qualité de l'air
 - Limiter les nuisances

Le détail des résultats est présenté dans le tableau ci-dessous. Le critère 3 fait l'objet d'une déclinaison par filière fournie dans le chapitre *Méthodologie* de l'évaluation environnementale. Le niveau d'enjeu globalement fait également l'objet d'une déclinaison par filière qui permet de décliner l'analyse des incidences sur l'environnement de manière plus ou moins approfondie.

Enjeux à l'échelle nationale dans le cadre de l'EES de la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB)					Niveau d'enjeu global	Niveau d'enjeu par filière			
Enjeux environnementaux	Critère 1 Criticité actuelle	Critère 2 Tendance	Critère 3 Marge de Manœuvre			Biomasse forestière	Biomasse agricole	Effluents d'élevage	Co-produits et Déchets
		Quel est le niveau de criticité actuelle de l'enjeu au regard de l'état initial ?	Quelle est la tendance actuellement observée ou projetée pour l'enjeu ?	Quelle est la marge de manœuvre de la mobilisation de la biomasse sur l'enjeu ?					
Atténuer le changement climatique	La diminution des émissions de gaz à effet de serre pour limiter l'élévation des températures et le changement climatique est un enjeu fort et global.	Les émissions de gaz à effet de serre diminuent depuis 1990 en France ; les plans existants vont également dans ce sens.	La mobilisation de la biomasse forestière, agricole et issue des déchets et effluents d'élevage constitue un levier d'action fort sur l'atténuation du changement climatique.		7/9	Enjeu majeur	Enjeu majeur	Enjeu majeur	Enjeu majeur
	Criticité globale forte 3	Amélioration 1	Levier d'action fort sur 3 filières 3	Majeur	3	3	3	3	
S'adapter au changement climatique	La réduction de la vulnérabilité des territoires aux effets du changement climatique (risques inondations, sécheresses, événements extrêmes...) est un enjeu fort et global.	La France est l'un des premiers pays parmi les Etats membres de l'UE à se doter d'un plan d'adaptation au changement climatique et tend à limiter sa vulnérabilité.	Les pratiques agricoles et sylvicoles induites par le SNMB peuvent constituer un levier d'action modéré sur l'adaptation au changement climatique.		5/9	Enjeu majeur	Enjeu important	NC	NC
	Criticité globale forte 3	Amélioration 1	Levier d'action faible sur 2 filières 1	Important	3	2			
Préserver la qualité des sols	La préservation de la qualité des sols (structure et fertilité) est un enjeu fort pour le maintien des productions agricoles et le renouvellement des espaces forestiers.	L'Etat des Sols en France (2011) souligne les principales inquiétudes relatives à l'évolution de la qualité des sols, bien que subsistent certaines incertitudes.	Les mesures associées à la mobilisation de la biomasse agricole constituent un levier d'action fort pour la préservation de la fertilité et de la structure des sols.		8/9	Enjeu important	Enjeu majeur	Enjeu important	Enjeu majeur
	Criticité sectorisée forte 3	Dégradation 3	Levier d'action fort sur 1 filière 2	Majeur	2	3	2	3	
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	La lutte contre l'artificialisation des espaces naturels, agricoles et forestiers est un enjeu modéré au regard de l'extension des surfaces forestières françaises.	Au regard de l'extension des surfaces forestières et d'une progression plus modérée de l'artificialisation des sols entre 2006 et 2012, la tendance de consommation d'espaces NAF tend à se stabiliser.	En visant l'articulation des usages alimentaires et énergétiques, le SNMB constitue un levier d'action modéré sur la préservation des espaces naturels agricoles et forestiers.		6/9	Enjeu important	Enjeu majeur	NC	NC
	Criticité globale modérée 2	Stable 2	Levier d'action modéré sur 2 filières 2	Important	2	3			
Assurer une gestion durable des ressources en eau	La consommation d'eau potable, la gestion des eaux pluviales et la lutte contre la pollution des eaux superficielles représentent un enjeu sur certains secteurs.	Malgré l'augmentation de la consommation d'eau, les solutions existantes pour augmenter l'efficacité de son utilisation et améliorer sa gestion tendent à améliorer la tendance vers une gestion durable des ressources en eau.	Les pratiques agricoles et sylvicoles induites par le SNMB (intensification de la production de biomasse à usage énergétique) peuvent constituer un levier d'action faible pour la gestion des ressources en eau.		5/9	Enjeu modéré	Enjeu important	Enjeu important	Enjeu important
	Criticité sectorisée modérée 2	Amélioration 1	Levier d'action modéré sur 2 filières 2	Important	1	2	2	2	
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	La protection de la biodiversité est un enjeu global au regard des services écosystémiques qu'elle procure. La protection des espaces et des espèces permet de maîtriser cet enjeu.	Malgré les mesures existantes pour la protection des espaces remarquables et des espèces, la biodiversité tend à se dégrader.	Les pratiques de mobilisation de la biomasse peuvent avoir des effets importants sur les écosystèmes et les services qu'ils rendent.		8/9	Enjeu majeur	Enjeu majeur	Enjeu modéré	Enjeu modéré
	Criticité globale maîtrisée 2	Dégradation 3	Levier d'action fort sur 2 filières 3	Majeur	3	3	1	1	
Préserver la qualité paysagère	Le maintien et la bonne gestion des espaces agricoles et forestiers doivent permettre de préserver et valoriser le grand paysage et les paysages du quotidien.	La qualité paysagère est une notion intégrée aux politiques publiques ; ceci permet de garantir une stabilité de la qualité paysagère dans le temps.	La question des forêts étant majoritairement traitée dans le PNFB, le SNMB constitue un levier d'action faible sur la préservation du paysage forestier. Les pratiques agricoles induites par la SNMB peuvent avoir un impact fort sur le paysage agricole (haies, cultures intermédiaires...)		5/9	Enjeu important	Enjeu majeur	NC	NC
	Criticité sectorisée maîtrisée 1	Stable 2	Levier d'action fort sur 1 filière 2	Important	2	3			
Préserver la qualité de l'air	La question de la pollution atmosphérique est en enjeu sectorisé maîtrisé par les politiques publiques existantes.	Les émissions de polluants atmosphériques ont globalement tendance à diminuer.	La valorisation énergétique et l'utilisation d'intrants n'étant pas directement l'objet de la SNMB, celle-ci constitue un levier d'action faible sur la préservation de la qualité de l'air.		4/9	Enjeu modéré	Enjeu important	Enjeu important	Enjeu modéré
	Criticité sectorisée maîtrisée 1	Amélioration 1	Levier d'action faible sur 4 filières 2	Modéré	1	2	2	1	
Limiter les nuisances	L'exposition au bruit et aux nuisances olfactives a des impacts sur la santé humaine non négligeables. Il s'agit néanmoins d'un enjeu ponctuel pour la mobilisation de la biomasse.	La gestion des nuisances (sonores, olfactives, ...) tend globalement à s'améliorer grâce à la mobilisation d'outils réglementaires et normatifs appropriés.	Les activités liées à la mobilisation de la biomasse agricole, forestière et les déchets peuvent générer des nuisances sonores et olfactives sur lesquelles le SNMB aura un levier d'action faible.		4/9	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu modéré
	Criticité ponctuelle modérée 1	Amélioration 1	Levier d'action faible sur 4 filières 2	Modéré	1	1	1	1	

SOMMAIRE CHAPITRE 4 : Explication des choix retenus au regard des solutions de substitution

4.1. UNE ELABORATION PRENANT EN COMPTE DE NOMBREUSES CONTRIBUTIONS.....	140
4.2. UNE INTEGRATION DES CONSIDERATIONS ENVIRONNEMENTALES DANS LE PROCESSUS D'ELABORATION DE LA SNMB	140
4.3. DES MARGES DE MANŒUVRE DELIMITEES NOTAMMENT PAR LA PPE, LE PNFB ET LE PNP GD .	141
4.4. DES CHOIX PRENANT EN COMPTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, ECONOMIQUES ET SOCIAUX.....	143
4.4.1. Des objectifs de besoins additionnels (demande) en biomasse à satisfaire prenant en compte l'ensemble des usages.....	143
A. Une nécessaire prise en compte conjointe de tous les usages (non alimentaires) de la biomasse.....	143
B. Biomasse solide.....	145
C. Biogaz et biocarburants	145
4.4.2. Des hypothèses de ressources mobilisables (offre) en biomasse tenant compte des enjeux techniques, économiques et environnementaux des différentes filières.....	145
A. Biomasse forestière	145
B. Biomasse agricole.....	146
C. Déchets, résidus et coproduits.....	147
D. Biomasse méthanisable	148
E. Autres ressources	148
4.4.3. Des objectifs de mobilisation de la biomasse pour produire de l'énergie réalistes et opérationnels.....	149
4.4.4. Des choix de mesures environnementales additionnelles qui viennent renforcer les mesures existantes dans les autres plans et programmes.....	150

4. CHAPITRE 4 : Explication des choix retenus au regard des solutions de substitution

4.1. Une élaboration prenant en compte de nombreuses contributions

De nombreuses parties prenantes concernées et intéressées par la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB) ont été associées à la démarche d'élaboration du document. Ce processus de consultation a été organisé dans le courant de l'été 2016 et a permis de recueillir plusieurs dizaines de contributions écrites.

Ces contributions ont permis de définir plus précisément les attentes en termes d'objectifs de mobilisation de la biomasse au sein des différentes filières, mais également de préciser et prendre en compte les principaux enjeux sociaux, économiques et environnementaux associés dans le cadre de la définition d'une telle stratégie. Ces contributions ont été recueillies en amont du processus, permettant ainsi une bonne intégration de la vision des parties prenantes dès le début de l'élaboration du document.

Un comité de suivi (CIO : comité d'orientation et d'information dont la composition est précisée en annexe de la SNMB) réunissant des exploitants, des fédérations professionnelles, des ONG et d'autres acteurs des différentes filières en lien avec la mobilisation de la biomasse a été mis en place et informé tout au long de la démarche de l'avancée des travaux de préparation de la SNMB. Ce comité de suivi a été réuni à quatre reprises et a permis de recueillir des contributions complémentaires sur les orientations et mesures proposées dans la SNMB.

Par ailleurs, plusieurs ministères et organismes ont été directement impliqués et associés dans la définition des objectifs et orientations de la SNMB au sein d'un comité de pilotage¹⁹.

4.2. Une intégration des considérations environnementales dans le processus d'élaboration de la SNMB

L'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) a été réalisée en parallèle du processus d'élaboration de la SNMB, et a permis d'intégrer la dimension environnementale lors de la définition des objectifs, orientations et mesures de la SNMB. Le schéma ci-dessous présente à titre indicatif le travail d'articulation entre les deux démarches, ayant permis une meilleure prise en compte de l'environnement lors de l'élaboration de la SNMB.

¹⁹ Le comité de pilotage regroupe la direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE) du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt, l'ADEME, France Agrimer ainsi que la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

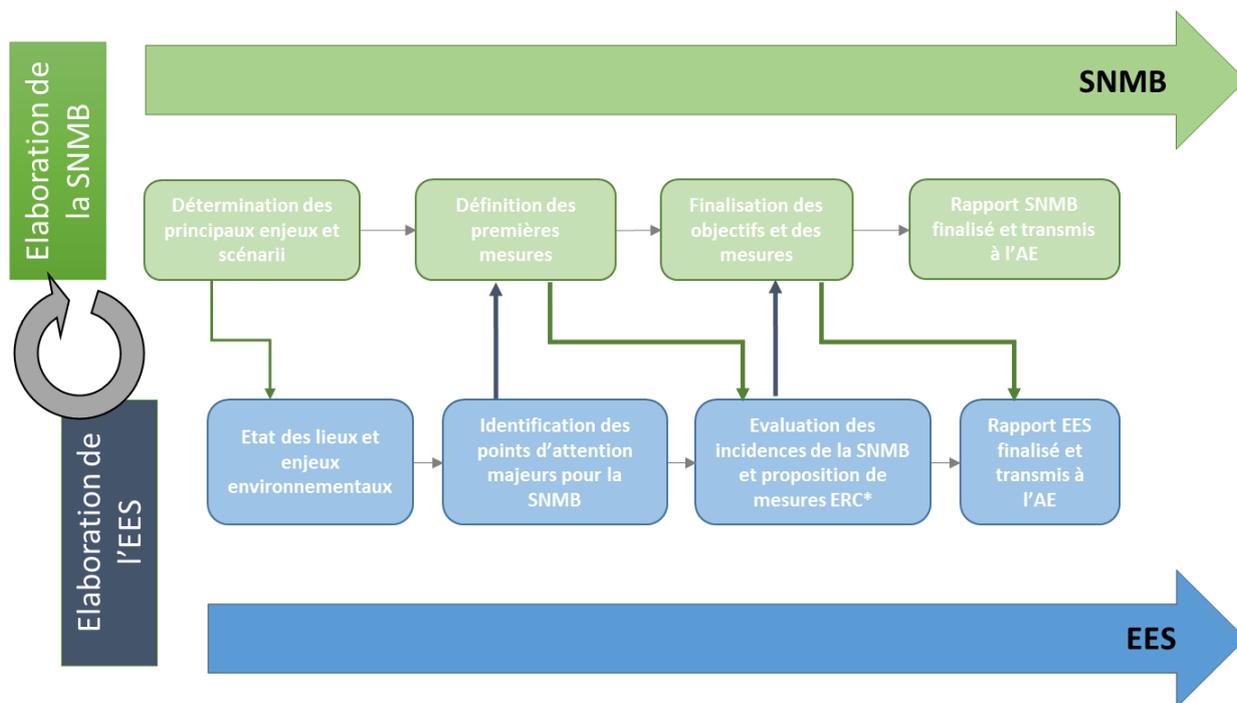


FIGURE 53 : TRAVAIL ITERATIF ENTRE L'EES ET LA SNMB - SOURCE : I CARE & CONSULT, 2016

Une analyse des enjeux environnementaux a été réalisée sur la base des points d'attention soulevés par l'Évaluation Environnementale Stratégique afin d'améliorer le bilan environnemental de la SNMB. Ce travail a permis d'identifier et de sélectionner dans la SNMB des mesures environnementales permettant d'accompagner la mobilisation de la biomasse au sein des différentes filières, forêt, agricole, effluents d'élevage et déchets.

Par ailleurs, l'EES s'est appuyée sur les scénarii de référence proposés notamment dans la PPE en ce qui concerne les usages de biomasse à des fins énergétiques aux horizons 2018 et 2023. Le chapitre 7 présente de manière plus détaillée les orientations méthodologiques retenues pour la réalisation de l'EES.

4.3. Des marges de manœuvre délimitées notamment par la PPE, le PNFB et le PNPGD

En préambule, il est nécessaire de rappeler que les choix concernant le périmètre, mais également les objectifs et mesures de la SNMB s'inscrivent d'une part dans un cadre précisé par la LTECV, et d'autre part dans un ensemble de dispositifs et outils complémentaires avec lesquels la SNMB s'articule étroitement. Une description détaillée de l'articulation de la SNMB avec ces dispositifs est présentée au chapitre 2 de ce présent rapport d'évaluation, et notamment l'articulation avec le PNFB qui fixe un objectif chiffré (à l'horizon 2026) et des mesures concernant la mobilisation de la biomasse forestière, mais également la PPE qui définit les besoins en biomasse permettant de répondre aux objectifs de production d'énergie (électricité et chaleur) aux horizons 2018 et 2023. La SNMB a pris en compte les travaux préparatoires du PNPGD en cours d'élaboration, en respectant notamment la hiérarchie des modes de traitement des déchets pour la quantification des ressources de biomasse disponible issue

des déchets. Les objectifs de production et de mobilisation pour la filière biomasse issue des déchets qui seront fixés dans le PNPGD seront pris en compte lors de la première révision de la SNMB.

Ainsi, les principaux choix relevant de la SNMB concernent plus particulièrement le rythme de mobilisation au sein des différentes filières permettant d'équilibrer l'offre et la demande pour un usage énergétique, mais également la répartition par filière de ces objectifs et l'articulation avec les autres usages de la biomasse.

- La SNMB détaille les objectifs de durabilité et conditions de soutenabilité liés à une mobilisation accrue de la biomasse au niveau des différentes filières de production (forestière, agricole, déchets et coproduits), qui est un pilier de la LTECV et de la SNBC notamment ;
- La SNMB justifie l'articulation des usages de la biomasse, à savoir les usages énergétiques et non énergétiques, et ce dans une perspective de protection de la biodiversité, de maintien des qualités physico-chimiques des sols, et de lutte contre le changement climatique notamment ;
- La SNMB évalue de façon indicative, à l'intérieur du cadre défini par la PPE aux horizons 2018 et 2023, la trajectoire et la répartition par filière pour atteindre les objectifs fixés par la loi en matière de production de chaleur et d'électricité à partir de biomasse solide, et de biogaz ;
- La SNMB affine les objectifs fixés par le PNFB, et propose des orientations et mesures complémentaires afin de sécuriser l'approvisionnement dans la durée et garantir les conditions d'une mobilisation opérationnelle, durable et respectueuse de l'environnement de la biomasse forestière ;
- La SNMB propose un objectif de mobilisation pour la biomasse issue des déchets permettant de répondre aux besoins énergétiques fixés dans la PPE, qui sera par la suite mis en cohérence avec les objectifs du PNPGD.

Il s'agit d'une manière générale de proposer des mesures permettant d'opérationnaliser des orientations stratégiques proposées dans le PNFB et la PPE, mais également la SNBC. En d'autres termes, la SNMB a notamment pour vocation d'approfondir et consolider certaines orientations proposées dans les documents programmatiques prévus par la LTECV et déjà publiés (PNFB, PPE, SNBC).

Les choix relevant de la SNMB portent également sur les mesures permettant d'améliorer les connaissances concernant la biomasse mobilisable et le développement de ses usages non alimentaires, mais également une ventilation indicative de l'objectif national à l'échelle régionale. Il est en effet rappelé que la SNMB propose des orientations à destination des SRB qui seront les outils opérationnels prenant en compte les enjeux spécifiques locaux sur les plans écologiques, paysagers et environnementaux.

Enfin, les choix effectués dans le cadre de la SNMB seront ajustés en lien étroit avec la mise à jour de la PPE qui sera révisée en 2018, mais également en fonction des objectifs qui seront fixés dans le PNPGD.

4.4. Des choix prenant en compte des enjeux environnementaux, économiques et sociaux

La SNMB est un document stratégique qui vise à promouvoir une mobilisation cohérente et équilibrée des différentes filières de production de biomasse susceptibles d'un usage énergétique. Néanmoins, la prise en compte dans la SNMB des usages non-énergétiques (et des ressources en biomasse nécessaires pour répondre à ces usages) suppose une forte intégration des différentes thématiques et enjeux autour de la mobilisation de la biomasse, et la réalisation de choix stratégiques tenant compte des équilibres techniques, économiques et environnementaux au sein des différentes filières.

Il ne s'agit pas uniquement de confirmer les objectifs de mobilisation du PNFB, ou encore de répondre aux besoins énergétiques fixés par la PPE, mais de proposer une vision plus globale prenant en compte l'articulation des usages énergétiques et non énergétiques. L'objectif de l'ensemble de ces politiques est de promouvoir une forte intégration des enjeux entre la mobilisation en amont de la ressource biomasse, et l'usage en aval de celle-ci.

Les principaux motifs relatifs à la prise en compte de l'environnement ayant conduit à l'élaboration de la SNMB sont présentés ci-après. L'explication des différents choix retenus retrace les principales considérations ayant menées aux objectifs et principales mesures inscrites au sein de la SNMB.

4.4.1. Des objectifs de besoins additionnels (demande) en biomasse à satisfaire prenant en compte l'ensemble des usages

A. Une nécessaire prise en compte conjointe de tous les usages (non alimentaires) de la biomasse

La SNMB doit par définition permettre notamment de répondre aux objectifs de production d'énergie à partir de biomasse qui sont définis dans la PPE, à savoir les projections à court terme établies aux horizons 2018 et 2023, mais aussi les projections à long terme en 2030 et 2050. Néanmoins, cet approvisionnement des installations de production d'énergie prend également en compte les besoins des filières de valorisation susceptibles d'avoir un usage non énergétique. Les besoins additionnels en biomasse à des fins énergétiques et non énergétiques s'appuient sur les études et hypothèses suivantes :

- L'analyse et l'évolution de la mobilisation et de l'utilisation de la biomasse par l'industrie (notamment dans le secteur de la construction) au cours des dix dernières années, et le retard ou l'avancée éventuelle de chaque filière au regard des objectifs fixés ;
- Les hypothèses de besoins additionnels en bois forestier pour les matériaux, l'industrie et l'énergie proviennent de travaux préparatoires prospectifs communs à la PPE et au PNFB, et prennent appui sur 3 scénarii de demande contrastés. Ces hypothèses sont décrites de manière détaillée dans le rapport « *Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035* » de l'IGN et du FCBA sur demande de l'ADEME ;
- Les hypothèses de besoins additionnels en chimie du végétal et matériaux biosourcés sont issues des travaux préparatoires communs à la Stratégie bioéconomie, et sont documentés

dans l'étude « *Marchés actuels des produits biosourcés et évolutions à horizons 2020 et 2030* » de l'ADEME ;

- Les besoins additionnels identifiés dans la PPE aux horizons 2018 et 2023, portant à la fois sur la biomasse solide pour la chaleur et la cogénération, le biogaz (incluant l'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel) et le taux d'incorporation pour les biocarburants non conventionnels. A plus long terme, la trajectoire fixée par la LTECV a été prise en compte, avec notamment un objectif de 38% de chaleur renouvelable dans le mix énergétique en 2030 ;
- Des hypothèses concernant les coefficients de rendement et de temps de fonctionnement des installations, qui sont détaillées dans les Annexe 3 et 4 de la SNMB pour la biomasse solide (production de chaleur et cogénération), les ressources méthanisables nécessaires à la production de biogaz et les biocarburants.

Le croisement de ces différents travaux de prospective portant sur l'ensemble des usages de la biomasse permet d'identifier les liens potentiels entre les différentes filières de valorisation qui ne sont pas nécessairement connectées les unes aux autres, et ainsi prévenir les potentiels conflits d'usage.

De manière plus générale, l'évaluation des besoins additionnels en biomasse tient compte du principe d'utilisation « en cascade » de la biomasse, qui a pour objectif de maximiser la valeur des produits et d'atteindre une meilleure efficacité globale d'un point de vue de l'utilisation des ressources, en prenant en compte l'ensemble des étapes de la chaîne de valeur et de transformation.

Les objectifs de besoins additionnels en biomasse retenus dans la SNMB aux différents horizons sont rappelés ci-après :

	Prospective					
	2018	2023 scenar de référé nce	2023 scenar de variante	2030	2050	
Besoins additionnels (par rapport à 2014) en biomasse solide (Mtep PCI, E. primaire)						
Pour chaleur et cogénération	1,70	3,00	4,35	6,73	9,63	
Bois industrie	0,00	0,00	0,21	0,00-0,21*	/**	
Bois d'œuvre	0,12	0,62	0,62	2,00-2,07*	/**	
Biocarburants non conventionnels lignocellulosiques	0,00	0,71	0,71	2,25		
Biocarburants non conventionnels non lignocellulosiques	0,33	0,54	0,54	0,73		
Fibres, dérivés et charges pour autres matériaux	0,03	0,03	0,28	0,42		
Chimie du végétal lignocellulosique	0,00	0,00	0,20	0,60		
Pour la chimie du végétal hors lignocellulosique	0,08	0,17	0,57	0,64	/**	
Total besoins en biomasse solide (hors bois œuvre)	2,13	4,44	6,85	10,64-10,85*		
Total besoins en biomasse solide	2,25	5,06	7,47	11,89-12,92*	9,63	
Total besoins additionnels en biomasse solide (en Mm3 ebr)	10,85	24,41	36,01	49,26-58,17*	46,26-**	
dont besoin en bois d'œuvre	0,60	3,00	3,00	6,03-9,98*		
En biogaz (Mtep, PCI, E. finale de biogaz)	0,28	0,87	1,18	1,23	1,28	

La confrontation de ces différents travaux portant sur l'ensemble des usages de la biomasse a conduit à un scénario de référence et une variante concernant les besoins additionnels nécessaires pour satisfaire à la demande à l'horizon 2023, en cohérence avec les objectifs de la PPE.

B. Biomasse solide

Les besoins additionnels en biomasse solide et résidus (qui comprend notamment le bois forestier et le bois issu des haies et taillis à courte rotation, la paille et les résidus de cultures, ou encore une partie des déchets verts tels que la taille des arbres urbains) permettent de répondre aux besoins bois d'œuvre et bois d'industrie dans l'industrie de construction, aux besoins pour la chimie du végétal définis dans la Stratégie bioéconomie ou encore aux besoins de chaleur et cogénération définis dans la PPE (chaleur et cogénération).

A titre indicatif, pour la chaleur et la cogénération, ces besoins additionnels sont estimés à 1,7 million de tep à l'horizon 2018 par rapport à 2014, et entre 3 et 4,35 millions de tep à l'horizon 2023 par rapport à 2014, conformément aux objectifs définis dans la PPE. Par ailleurs, en application du principe de hiérarchie des usages, l'usage de la ressource biomasse a été privilégié pour produire de la chaleur, puis éventuellement de l'électricité, compte tenu des meilleurs rendements des installations de production de chaleur.

C. Biogaz et biocarburants

Les objectifs de besoins additionnels en biogaz fixés dans la SNMB aux différents horizons sont estimés à 0,27 million de tep à l'horizon 2018 par rapport à 2014, et entre 0,86 et 1,18 million de tep à l'horizon 2023 par rapport à 2014, en cohérence avec les objectifs fixés dans la PPE. De la même manière, les objectifs de besoins additionnels en biocarburants non conventionnels fixés dans la SNMB reposent sur les hypothèses de taux d'incorporation fixés dans la PPE, à savoir 1,6 % en 2018 et 3,4 % en 2023 pour l'essence, et 1 % en 2018 et 2,3 % en 2023 pour le gazole (et sur la répartition entre filières lignocellulosiques et non-lignocellulosiques du plan chimie verte et biocarburants).

4.4.2. Des hypothèses de ressources mobilisables (offre) en biomasse tenant compte des enjeux techniques, économiques et environnementaux des différentes filières

L'objectif général de la SNMB est de garantir les conditions d'un développement équilibré et cohérent des différentes filières de production et de valorisation de la biomasse : le renforcement de l'adéquation entre l'offre et la demande repose tout d'abord sur une évaluation précise et réaliste des volumes de biomasse qui sont effectivement exploitables aux différentes échéances considérées dans la SNMB. La détermination du volume supplémentaire mobilisable pour chaque ressource tient compte de plusieurs paramètres techniques, économiques et environnementaux qui sont présentés ci-après.

A. Biomasse forestière

La disponibilité supplémentaire de biomasse forestière mobilisable aux différents horizons résulte de la prise en compte de plusieurs contraintes successives qui sont résumés ci-après :

- La disponibilité « brute », qui correspond à la quantité totale de bois qui pourrait théoriquement être récoltée en application des scénarii de gestion sylvicole ; deux scénarii sylvicoles ont été établis pour chaque type de peuplement sur la période 2016-2035, à savoir

un scénario dit « sylviculture constante » qui propose un maintien des pratiques actuelles de gestion (et notamment un taux de prélèvement faible), et un scénario de « gestion dynamique progressif » qui vise à gérer les peuplements de façon plus dynamique pour accroître les prélèvements de bois ;

- La prise en compte des exigences environnementales existantes : les forêts concernées par des enjeux spécifiques de protection de la **biodiversité**, de même que les volumes de menus bois qu'il est nécessaire de laisser sur sols pauvres (en lien avec l'enjeu de **fertilité des sols**) sont pris en compte ; en revanche, les effets potentiels du changement climatique sur la croissance ou la mortalité des arbres n'ont pas été pris en compte ;
- Des contraintes techniques et économiques, et notamment les pertes d'exploitation, les volumes de peuplements difficiles d'accès ou dont l'exploitation n'est pas rentable sont également retranchés de la disponibilité « brute » ; par ailleurs, les ressources des produits connexes de scierie (PCS) et les connexes de 2^{ème} transformation sont également évalués ;
- Les volumes de récolte actuelle (pour l'ensemble des usages) sont enfin retranchés de la ressource qui peut effectivement être extraite de la forêt selon les conditions techniques, économiques et environnementales citées précédemment.

Ces hypothèses sont décrites de manière détaillée dans le rapport « *Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035* » de l'ADEME/IGN/FCBA, et ont également été prises en compte dans le cadre des travaux préparatoires prospectifs communs au PNFB et à la PPE.

B. Biomasse agricole

La disponibilité supplémentaire de biomasse agricole mobilisable aux différents horizons résulte également de la prise en compte de plusieurs contraintes successives (technique, économique et environnementale) et s'appuie sur des études préalables, menées notamment par l'ADEME pour différentes filières. Ces hypothèses sont notamment décrites de manière détaillée dans le rapport « *Evaluation des ressources disponibles en France* » de l'Observatoire National des Ressources en Biomasse (ONRB) :

- La disponibilité « brute » des volumes de **bois d'origine bocagère** repose sur la même méthode d'évaluation des volumes de biomasse forestière, à savoir une disponibilité « brute » prenant ensuite en compte des contraintes de nature technique (accessibilité, physique), économique (coût d'exploitation, prix de revient) et environnemental (notamment fertilité et tassement des sols) ;
- En ce qui concerne les **résidus de cultures** (pailles et menues pailles de céréales et d'oléagineux, cannes de maïs), un retour au sol minimum de 50 % du volume récoltable²⁰ est pris en compte afin de garantir le maintien du potentiel agronomique et la préservation de la qualité des sols mis en culture ; ils peuvent faire l'objet de différentes formes de valorisation énergétique (chaleur, méthanisation voire biocarburants G2) ;

²⁰ Le volume récoltable ne représente lui-même qu'une portion (de l'ordre de 50 % du volume total produit).

- En ce qui concerne les **cultures intermédiaires à vocation énergétique** (CIVE), l'évaluation de la ressource mobilisable repose tout d'abord sur des contraintes physiques (accessibilité des surfaces sur lesquelles peuvent être implantées des CIVE, rendement de ces cultures), mais aussi des contraintes économiques (surcoûts liés aux semences, temps de travail supplémentaire) et environnementales, en particulier le maintien de l'état organique du sol ;
- Enfin, pour ce qui concerne les **effluents d'élevage**, l'évaluation du volume supplémentaire disponible à des fins énergétiques (sous forme de méthanisation) correspond à l'excédent restant, une fois le retour au sol direct pris en compte afin d'apporter la matière organique et les éléments fertilisants dont les cultures ont besoin.

Pour les biocarburants non conventionnels lignocellulosiques, qui peuvent être obtenus notamment à partir de résidus agricoles (paille) et forestiers (bois) et de plantes provenant de cultures dédiées (miscanthus, taillis à croissance rapide), ils n'ont pas encore atteint le stade de développement industriel. Les ressources disponibles en 2030-2050 sont néanmoins prises en compte et mobilisées à ces horizons.

C. Déchets, résidus et coproduits

La disponibilité supplémentaire de biomasse issue de déchets, résidus et coproduits, mobilisable aux différents horizons, repose sur une prise en compte de plusieurs exigences environnementales, et notamment les orientations relatives à la hiérarchie des modes de traitement des déchets et la prévention des déchets :

- Les ressources disponibles en ce qui concerne les **déchets alimentaires des ménages** reposent sur le principe de hiérarchie des modes de traitement des déchets, et notamment la priorité donnée à la prévention permettant de réduire la production de déchets (lien avec la diminution du gaspillage alimentaire qui diminuera la quantité de déchets alimentaires produite), mais aussi le compostage domestique permettant de valoriser ces déchets organiques via un retour au sol ; ainsi, les volumes supplémentaires disponibles prennent en compte les objectifs de diminution de la production de déchets, mais aussi de réduction du gaspillage alimentaire à l'horizon 2025 ;
- En ce qui concerne les **déchets verts**, la SNMB prend également en compte les hypothèses précédentes, et considère qu'une partie des déchets verts actuellement brûlés à l'air libre (combustion peu performante qui émet des imbrûlés, en particulier si les végétaux sont humides) pourra faire l'objet d'une valorisation plus performante d'un point de vue environnemental (notamment sous forme de compostage ou méthanisation) ;
- La ressource en **boues de stations d'épuration** (STEP) correspond à un volume supplémentaire disponible prenant principalement en compte des enjeux technico-économiques, et notamment le fait que la méthanisation est difficilement envisageable pour installations de petite capacité.

Les choix retenus par la SNMB en matière de volumes supplémentaires disponibles, mais également d'objectifs de valorisation énergétique, seront consolidés dans le cadre des travaux préparatoires du Plan National de Prévention et de Gestion des Déchets (PNPGD).

D. Biomasse méthanisable

La disponibilité supplémentaire de « biomasse méthanisable » correspond à des choix concernant le mode de valorisation (méthanisation ou production de chaleur ou cogénération) des ressources supplémentaires identifiés au sein des différentes filières (forestière, agricole et déchets) présentés précédemment. En effet, la plupart des ressources en biomasse peut faire l'objet d'une valorisation énergétique dans une installation de méthanisation, une chaufferie (production de chaleur) ou une unité de cogénération. Le choix du mode de valorisation dépend de nouveau de paramètres techniques, économiques et environnementaux propres à chaque projet.

E. Autres ressources

Certaines filières ont fait l'objet d'une évaluation du volume supplémentaire disponible, notamment dans le cadre de l'ONRB, mais ne sont finalement pas retenues dans le cadre de la SNMB. Ces choix s'expliquent notamment par la maturité respective de ces filières, et la nécessité d'établir des perspectives réalistes à l'horizon 2018-2023, mais également la prise en compte de critères environnementaux :

- Les **cultures permettant la production de biocarburants dits G1** (de première génération) ne sont pas intégrés dans la SNMB. Ce choix est justifié par le risque de concurrence avec l'alimentaire (la production de bioéthanol reposant par exemple principalement sur la culture de blé, betterave et maïs en France), mais également par des performances environnementales mitigées une fois les effets directs et indirects du changement d'affectation des sols (CASI) pris en compte ;
- Les ressources disponibles en **coproduits et déchets des industries agroalimentaires** n'ont pas été pris en compte dans la SNMB. Ce choix repose sur le fait que les ressources identifiées sont relativement faibles (au regard des ressources existantes dans les autres filières), et font dans certains cas l'objet de contraintes réglementaires ne permettant pas d'envisager une mobilisation à court ou moyen terme. Pour ces industries (betterave sucrière, fruits et légumes, industrie laitière, pomme de terre, etc.), le volume supplémentaire disponible repose notamment sur la prise en compte successive des différents usages existants et prioritaires de ces coproduits, et notamment l'alimentation animale et l'épandage, ce qui minimise d'autant le volume supplémentaire disponible pour d'autres usages, notamment énergétiques.

La détermination des volumes de ressources en biomasse effectivement exploitables aux différentes échéances de la SNMB repose donc de manière générale sur l'évaluation d'un volume total théoriquement mobilisable, qui est ensuite réduit suite à la prise en compte de contraintes successives, telles que l'accessibilité de la ressource, la nécessité d'un retour au sol, le consentement à offrir la ressource ou encore le coût d'exploitation de celle-ci.

Par ailleurs, les volumes supplémentaires disponibles prennent également en compte les usages et utilisations de chaque ressource, donnant la priorité à l'alimentation humaine et animale, puis à l'agronomie, aux matériaux et enfin à la valorisation énergétique.

4.4.3. Des objectifs de mobilisation de la biomasse pour produire de l'énergie réalistes et opérationnels

Conformément aux dispositions de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), la SNMB doit permettre d'équilibrer l'offre disponible en biomasse avec la demande énergétique, et ainsi mobiliser le volume de biomasse nécessaire pour sécuriser l'approvisionnement des installations de production d'énergie. Les choix des objectifs de mobilisation des ressources disponibles résultent ainsi d'une confrontation des ressources mobilisables avec l'anticipation de la demande, ces deux approches prenant en compte les enjeux techniques, économiques et environnementaux au sein de chaque filière ainsi cela a été rappelé précédemment.

La confrontation offre-demande indique qu'aucune filière ne semble permettre à elle seule l'atteinte des objectifs fixés dans la PPE, et par conséquent une combinaison des différentes ressources est ainsi nécessaire. Les choix permettant une couverture des besoins en chaleur et cogénération à partir de biomasse solide reposent sur :

- Une prise en compte du principe d'utilisation « en cascade » de la biomasse, qui permet d'atteindre une meilleure efficacité globale d'un point de vue de l'utilisation des ressources, mais aussi de maximiser les effets de séquestration et de substitution contribuant à l'atténuation du changement climatique. A titre indicatif, les parties les plus nobles du bois (bois d'œuvre), ainsi que les sections intermédiaires (bois industrie) sont utilisées prioritairement pour la production de matériaux. Les fragments inutilisables, les résidus et co-produits issus de la transformation du bois d'œuvre et du bois d'industrie, sont utilisés comme bois-énergie.
- Une articulation des usages, avec notamment une valorisation du bois d'œuvre (uniquement feuillus) qui ne trouverait pas de débouchés pour la production de matériaux afin de produire de l'énergie, principalement sous forme de chaleur. Cette articulation des usages est justifiée dans le cas où l'offre en bois d'œuvre potentiel serait supérieure à la demande, les volumes supplémentaires disponibles permettant alors de contribuer à la couverture des besoins énergétiques.

Les choix permettant une couverture des besoins en biogaz à partir des ressources méthanisables reposent principalement sur un choix de diversification des modes de production d'énergie à partir de mêmes ressources.

4.4.4. Des choix de mesures environnementales additionnelles qui viennent renforcer les mesures existantes dans les autres plans et programmes

Un des objectifs principaux de la SNMB est de garantir une bonne articulation avec les autres plans ou programmes nationaux existants, qui contribuent d'un côté à développer et structurer les filières de production en amont (PNFB, Plan de développement de l'agroforesterie, PNPGD dans une certaine mesure), et de l'autre à promouvoir l'utilisation en aval de la biomasse (PPE, Stratégie bioéconomie). Il ne s'agit donc pas de remplacer, encore moins de doubler les mesures proposées dans ces différents programmes, mais de les compléter pour assurer leur efficacité, sur le plan technique, économique, mais aussi environnemental.

Le choix des mesures environnementales proposé dans la SNMB a donc été guidé par la recherche d'une complémentarité avec les mesures environnementales déjà prises en compte dans les travaux d'évaluation des ressources, mais également les plans et programmes existants :

- Les choix en matière de mobilisation de la biomasse forestière tiennent compte de l'enjeu de préservation de la biodiversité, inféodée principalement aux « bois morts » qui hébergent près de 25% de la biodiversité forestière. La préservation d'un volume suffisant de bois morts sur pied et au sol en forêt, mais aussi de souches et rémanents en lien étroit avec la préservation de la qualité des sols, de même que le maintien de la diversité des essences par massif a été confirmée et renforcée dans le cadre de la SNMB, dans la continuité des mesures proposées par le PNFB ;
- Les choix en matière de mobilisation de la biomasse agricole ont tenu compte des incidences potentielles sur la fertilité des sols, et les répercussions d'une exportation accrue de matière organique pouvant se traduire par une perte des fertilités chimique, physique et biologique des sols. Les choix relatifs au volume de prélèvements proposés dans le cadre de la SNMB prennent en compte cet usage prioritaire de retour au sol de la matière organique, et sont renforcés par des mesures visant à suivre les volumes prélevés (résidus de cultures, rémanents) et les pratiques culturales complémentaires permettant de prévenir une baisse de la fertilité des sols. Les objectifs fixés par la SNMB pour les CIVE sont conditionnés à la mise en place d'un contrôle de l'utilisation des apports éventuels de fertilisants, ou encore au suivi de l'évolution des surfaces agricoles dédiées à ces cultures, qui ne peut se développer au détriment des milieux naturels essentiels à la biodiversité ;
- Les choix en matière de mobilisation de la biomasse issue de déchets et coproduits reposent également sur la prise en compte des incidences potentielles sur la fertilité des sols, et notamment l'évolution des pratiques culturales et le retour au sol des digestats, dans la continuité des mesures proposées par le Plan d'action global pour l'agroécologie. La promotion des bonnes pratiques d'épandages permettant de minimiser les incidences sur la qualité de l'air a également été renforcée par la SNMB dans la continuité du PREPA.

De manière générale, il a été choisi de ne pas intégrer de valeurs quantifiées dans les mesures environnementales proposées, par exemple sur le volume de bois mort à laisser sur place pour tenir compte de la préservation de la biodiversité et la qualité des sols. Les valeurs quantifiées existantes

sont soit complexes à mettre en œuvre à l'échelle de l'exploitant agricole ou forestier (exemple des mesures sur la fertilité des sols), soit encore fortement discutés dans la communauté scientifique (exemple du bois mort). Toutefois les objectifs de mobilisations de biomasse prennent en compte certains objectifs quantifiés à l'échelle nationale (hypothèses précautionneuses de l'ONRB et du PNFB) et des mesures sont proposées pour étudier des objectifs locaux au cas par cas, en fonction par exemple de la fertilité des sols ou de l'état de conservation de la biodiversité.

De manière plus transversale, la SNMB a pour objectif principal de mobiliser les différentes ressources de biomasse, nécessitant la collecte puis le transport entre les sites de production et les installations de valorisation. Les choix en matière de mobilisation proposés dans la SNMB prennent en compte les incidences potentielles sur la qualité de l'air, via le développement de méthode d'évaluation et d'outils spatialisés permettant l'analyse des impacts locaux du développement d'une filière, ou encore la promotion de bonnes pratiques permettant une logistique optimisée et performante d'un point de vue environnementale.

SOMMAIRE CHAPITRE 5 : Evaluation des incidences notables probables de la mise en œuvre de la SNBM et présentation des mesures environnementales

5.1. PRINCIPES GENERAUX ET GRILLE DE LECTURE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NOTABLES PROBABLES.....	155
5.1.1. Principes généraux	155
5.1.2. Grille de lecture de l'évaluation des incidences notables probables	157
5.2. ANALYSE DETAILLEE DES INCIDENCES NOTABLES PROBABLES PAR ENJEU ENVIRONNEMENTAL	159
5.2.1. Atténuer le changement climatique.....	159
A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	159
B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	160
C. Mobilisation de la biomasse forestière	162
D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	164
E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	172
F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets et des boues de station d'épuration des eaux usées	173
G. Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	178
5.2.2. S'adapter au changement climatique.....	179
A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	179
B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	180
C. Mobilisation de la biomasse forestière	181
D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	183
E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	190
F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets	190
G. Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	191
5.2.3. Préserver la qualité des sols.....	192
A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	192
B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	194
C. Mobilisation de la biomasse forestière	196
D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	198
E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	205

F.	Mobilisation de la biomasse issue des déchets	206
G.	Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	211
5.2.4.	limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	212
A.	Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	212
B.	Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	213
C.	Mobilisation de la biomasse forestière	214
D.	Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	216
E.	Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	221
F.	Mobilisation de la biomasse issue des déchets	221
G.	Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	221
5.2.5.	Assurer une gestion durable des ressources en eau	222
A.	Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	222
B.	Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	223
C.	Mobilisation de la biomasse forestière	225
D.	Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	227
E.	Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	234
F.	Mobilisation de la biomasse issue des déchets	236
G.	Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	241
5.2.6.	Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques.....	242
A.	Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	242
B.	Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	244
C.	Mobilisation de la biomasse forestière	246
D.	Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	248
E.	Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	255
F.	Mobilisation de la biomasse issue des déchets	257
G.	Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000	262
H.	Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	268
5.2.7.	Préserver la qualité paysagère	270
A.	Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	270
B.	Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	271
C.	Mobilisation de la biomasse forestière	272

D.	Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	274
E.	Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	279
F.	Mobilisation de la biomasse issue des déchets	279
G.	Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	279
5.2.8.	Préserver la qualité de l'air	280
A.	Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	280
B.	Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	281
C.	Mobilisation de la biomasse forestière	282
D.	Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	284
E.	Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	291
F.	Mobilisation de la biomasse issue des déchets	293
G.	Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	298
5.2.9.	limiter les nuisances.....	299
A.	Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu	299
B.	Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	300
C.	Mobilisation de la biomasse forestière	301
D.	Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire.....	303
E.	Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	308
F.	Mobilisation de la biomasse issue des déchets	309
G.	Synthèse des incidences pour l'enjeu.....	314
5.3.	SYNTHESE VISUELLE DES INCIDENCES RESIDUELLES DE LA SNMB SUR L'ENVIRONNEMENT	315
A.	Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse forestière	315
B.	Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire 315	
C.	Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage	318
D.	Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse issue des déchets	318
E.	Synthèse visuelle globale	320

5. CHAPITRE 5 : Incidences notables probables de la mise en œuvre de la SNMB et présentation des mesures environnementales

5.1. Principes généraux et grille de lecture de l'évaluation des incidences notables probables

5.1.1. Principes généraux

L'évaluation des effets notables probables de la SNMB n'est pas à confondre avec l'évaluation des effets de chacune des mesures et actions qu'elle réunit : il s'agit d'apprécier les incidences cumulées de la mise en œuvre de la SNMB par une lecture transversale et globale de la stratégie.

L'enjeu de l'évaluation des incidences probables notables est d'identifier quelles sont les incidences potentielles prévisibles des engagements de la SNMB – i.e. les volumes de biomasse à mobiliser - sur l'environnement et comment les mesures et actions du plan d'actions de la stratégie (Chapitre V) permettent d'éviter ou de réduire des incidences négatives potentielle, voire améliorer la performance environnementale de la mobilisation de la biomasse.

L'approche méthodologique proposée, et détaillée dans le chapitre dédié à la méthodologie du présent rapport, consiste à analyser par enjeu environnemental les effets notables probables de la mise en œuvre de la SNMB.

Pour chaque enjeu environnemental, il s'agit de :

- Rappeler succinctement les **conditions de soutenabilité** de la SNMB au regard de l'importance des volumes de biomasse à mobiliser ;
- Evaluer les **incidences probables de la mobilisation des volumes** de biomasse sans mise en œuvre de mesures spécifiques aux différentes filières inscrites dans la SNMB. Ce premier niveau d'évaluation constitue le scénario de référence, pour l'atteinte des objectifs de la PPE, du PNFB et du futur PNPGD.
- Évaluer les **incidences probables du cumul des mesures par filière** de la SNMB (biomasse forestière, biomasse agricole non-alimentaire, effluents d'élevage, biomasse issue des déchets et boues de STEP) au regard de leur horizon d'apparition et de leur caractère Positif, neutre, négatif ou incertain ; Temporaire ou permanent ; Direct ou indirect. L'avant-dernière colonne des tableaux de synthèse présente ce niveau d'incidences résiduelles notables avec la prise en compte des mesures de la SNMB, c'est-à-dire avec les mesures d'évitement et de réduction intégrées à la SNMB.
- **Recenser les mesures complémentaires proposées à titre de préconisations de l'évaluation environnementale stratégique** pour aller plus loin dans l'évitement et la réduction des incidences potentielles résiduelles, voire l'amélioration des incidences probables positives ; dans le cas présent, seules de mesures d'évitement et de réduction sont définies Il n'a pas été nécessaire de définir de mesure de compensation à l'échelle de la SNMB (pas d'incidence négative résiduelle anticipée à l'échelle nationale après prise en

compte des mesures de la SNMB). Toutefois, ce type de mesures pourra être défini aux échelons inférieurs (par exemple à l'échelle des projets) en fonction de la nature des incidences identifiées et lorsque la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction sera insuffisante ou impossible à l'échelle considérée.

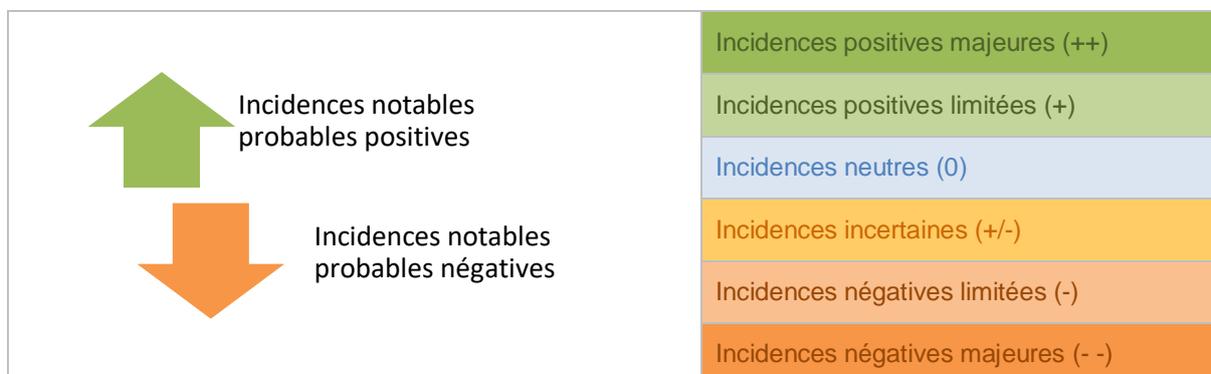
- Enfin, pour chaque enjeu, une fois l'analyse des incidences par filière et sous-filière réalisée, il s'agit **de présenter le tableau de synthèse visuel de l'incidence de l'ensemble de la SNMB sur l'enjeu** étudié.

Remarque : les incidences sur les pays limitrophes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation spécifique. En effet, ces incidences devraient être de même nature que celles en France et relativement faibles car un des choix dans les objectifs chiffrés de la SNMB est de ne pas faire appel de manière structurante aux importations de biomasse, uniquement ponctuellement et au cas par cas.

5.1.2. Grille de lecture de l'évaluation des incidences notables probables

Plusieurs grilles de lectures sont utiles à la compréhension du tableau de synthèse :

- La définition utilisée pour définir globalement les **niveaux d'incidences probables** :



- La part des **mesures du plan d'action de la SNMB** qui permettent d'influencer l'évaluation des incidences environnementales
 - Une première catégorie de mesures vise à permettre **l'atteinte des objectifs de mobilisation de biomasse**, en termes de volume. Ces mesures correspondent plutôt à un **objectif de résultat**. Leur incidence est intégrée dans l'évaluation du niveau d'incidence initiale, c'est-à-dire avant prise en compte des mesures de performance environnementale (catégorie ci-dessous).
 - Une seconde catégorie de mesure vise à prendre en compte la **performance environnementale des filières** de mobilisation de biomasse. Celles-ci correspondent davantage à un **objectif de moyen** ; elles sont donc évaluées et permettent d'avoir une appréciation globale des incidences probables de la mobilisation des volumes de biomasse permise par les mesures de la première catégorie.

Un tableau fourni dans le chapitre méthodologique de la présente évaluation permet d'identifier quelles sont les mesures qui sont liées d'une part à l'atteinte des objectifs de mobilisation de biomasse, et d'autre part, à la performance environnementale des filières de mobilisation. Pour faciliter la lecture de l'évaluation, seuls l'identifiant et l'intitulé « court » des mesures sont repris dans les tableaux présentés dans le présent chapitre. La correspondance entre les intitulés courts et le détail de chaque mesure est précisée dans la grille de lecture

- Les **mesures** intégrées à la SNMB ou renforcées grâce au processus itératif d'évaluation environnementale sont identifiées **en gras souligné** dans les tableaux d'évaluation des incidences

Enfin, il est important de noter que la **grille de lecture** retranscrit les regroupements de sous filières qui ont été réalisés dans le cadre de l'évaluation environnementale afin de distinguer les quatre grands types de filière de mobilisation de biomasse repris tout au long du rapport d'évaluation environnementale :

- La **biomasse forestière**
- La **biomasse agricole non-alimentaire**

- Les **effluents d'élevage**
- La **biomasse issue des déchets** qui inclut les boues de station d'épuration

Les regroupements en sous-filières et les acronymes utilisés pour identifier les mesures sont précisés dans le tableau suivant. La grille de lecture complète est détaillée dans le chapitre « *Méthodologie* ».

Filières EES	Sous-filières EES	Identifiant
Mesures transversales à toutes les filières	Mesures transverses	RT
Biomasse Forestière	Biomasse forestière	RF
Biomasse agricole non-alimentaire	Mesures transversales agricoles	RTA
	Bois hors forêt	RHF
	Résidus de cultures annuelles non-alimentaires	RRC
	Cultures pérennes	RCP
	CIVE	RCI
Effluents d'élevage	Effluents d'élevage	REE
Biomasse issue des déchets	Mesures transversales déchets	RTD
	Déchets verts	RDV
	Déchets alimentaires	RDA
	Boues de station d'épuration	RB
	Déchets de produits de bois	RDB

5.2. Analyse détaillée des incidences notables probables par enjeu environnemental

5.2.1. Atténuer le changement climatique

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu global : **ENJEU MAJEUR**

La mobilisation de la biomasse agricole et forestière contribue à l'atténuation du changement climatique à travers deux leviers : un effet de **séquestration** et un effet **de substitution**. La combinaison temporelle de ces deux effets doit être évaluée afin de qualifier de manière pertinente l'effet sur le changement climatique. L'effet de séquestration consiste à stocker du carbone dans les écosystèmes, ou dans les produits issus de la transformation de la biomasse (ex : panneaux en bois, isolation paille). L'effet de substitution consiste à éviter des émissions issues des énergies fossiles, soit en remplaçant des matériaux, soit pour la production d'énergie, soit les deux dans la mesure où il est possible d'utiliser un matériau de substitution, puis de le valoriser énergétiquement.

Ainsi, en ce qui concerne la mobilisation de la biomasse forestière, après une coupe de bois, un certain temps est nécessaire pour que la biomasse forestière reconstitue le stock avec à nouveau une quantité de carbone sensiblement équivalente à celle qui a été déstockée. Ce délai est particulièrement variable en fonction des essences, des pratiques de gestion, du maintien de la productivité du sol et du renouvellement des peuplements. Il est souvent appelé « **le temps de retour carbone** » dans la biomasse. Une fois ce délai passé les incidences de la mobilisation de la biomasse sur l'atténuation du changement climatique sont positives grâce à l'effet de substitution (matériaux et énergie) et l'effet de séquestration (carbone supplémentaire stocké dans les matériaux), dans une proportion qui dépend directement de l'efficacité de l'usage des matériaux prélevé, par exemple du rendement de la valorisation énergétique. Ce temps de retour carbone est considéré comme instantané pour les cultures agricoles annuelles, il peut cependant être plus long pour la biomasse forestière (plusieurs dizaines d'années voire une centaine). La mobilisation de la biomasse liée aux co-produits et déchets contribue elle essentiellement à l'atténuation du changement climatique par un effet de substitution et dans une moindre mesure à la séquestration du carbone dans le sol grâce aux épandages.

L'atténuation du changement climatique par les forêts est dépendante de leur capacité d'absorption et de non émission de gaz à effet de serre : de leurs stades de vieillissement et de leur capacité à résister au changement climatique. La mobilisation de la biomasse permet ainsi de sécuriser la séquestration grâce à des rotations plus rapides et à la replantation d'essences adaptées au changement climatique.

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse	<i>Augmentation de la sensibilité du public et des professionnels à l'intérêt environnemental de la valorisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Informé, former et vulgariser sur l'intérêt environnemental de la mobilisation de biomasse permet de sensibiliser le public et les professionnels ce qui pourra amener à un changement de comportement
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse	<i>Optimisation locale de l'usage de la biomasse permettant d'intégrer l'ensemble des problématiques environnementales</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Une optimisation locale de la mobilisation de la biomasse permet d'intégrer les problématiques environnementales à une échelle pertinente et ainsi de diminuer les incidences locales potentiellement négatives de cette mobilisation sur le changement climatique (transport, carbone dans le sol, etc.)
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	<i>Prise en compte de l'acceptabilité environnementale dans les études d'opportunités de production de biomasse énergétique</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La prise en compte de l'acceptabilité environnementale lors des études d'opportunités de production de biomasse énergétique permet de supprimer les risques d'incidences négatives environnementales importantes lors de la mise en place de nouvelles voies de production de biomasse énergétique
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Optimisation de la collecte permettant de diminuer les transports</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation des produits de valorisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et donc les émissions de GES
<u>RT9</u>	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière	<i>Diminution des impacts environnementaux locaux grâce à leur anticipation via des outils d'évaluation ex ante</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le développement de méthodologies et d'outils d'évaluation spatiale des impacts environnementaux du développement d'une filière permet d'identifier localement les incidences possibles et donc de les diminuer
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats		Neutres				

<u>RT13</u>	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	<i>Evitement du déstockage de carbone du sol grâce au non-retournement des prairies</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	Le retournement de prairies génère un déstockage important de carbone du sol. Néanmoins, le bilan à long-terme dépend de la culture qui remplacerait la prairie, et pourrait donc devenir négatif.
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement de l'analyse sur l'efficacité énergétique de la mobilisation de la biomasse</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme tels que l'efficacité énergétique permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure atténuation du changement climatique.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU MAJEUR**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+	A court terme la mobilisation du bois énergie conduit à un déstockage de carbone séquestré dans le bois. L'incidence dépend alors de l'efficacité de l'effet de substitution. Cependant, à long terme, la mobilisation du bois énergie permet une atténuation du changement climatique grâce à une diminution des émissions de gaz à effet de serre (effet de substitution) et à l'amélioration par la gestion forestière du stockage de carbone dans le bois sur pied (effet de séquestration).

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois	<i>Augmentation du stockage de carbone dans les bois favorables à la biodiversité</i>	Incertaines	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'effet de cette mesure sur l'atténuation du changement climatique est controversé. Les vieux arbres vivants stockent peu de carbone supplémentaire mais tant qu'ils sont vivants ils ne déstockent pas de carbone supplémentaire. En revanche, sur les bois morts l'effet est plus incertain, les vieux bois morts peuvent permettre en étant décomposés d'introduire une petite part du carbone dans les sols mais, sauf cas particuliers, l'essentiel est émis à l'atmosphère à l'issue de la décomposition.
<u>RF5</u>	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique	<i>Augmentation du stockage de carbone</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'amélioration des capacités d'adaptation des forêts permet d'augmenter leur résistance au changement climatique et dont leur capacité de stockage.

<u>RF6</u>	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols		Neutres				
<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières		Neutres				
<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs		Neutres				
<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt	Augmentation du stockage de carbone	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le stockage de carbone en forêt peut encore être amélioré par la gestion forestière dans certaines forêts (notamment les forêts anciennes ou non gérées).
<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	Augmentation du stockage de carbone dans les sols	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le retour au sol des cendres permet d'augmenter le stockage de carbone dans les sols.
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents	Augmentation du stockage de carbone dans la biomasse	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'amélioration de la qualité des sols contribue à l'augmentation de leur fertilité et donc de la quantité de carbone stocké dans la biomasse.
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
++	Les mesures environnementales proposées permettent de conforter l'incidence positive de la mobilisation de biomasse. Les mesures de connaissances et de promotion de mesures opérationnelles permettront d'affiner au cas par cas l'augmentation des capacités de stockage du bois, notamment dans le cas de forêt anciennes ou avec des vieux bois.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU MAJEUR**

❖ Mesures transversales à la filière « agricole non-alimentaire »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT	<i>Amélioration des connaissances des impacts environnementaux de la mobilisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les acquis du RMT Biomasse devraient contribuer à une meilleure prise en compte des impacts environnementaux liés à la mobilisation de biomasse agricole
RTA3	Amélioration de la performance environnementale du matériel	<i>Réduction des émissions de GES liées à la collecte et au transport</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte contribuera directement à la réduction des émissions de GES et donc à l'atténuation du changement climatique.
RTA4	Promotion de filières locales	<i>Réduction des émissions de GES liées à la collecte et au transport</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	Le développement de filières locales permettra de réduire le transport routier et donc les émissions de GES associées.
RTA5	Diagnosics "sols" dans le cadre des gros projets	<i>Préservation de la matière organique des sols et du stockage du carbone</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les réflexions au regard de la qualité des sols et notamment de leur teneur en matière organique devraient contribuer au stockage de carbone dans les sols et donc participer à l'atténuation du changement climatique.
RTA6	Rapportage sur les intrants utilisés	<i>Limitation des émissions de GES indirectes</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le rapportage sur les intrants, notamment sur les intrants azotés de synthèse, devrait contribuer, indirectement, à la réduction de leur usage et donc limiter les émissions de GES indirectes.
RTA7	Promotion des systèmes de production durables	<i>Promotion des systèmes de production durables permettant de limiter les émissions de GES</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La promotion de systèmes de production durables permet de favoriser le stockage du carbone dans les sols, réduire les émissions de GES liées au matériel agricole et améliorer l'efficacité des systèmes de cultures (eau, fertilisants, matériels).
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)	<i>Réduction des émissions de GES liées à la collecte et au transport et préservation de la matière organique des sols et du stockage du carbone</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2030 - 2050	Favoriser l'implantation d'unités de méthanisation à la ferme permet, d'une part de réduire le transport des substrats, et d'autre part d'assurer un retour au sol des digestats proche des actuelles effluents.

❖ **Bois hors forêt**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	A court terme la mobilisation du bois énergie conduit à un déstockage de carbone séquestré dans le bois. L'importance de cette incidence dépend alors de l'efficacité de l'effet de substitution. Cependant, à long terme la mobilisation du bois énergie permet une atténuation du changement climatique grâce à une diminution des émissions de gaz à effet de serre (effet de substitution) et le cas échéant à l'amélioration par la gestion du stockage de carbone dans le bois sur pied

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes		Neutres				
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Il n'y a pas de mesures environnementales avec une incidence notable.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	<p>Mobiliser les résidus de culture devrait permettre de contribuer à l'atténuation du changement climatique du fait de la production d'énergie renouvelable, substituable aux actuelles énergies fossiles. Certes, l'export des résidus engendre aussi un moindre stockage du carbone dans les sols mais il peut être considéré, à dire d'experts, que le bilan est neutre à positif.</p> <p>Cependant, des points de vigilance sont à souligner. Tout d'abord, l'export des résidus engendre une moindre restitution de la matière organique et peut, indirectement, entraîner une augmentation des apports en fertilisants de synthèse (dont la production est source d'émissions de GES) sur les cultures suivantes. Ensuite, l'export des résidus suppose des passages supplémentaires dans les champs (notamment pour faire les balles et les ramasser) et plus généralement une augmentation du trafic routier.</p> <p>Enfin, il est difficile de conclure à ce stade.</p>

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000	<i>Préservation de la matière organique des sols et du stockage du carbone</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 – 2023	L'amélioration des connaissances des quantités de résidus effectivement disponibles permettra de limiter l'export des résidus uniquement aux zones où le niveau de matière organique dans les sols est satisfaisant. Par conséquent, cette mesure permet de réduire le risque d'augmentation des apports en fertilisants et donc les émissions de GES indirectes.
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies	<i>Préservation de la matière organique des sols et du stockage du carbone</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 – 2050	L'amélioration des connaissances de la valorisation des excédents de prairies permettra de limiter les exports aux zones dont les sols ont un niveau satisfaisant de matière organique, ce qui réduit le risque d'augmentation du recours à la fertilisation et les émissions de GES indirectes associées.
<u>RRC3</u>	Développement de l'appui technique aux agriculteurs	<i>Préservation de la matière organique des sols et du stockage du carbone</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Comme les mesures RRC1 et RRC2, le développement des outils d'aide à la décision et de la formation des agriculteurs permettra de limiter les exports de résidus aux zones dont les sols ont un niveau

satisfaisant de matière organique et donc de réduire les risques de recours aux fertilisants et les émissions de GES indirectes associées.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	La mobilisation des résidus de culture devrait permettre de réduire significativement les émissions de GES via la substitution d'énergies fossiles (y compris en tenant compte de l'éventuel déstockage du carbone dans les sols associé à leur export). Par ailleurs, d'une part les considérations environnementales prises dans les mesures RRC1, RRC2 et RRC3 permettent de réduire les risques d'émissions de GES indirectes du fait d'un éventuel retour accru à la fertilisation. D'autre part, les émissions de GES associées à une augmentation du trafic routier sont également minimisées du fait de l'amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte (mesure transversale agricole RTA3) et de la mise en place de filière de valorisations locales (mesure transversale agricole RTA4). Par conséquent, en conclusion, l'incidence de la mobilisation des résidus de culture est positive vis-à-vis de l'atténuation du changement climatique.

❖ Cultures pérennes

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	<p>La mobilisation des cultures pérennes à des fins de valorisation énergétique devrait permettre de réduire de manière significative le recours aux énergies fossiles et contribuait ainsi à l'atténuation du changement climatique. De plus, le développement de ces cultures ne semble pas présenter de risque particulier en matière de "déstockage de carbone". En effet, il est peu probable que ces cultures se substituent à d'autres contribuant aujourd'hui à un plus fort stockage du carbone (pour rappel, aucune prairie ne devra être retournée dans le cadre de la SNMB).</p> <p>Cependant, selon les pratiques agricoles adoptées, des émissions de GES significatives pourraient se produire au stade production (recours aux engrais azotés de synthèse, émissions du matériel agricole, etc.). De plus, la mobilisation des cultures pérennes pourrait contribuer à une augmentation du trafic routier : si les cultures pérennes remplacent des cultures annuelles alors le trafic devrait être stable voire réduit sinon il pourrait être augmenté. Finalement, l'incidence en matière d'atténuation du changement climatique est incertaine.</p>

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCP1</u>	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes	<i>Limitation des émissions de GES indirectes</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La sensibilisation et les recommandations techniques aux agriculteurs vis-à-vis des cultures pérennes devront permettre de réduire les risques d'utilisation accrue d'intrants, sources d'émissions de GES indirectes.
<u>RCP2</u>	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes	<i>Limitation des émissions de GES indirectes</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	De même l'étude des impacts environnementaux des cultures pérennes tiendra compte des impacts en termes d'émissions de GES et donc indirectement pourra contribuer, le cas échéant à les limiter.
<u>RCP3</u>	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
+	La mobilisation des cultures pérennes permet de réduire significativement les émissions de GES via la substitution d'énergies fossiles (sans par ailleurs concurrencer un éventuel stockage du carbone significatif). De plus, les considérations environnementales des mesures RCP1, RCP2, RTA3 (amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte), RTA4 (implantation de filières de valorisation locales) et RTA6 (rapportage sur les intrants utilisés) devraient permettre de réduire considérablement les risques d'émissions de GES associées à l'exploitation de ces cultures. Par conséquent, l'incidence de la mobilisation des cultures pérennes est positive vis-à-vis de l'atténuation du changement climatique.

Les mesures environnementales complémentaires de l'EES permettent de renforcer l'incidence positive de la mobilisation de la ressource.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Réduction	Organiser le suivi des substitutions de cultures ou d'usages des sols afin d'être en mesure de connaître sur quels sols ont été implantées les cultures pérennes et ainsi dresser des bilans avant / après notamment en termes de stockage de carbone dans les sols et d'utilisations d'intrants azotés de synthèse.	++	Cette mesure supplémentaire permettrait de vérifier d'éventuels effets indésirables sur le changement d'utilisation des terres qui n'auraient pas été identifiés en amont. Elle permettra si nécessaire de prendre des mesures correctives.

❖ CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	<p>Le développement des CIVE devrait permettre de réduire de manière significative le recours aux énergies fossiles et contribuait ainsi à l'atténuation du changement climatique. De plus, le développement de ces cultures ne semble pas présenter de risque particulier en matière de « déstockage de carbone ». En effet, d'une part lorsque les CIVE vont se développer sur des sols actuellement nus, elles vont plutôt contribuer à augmenter le stockage de carbone dans les sols, car toute la plante n'est pas exportée. D'autre part, lorsque les CIVE vont venir remplacer des actuelles cultures intermédiaires, la quantité de carbone stockée dans les sols ne devrait pas être modifiée (en effet, il est considéré que CIPAN et CIVE permettent un stockage de carbone de même ordre de grandeur).</p> <p>Cependant, selon les pratiques agricoles adoptées, le développement des CIVE pourrait induire une augmentation du recours aux intrants sur ces cultures (énergie, azote), mais aussi des réductions à l'échelle de la rotation (ex : moindre fertilisation de la culture suivante si remplacement de cultures intermédiaires actuelles à base de légumineuses).</p> <p>Enfin, le développement des CIVE devrait s'accompagner d'une augmentation du transport routier, pour leur collecte.</p> <p>Finalement, il n'est pas ici possible de conclure quant à l'incidence de la mobilisation des CIVE sur l'atténuation du changement climatique.</p>

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RCI1	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux	<i>Limitation des émissions de GES indirectes</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La formation et l'accompagnement des agriculteurs, notamment au regard des enjeux environnementaux devraient permettre de limiter les risques d'augmentation du recours aux intrants.
RCI2	Promotion du biocontrôle et des légumineuses	<i>Limitation des émissions de GES indirectes</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'introduction de légumineuses dans les CIVE permettrait de fixer l'azote de l'air et ainsi de réduire les besoins en fertilisation des cultures suivantes.
RCI3	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)	<i>Préservation de la matière organique des sols et du stockage du carbone</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Les efforts de recherche menés devraient contribuer à réduire les impacts environnementaux associés aux CIVE.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
+	La mobilisation des CIVE devrait permettre de réduire significativement les émissions de GES via la substitution d'énergies fossiles (sans par ailleurs concurrencer un éventuel stockage du carbone significatif). De plus, les mesures RCI1, RCI2 et RCI3, ainsi que la mesure transversale agricole RTA6 (rapportage sur les intrants utilisés) devraient permettre de limiter les risques de recours accrus aux intrants sur ces cultures, voire même contribuer à réduire ce recours sur les cultures suivantes (promotion des légumineuses notamment). En complément, les mesures transversales agricoles RTA3 (amélioration des performances environnementales du matériel de collecte) et RTA4 (implantation de filières locales) devraient permettre de limiter les émissions de GES liées à la collecte des CIVE. En conclusion, l'incidence de la mobilisation des CIVE est positive vis-à-vis de l'atténuation du changement climatique.

Les mesures environnementales complémentaires de l'EES permettent de renforcer l'incidence positive de la mobilisation de la ressource.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Evitement	Suivre l'évolution des surfaces agricoles et identifier si les CIVE se sont ou non principalement développées en remplacement des cultures intermédiaires actuelles. Si tel était le cas, prendre des mesures afin de favoriser également un développement sur les sols actuellement nus.	++	Dès lors que les CIVE se développent sur les sols actuellement nus (avec des pratiques agricoles adaptées), l'incidence positive au regard de l'atténuation au changement climatique est notable (bilan positif pour le stockage du carbone et substitutions aux énergies fossiles).

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des effluents d'élevage : **ENJEU MAJEUR**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation d'effluents d'élevage

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	La mobilisation des effluents d'élevage devrait contribuer positivement à l'atténuation du changement climatique. D'une part, la méthanisation des effluents permet la production d'énergies renouvelables et donc la substitution d'énergies fossiles, et d'autre part, elle suppose généralement une optimisation du stockage des effluents et permet donc d'éviter les émissions de méthane dans l'air à ce stade. Cependant, un point de vigilance est à souligner, bien que relativement mineur en comparaison des bénéfices attendus : l'implantation d'unités de méthanisation territoriales pourrait engendrer une augmentation significative des transports et donc des émissions de CO2.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
REE3	Réseau de fermes d'expérimentation sur la méthanisation		Neutres				
REE4	Amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables		Neutres				

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
++	La mobilisation des effluents d'élevage devrait contribuer positivement à l'atténuation du changement climatique (substitution d'énergie fossile et réduction des émissions de méthane). De plus, la mesure RTA3 (amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte) ainsi que la mesure RTA4 (implantation de filières locales) devraient permettre de limiter significativement les émissions de GES au niveau du transport des effluents. Par conséquent, au global, la mobilisation des effluents d'élevage aura une incidence fortement positive sur l'atténuation du changement climatique.

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets et des boues de station d'épuration des eaux usées

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des déchets : **ENJEU MAJEUR**

❖ Mesures transversales à la filière « Déchets »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RTD1</u>	Promotion de bonnes pratiques concernant la qualité de l'air lors des épandages		Neutres				
<u>RTD2</u>	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Optimisation de la collecte permettant de diminuer les transports</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation des produits de valorisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et donc les émissions de GES lors de la collecte des déchets

❖ **Déchets verts**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets verts**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+	La mobilisation des déchets verts permet de substituer aux énergies fossiles une énergie renouvelable et a donc une incidence positive sur l'atténuation du changement climatique

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets verts ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets verts.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+ +	La mobilisation des déchets verts permet de substituer aux énergies fossiles une énergie renouvelable et en ce sens a une incidence positive sur l'atténuation du changement climatique. De plus, la mesure transverse déchet RTD2 (et la RT6) permettent de limiter les émissions de GES dues au transport

❖ Déchets alimentaires

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets alimentaires

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+	La mobilisation des déchets alimentaires permet de substituer aux énergies fossiles une énergie renouvelable et a donc une incidence positive sur les émissions de GES et donc sur l'atténuation du changement climatique

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RDA1</u>	Promotion de la réduction du gaspillage alimentaire	<i>Diminution des quantités de déchets collectés grâce à la diminution du gaspillage</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La diminution du gaspillage permet de diminuer les quantités de déchets collectés et traités et donc de diminuer les émissions de GES dues à la collecte et aux traitements des déchets. De plus, la réduction du gaspillage alimentaire permet de diminuer en amont la production alimentaire (culture, élevage, transformation) et donc d'éviter les impacts environnementaux liés.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
++	La mobilisation des déchets alimentaires permet de substituer aux énergies fossiles une énergie renouvelable et en ce sens a une incidence positive sur l'atténuation du changement climatique. De plus, la mesure transverse déchet RTD2 (et la RT6) permet de limiter les émissions de GES dues au transport.

❖ **Boues de Station d'épuration des eaux usées**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des boues de station d'épuration des eaux usées**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
++	La mobilisation des boues de STEP permet de substituer aux énergies fossiles une énergie renouvelable et en ce sens a une incidence positive sur l'atténuation du changement climatique. De plus, la méthanisation permet de diminuer le volume des boues et ainsi de limiter les émissions de GES associées à leur transport

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux boues de station d'épuration ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des boues de station d'épuration.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
++	La mobilisation des boues de STEP pour une valorisation énergétique permet de substituer des énergies fossiles. La méthanisation des boues permet également de diminuer leur volume et donc de limiter les transports. Les incidences environnementales liées au transport restant lors de la collecte sont de plus limitées grâce à la mesure transversale déchet RTD2 (et la RT6).

❖ **Déchets de produits de bois**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets de produits de bois**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+	L'utilisation du bois en fin de vie et des résidus des filières de transformation permet de valoriser du bois aujourd'hui non valorisé sans avoir à prélever plus dans les stocks de bois sur pied (et donc dans les stocks de carbone existants). La valorisation des déchets de bois permet également de substituer aux énergies fossiles une énergie renouvelable.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets de produits de bois; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets de produits de bois.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	La SNMB permet l'utilisation du bois en fin de vie et des résidus des filières de transformation ce qui permet de valoriser du bois aujourd'hui non valorisé sans avoir à prélever plus dans les stocks de bois sur pied (et donc dans les stocks de carbone existants). Cela permet également de substituer aux énergies fossiles une énergie renouvelable.

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Atténuer le changement climatique	Biomasse forestière	Enjeu majeur	+	+	++	+	++	++
	Bois hors forêt		+		+			
	Résidus de cultures		+ / -		+			
	Cultures pérennes		+ / -		+			
	CIVE		+ / -		+			
	Effluents d'élevage		+		++			
	Déchets verts		+		++			
	Déchets alimentaires		+		++			
	Boues de STEP		++		++			
	Déchets de bois		+		+			

La SNMB a des **incidences globalement positives** sur l'atténuation du changement climatique à moyen et long terme dans le cas de la filière biomasse forestière et dès le court terme pour les autres filières. La mobilisation de la biomasse contribue à l'atténuation du changement climatique à travers deux leviers : un effet de substitution et un effet de séquestration, qui peuvent se trouver renforcés dans le cadre de la SNMB grâce à des rotations plus rapides et au choix de parcours de cultures adaptés au changement climatique. Les incertitudes sur des diminutions potentielles de stockage de carbone dans les sols ou la biomasse morte sont levées grâce à des mesures spécifiques visant à contrôler le taux de carbone dans les sols et à adapter les pratiques en fonction des types de sol et de boisements.

De plus l'efficacité des filières aval de valorisation de la biomasse (et notamment les rendements énergétiques des installations de production d'énergie) est un élément-clé de ce bénéfice carbone (à la fois pour limiter le temps de retour carbone et maximiser ce bénéfice final).

5.2.2. S'adapter au changement climatique

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU IMPORTANT**

En encourageant la mobilisation de la biomasse agricole et forestière et donc indirectement leur production, la SNMB a des incidences positives sur l'enjeu d'adaptation au changement climatique en contribuant à l'adaptation des productions en fonction des tendances climatiques attendues, notamment pour éviter les discontinuités liées aux phénomènes extrêmes (sécheresse, tempêtes, incendies...). Sur le volet forestier plus particulièrement, la mobilisation active de la biomasse peut ainsi contribuer à l'adaptation avec un bénéfice pour l'atténuation : les prélèvements permettent de renouveler plus rapidement les peuplements, et donc de favoriser leur adaptation au changement climatique. Les peuplements renouvelés, s'ils le sont dans des conditions de durabilité (mélange d'essences, diversité structurale, ...), sont moins sensibles aux aléas naturels comme les tempêtes ou les incendies que les peuplements vieillissants, ce qui sécurise le stockage du carbone dans la biomasse.

Les meilleures perspectives pour la sylviculture française sont ainsi offertes par une attitude d'adaptation proactive, qui anticipe les conséquences possibles et s'y prépare déjà, notamment dans le cadre du PNFB et du PNACC. Les pratiques à mettre en œuvre et les différentes stratégies d'adaptation en fonction des types de peuplement et de leur localisation font encore débat car il n'existe pas de mesure universellement applicable. Néanmoins, la nécessité de prendre dès maintenant des décisions d'adaptation dans les situations les plus critiques, et ce malgré les incertitudes et lacunes scientifiques, fait aujourd'hui consensus²¹.

Enfin, la gestion durable promue par la SNMB et l'articulation des usages permettent aussi une mise en synergie des différents enjeux environnementaux qui permettront de s'adapter au changement climatique (préservation des sols, protection de la ressource en eau, ...), comme détaillé dans les paragraphes suivants.

²¹ Dhôte et al. 2015. Le changement climatique, facteur structurant de transformation pour la gestion durable des forêts: article de synthèse. Innovations Agronomiques 47 (2015), 131-156

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse		Neutres				
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse		Neutres				
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique		Neutres				
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte		Neutres				
RT9	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière		Neutres				
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats		Neutres				
RT13	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	<i>Meilleure résilience des sols prairiaux comparée à celle des sols labourés</i>	Positives majeures	Direct	Permanent		Un sol de prairie, plus riche en matière organique, et jamais à nu, retient plus l'eau, résiste mieux à l'érosion et est donc plus résilient au changement climatique.
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement de l'analyse sur les problématiques de la mobilisation de la biomasse à long terme</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure adaptation au changement climatique.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU MAJEUR**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	La mobilisation de la biomasse permet le renouvellement des peuplements forestiers (à condition qu'il y ait replantation) et l'adaptation au changement climatique via le choix d'espèces et de pratiques sylvicoles adaptées aux évolutions climatiques prévues. Le niveau d'incidence dépend fortement des connaissances disponibles sur les pratiques d'adaptations à mettre en œuvre, pratiques encore parfois insuffisamment documentées et opérationnelles pour les exploitants forestiers.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois	Augmentation de la sensibilité de certains bois au changement climatique	Négatives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Les vieux bois préservés au travers de cette mesure pour la biodiversité sont souvent vieux et fragiles vis-à-vis du changement climatique.
<u>RF5</u>	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique	Amélioration des capacités d'adaptation des bois les plus sensibles au changement climatique	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Amélioration indirecte des capacités d'adaptation des bois les plus sensibles au changement climatique via l'amélioration des connaissances et la mise en œuvre de mesures de gestion spécifiques.
<u>RF6</u>	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols	Amélioration des capacités d'adaptation liées à la préservation du sol	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La diminution du tassement des sols permet de limiter les risques hydriques liés aux phénomènes climatiques extrêmes.
<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières		Neutres				
<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs		Neutres				

<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt	<i>Amélioration générale des capacités d'adaptation des bois au changement climatique</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Les connaissances sur les modes de gestion favorisant l'adaptation des forêts au changement climatique peuvent encore être renforcées ainsi que leur diffusion.
<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	<i>Amélioration des capacités d'adaptation liées à la préservation du sol</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Amélioration des capacités d'adaptation liées à la préservation de la fertilité de sols.
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents	<i>Amélioration des capacités d'adaptation liées à la préservation du sol</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Amélioration des capacités d'adaptation liées à la préservation de la fertilité de sols.
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
++	La mesure de préservation de vieux bois (RF1) a un impact mineur sur l'adaptation de l'ensemble des forêts puisqu'elle ne concerne qu'un arbre par hectare. Elle ne diminue que localement l'incidence positive de la SNMB sur l'adaptation de la forêt au changement climatique. En revanche, les mesures de connaissances et de promotion de mesures opérationnelles permettront d'affiner au cas par cas l'adaptation des milieux forestiers au changement climatique et donc auront une incidence positive majeure sur l'adaptation au changement climatique.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU IMPORTANT**

❖ Mesures transversales à la biomasse agricole non-alimentaire

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures de la SNMB</u>	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT	<i>Amélioration des connaissances des impacts environnementaux de la mobilisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les acquis du RMT Biomasse devraient contribuer à une meilleure prise en compte des impacts environnementaux liés à la mobilisation de biomasse agricole
RTA3	Amélioration de la performance environnementale du matériel		Neutres				
RTA4	Promotion de filières locales		Neutres				
RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets	<i>Limitation des risques d'érosion et de moindre rétention de l'eau des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les réflexions au regard de la qualité des sols et notamment de leur teneur en matière organique devraient permettre de limiter les risques d'érosion et de moindre rétention de l'eau et donc contribuer positivement à l'adaptation au changement climatique.
RTA6	Rapportage sur les intrants utilisés		Neutres				
RTA7	Promotion des systèmes de production durables	<i>Amélioration de la structure du sol, de sa rétention en eau et de sa résistance à l'érosion grâce à la promotion de systèmes de production durables</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure permet d'amoindrir les effets délétères de certaines pratiques sur la structure du sol, sa matière organique et donc d'améliorer sa rétention en eau et diminuer sa sensibilité à l'érosion liée aux événements extrêmes
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)		Neutres				

❖ Bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	La mobilisation de la biomasse permet le renouvellement des bois (à condition qu'il y ait replantation) et l'adaptation au changement climatique via le choix d'espèces et de pratiques d'exploitation adaptées aux évolutions climatiques prévues. Le niveau d'incidence dépend fortement des connaissances disponibles sur les mesures d'adaptations à mettre en œuvre, mesures encore parfois insuffisamment documentées et opérationnelles pour les exploitants agricoles

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes		Neutres				
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt	<i>Préservation des bois hors forêt qui contribuent particulièrement à l'adaptation au changement climatique</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2030 - 2050	La sensibilisation et la promotion de mesures opérationnelles permettront de prendre en compte l'adaptation au changement climatique dans la gestion du bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
++	La mesure proposée permet d'inciter à une meilleure diffusion de connaissances opérationnelles pour s'assurer de la prise en compte de l'enjeu adaptation lors de la gestion des bois hors forêt.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
-	<p>Au sol, les résidus permettent de prévenir les risques d'érosion et de sécheresse. Par conséquent, leur export a une incidence négative vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique (bien que ce rôle potentiel dans l'adaptation ne soit pas aujourd'hui pleinement valorisé du fait du labour largement déployé).</p> <p>A l'inverse, l'export des résidus permet de réduire les risques de transmission d'éventuelles maladies à la culture suivante (les ravageurs étant détruits lors de l'export des résidus).</p> <p>Au global, il peut être considéré que la mobilisation des résidus de culture a une incidence négative vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique (l'effet sanitaire positif pouvant également être obtenu par un enfouissement rapide des résidus).</p>

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000	<i>Limitation des risques d'érosion et de moindre rétention de l'eau des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances des quantités de résidus effectivement disponibles devrait permettre de limiter l'export des résidus aux seules zones où cela n'entraîne pas de risques vis-à-vis du changement climatique (érosion de sols, sécheresse).
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies	<i>Limitation des risques d'érosion et de moindre rétention d'eau des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'amélioration des connaissances de la valorisation des excédents de prairies, permettra de limiter les exports aux zones où les risques vis-à-vis du changement climatique sont limités (érosion de sols, sécheresse).
<u>RRC3</u>	Développement de l'appui technique aux agriculteurs	<i>Limitation des risques d'érosion et de moindre rétention de l'eau des sols</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Le développement d'outils d'aide à la décision et de la formation des agriculteurs devrait permettre de tenir compte des risques au regard du changement climatique et n'exporter les résidus que lorsque ces risques sont très faibles (pas de risque de sécheresse, pas de risque d'érosion)

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec prise en compte des mesures de la SNMB</u>
0	Les considérations environnementales prises notamment dans les mesures RRC2 et RRC3 devraient permettre de "neutraliser" les incidences négatives de l'export des résidus vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique : la décision d'export ou non des résidus sera prise au regard des risques de sécheresse et d'érosion notamment. De plus, les systèmes de productions durables (promu dans le cadre de la mesure transversale RTA7) permettront de renforcer ce point. En conclusion, l'incidence sur l'adaptation au changement climatique de la mobilisation des résidus de cultures est considérée comme neutre.

❖ Cultures pérennes

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	De manière générale, l'implantation de cultures pérennes devrait permettre de limiter (ou a minima de ne pas augmenter) les risques d'érosion des sols et donc contribuer à une meilleure adaptation au changement climatique. En effet, ces cultures assurent une plus grande couverture des sols que les cultures annuelles qu'elles remplacent et ont généralement un système racinaire plus développé. Cependant, concernant les besoins en eau, ils sont très dépendants des cultures implantées : par exemple faibles avec le miscanthus et plus élevés avec les TCR/TTCR. En conséquence, l'incidence du développement des cultures pérennes sur l'adaptation au changement climatique est incertaine.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RCP1	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes	<i>Limitation des risques d'accroissement des besoins en eau des cultures</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	La communication sur les atouts et contraintes, notamment environnementales des cultures pérennes devrait permettre aux agriculteurs de choisir les cultures les plus pertinentes notamment au regard des besoins en eau actuels et futurs.
RCP2	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes	<i>Limitation des risques d'accroissement des besoins en eau des cultures</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'étude des impacts environnementaux des cultures pérennes devra permettre de mettre en place des mesures correctives en cas de risques avérés pour la ressource en eau.
RCP3	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes	<i>Diversification des cultures pour une meilleure adaptation au changement climatique</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La diversité spécifique devrait contribuer à l'échelle de la Ferme France, à une meilleure adaptation au changement climatique de l'agriculture (moins de risque de perte massive de production du fait d'un manque d'eau ou d'un ravageur).

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec prise en compte des mesures de la SNMB</u>
+	L'implantation de cultures pérennes, en remplacement de cultures annuelles, devrait permettre contribuer à réduire les risques d'érosion des sols. De plus, les considérations environnementales des mesures RCP1, RCP2 et RCP3 devraient permettre de réduire de manière significative les risques d'accroissement des besoins en eau liés à l'implantation de telles cultures. En conclusion, l'implantation de cultures pérennes de manière réfléchie (c'est-à-dire en considérant les conditions pédoclimatiques locales) devrait contribuer à une meilleure adaptation de l'agriculture au changement climatique du fait d'une meilleure couverture des sols et de besoins en eau adaptés.

❖ CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	<p>Les incidences en termes d'adaptation au changement climatique du développement des CIVE dépendent des lieux d'implantation de ces dernières. Lorsque celles-ci sont implantées en remplacement de cultures intermédiaires (CI) existantes, cela engendre, de la même manière que l'export des résidus de cultures annuelles, une moindre couverture des sols sur l'année (car les CIVE sont exportées et non les CI) et des risques accrus en termes d'érosion et d'inondation (moindre rétention de l'eau). A l'inverse, lorsque les CIVE sont implantées sur des sols aujourd'hui nus, les incidences sont fortement positives avec une meilleure couverture des sols. Concernant la consommation d'eau, l'incidence peut être considérée comme neutre à faiblement négative, les CIVE n'étant pas particulièrement exigeantes.</p> <p>Enfin, concernant les risques sanitaires, le rôle des CIVE est incertain : d'un côté elles peuvent héberger de nouveaux ravageurs mais d'un autre côté elles permettent de rompre le cycle d'autres.</p> <p>L'incidence de la mobilisation des CIVE est donc incertaine en l'état.</p>

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RC11</u>	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux	<i>Limitation des risques d'érosion et de moindre rétention de l'eau des sols</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'accompagnement des agriculteurs devrait permettre de limiter l'implantation de CIVE aux zones où les risques vis-à-vis du changement climatique sont limités (érosion, inondations)
<u>RC12</u>	Promotion du biocontrôle et des légumineuses	<i>Limitation des risques sanitaires</i>	Incertaines	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'utilisation de produits de biocontrôle permet d'un côté de limiter le recours aux produits phytosanitaires et contribue ainsi à la préservation de la qualité des sols (biodiversité) mais d'un autre côté peut engendrer une moindre maîtrise des ravageurs. L'introduction de légumineuses peut contribuer à une meilleure maîtrise des ravageurs.
<u>RC13</u>	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de	<i>Limitation des risques d'érosion et de moindre</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Les efforts de recherche, notamment sur les espèces et variétés devraient contribuer à une meilleure adaptation

récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)	rétenion de l'eau des sols			au changement climatique (ex : variétés moins exigeantes en eau).
--	----------------------------	--	--	---

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
+	Les mesures RCI1 et RCI3 devraient permettre d'éviter l'implantation de CIVE (et leur export) dans les zones où les risques vis-à-vis du changement climatique sont avérés (érosion des sols, inondations). De plus, la mesure RCI2, ainsi que la mesure transversale agricole RTA6 (rapportage sur les intrants utilisés) devraient permettre de réduire les risques sanitaires associés à l'implantation de CIVE. Par conséquent, au global, l'implantation de CIVE, de manière réfléchie, aura une incidence positive vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique avec une meilleure couverture des sols dans les zones actuellement nues et un maintien dans les zones à risque.

Les mesures environnementales complémentaires de l'EES permettent de conforter l'incidence positive de la mobilisation du gisement.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Evitement	Suivre l'évolution des surfaces agricoles et identifier si les CIVE se sont ou non principalement développées en remplacement des CI actuelles. Si tel était le cas, prendre des mesures afin de favoriser également un développement sur les sols accueils nus.	+	Dès lors que les CIVE seront implantées soit sur des sols actuellement nus, soit en remplacement de cultures intermédiaires dans des zones où les risques d'érosions et/ou d'inondations sont limités, alors elles contribueront de manière significative à l'adaptation au changement climatique.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

La sous-filière des effluents d'élevage n'est pas concernée par l'enjeu d'adaptation au changement climatique : **NON CONCERNE**

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

La sous-filière de la biomasse issue des déchets n'est pas concernée par l'enjeu d'adaptation au changement climatique : **NON CONCERNE**

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
S'adapter au changement climatique	Biomasse forestière	Enjeu important	+	+ / -	++	+	++	+
	Bois hors forêt		+		++		++	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage							
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							

En encourageant la mobilisation de la biomasse, et donc indirectement leur production, la SNMB a des incidences positives sur l'enjeu **d'adaptation au changement climatique** en contribuant à l'adaptation des productions en fonction des tendances climatiques attendues. La gestion durable promue par la SNMB et l'articulation des usages permettent par ailleurs une mise en synergie des différents enjeux environnementaux qui permettront de s'adapter au changement climatique (préservation des sols, protection de la ressource en eau, ...).

5.2.3. Préserver la qualité des sols

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU MAJEUR**

Une biomasse ne peut être considérée comme une ressource renouvelable que si sa mobilisation n'entraîne pas d'appauvrissement des stocks de matière organique des sols de la zone où elle est prélevée (UNFCCC, 2006)²².

Les rémanents forestiers et les résidus de récolte agricoles, s'ils sont laissés sur place, contribuent par leur présence à limiter l'érosion, augmenter la rétention d'eau et à favoriser la vie du sol. Il est constaté que l'exportation massive de ces rémanents entraîne (Resobio, 2015)²³ : une diminution des stocks de matière organique dans les sols ; une modification de l'activité biologique et des communautés microbiennes des sols ; une diminution significative des stocks de nutriments comme l'azote, le phosphore ou le calcium, avec dans certains cas une baisse significative de la croissance des arbres (baisse moyenne d'environ 3 à 7 %). L'impact sur la fertilité du sol est d'autant plus fort si le feuillage est également exporté. L'opération de ressuyage des rémanents sur la parcelle est un moyen de limiter les prélèvements de nutriments en laissant un temps les rémanents au sol et permettant ainsi le lessivage des nutriments du feuillage vers le sol.

De la même manière, le prélèvement de résidus (canne, paille, menue-paille) et l'implantation de cultures dédiées est susceptible d'influer sur la matière organique des sols agricoles et de ses bénéfices. Le prélèvement de ces résidus envisagé par la présente stratégie est très limité au regard de la ressource totale présageant globalement une incidence limitée en termes de diminution de la matière organique des sols²⁴. La SNMB prévoit également d'adapter l'ampleur de ces prélèvements (sur chaque parcelle concernée) et d'assurer le suivi nécessaire pour maintenir la matière organique de tous les sols concernés par ces prélèvements.

²²Adaptation et mise en œuvre du modèle de calcul de bilan humique à long terme AMG dans une large gamme de systèmes de grandes cultures et de polyculture-élevage Bouthier A et al, Innovations Agronomiques 34 (2014), 125-139

²³Landmann G. et Nivet C., Projet résobio, gestion des rémanents forestiers : préservation des sols et de la biodiversité, 2014

²⁴ Source: ONRB, Volume supplémentaire disponible pris en compte dans la SNMB de 8,3 Mt, pour une disponibilité brute supérieure à 30 Mt, considérant que seulement 50% du volume est récoltable

Les effets de l'exportation de la biomasse peuvent être limités par la limitation des volumes exportés, ou l'apport d'amendements (par exemple, retour de cendres sur les terres agricoles et en forêt - sous réserve de leur innocuité) et, dans le cas de l'exploitation des rémanents, par une collecte différée (Bio 2, 2009, Résobio, 2015). Pour les sols forestiers, l'enjeu est donc de trouver l'équilibre entre la récolte des menus bois et le volume des rémanents à laisser sur place (UICN, 2015). Pour les sols agricoles, il est de trouver la fréquence d'exportation possible des résidus (cultures et intercultures) pour maintenir les teneurs en matière organique des sols.

Concernant la filière déchets, la principale problématique sur l'enjeu sol se situe au niveau de l'épandage des digestats issus de la méthanisation des déchets. Selon les techniques d'épandage et les lieux d'épandage (épandage en substitution ou épandage en supplément à d'autres produits résiduels organiques), la matière organique et la quantité de polluants (polluants organiques, Eléments Trace Métalliques) des sols peuvent être impactées par l'épandage. En effet, l'épandage des digestats permet l'apport de matière organique mais en moindre quantité que l'épandage des produits bruts. Néanmoins, la matière organique des digestats est plus stable que celles des produits bruts, donc l'impact sur la matière organique du sol est relativement limité. L'épandage des digestats induit parfois l'apport de polluants. Pour autant, les polluants que les digestats contiennent sont généralement apportés en moins grande quantité que via les produits bruts du fait de la concentration supérieure en phosphore et en azote des digestats et des contraintes d'épandages basées sur ces éléments.

La compaction des sols liée aux passages d'engins dans les champs ou les forêts peut nuire à la capacité d'infiltration du sol favorisant ainsi le risque d'érosion hydrique et de ruissèlement.

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse	<i>Augmentation de la sensibilité du public et des professionnels aux incidences sur le sol de la valorisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Informer, former et vulgariser sur l'intérêt environnemental de la mobilisation de biomasse permet de sensibiliser le public et les professionnels sur les incidences sur le sol ce qui pourra amener à un changement de comportement.
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse	<i>Optimisation locale de l'usage de la biomasse permettant d'intégrer l'enjeu sol</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Une optimisation locale de la mobilisation de la biomasse permet d'intégrer les problématiques environnementales liées au sol à une échelle pertinente et de diminuer les incidences locales potentiellement négatives de cette mobilisation sur la qualité de sols.
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	<i>Prise en compte de l'acceptabilité environnementale dans les études d'opportunités de production de biomasse énergétique</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La prise en compte de l'acceptabilité environnementale lors des études d'opportunités de production de biomasse énergétique permet de supprimer les risques d'incidences négatives sur le sol lors de la mise en place de nouvelles voies de production de biomasse énergétique.
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte		Neutres				
<u>RT9</u>	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyse les impacts locaux du développement d'une filière	<i>Diminution des incidences locales sur les sols grâce à leur anticipation via des outils d'évaluation ex ante.</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le développement de méthodologies et d'outils d'évaluation spatiale des incidences environnementales du développement d'une filière permet d'identifier localement les incidences possibles, notamment sur le sol, et donc de le minimiser.
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats	<i>Meilleure connaissance des effets agronomiques du retour au sol des digestats permettant d'ajuster les dosages et les pratiques</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances concernant les effets agronomiques du retour au sol des digestats permettra d'améliorer les pratiques d'épandage dans le but de mieux valoriser les digestats et d'optimiser les bienfaits pour les sols (dosage, concentration des polluants, etc.)

RT13	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	<i>Evitement des incidences sur la dégradation de la structure du sol et de sa matière organique et sur la sensibilité à l'érosion.</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure permet d'éviter les problèmes environnementaux provoqués par le retournement des prairies, notamment la dégradation de la matière organique du sol, de sa structure et l'augmentation de la sensibilité à l'érosion et compaction.
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement de l'analyse sur les problématiques de la mobilisation de la biomasse à long terme</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure préservation des sols.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU IMPORTANT**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
-	Les prélèvements de menus bois diminuent l'apport de carbone dans les sols et modifient leur structure physique (volume de débris et tassement lié au passage d'engins). Cependant l'incidence est d'intensité limitée car il est prévu dans la SNMB de laisser la majorité des menus bois au sol et parce que les conséquences sont fortement variables en fonction des types de sols impactés (sols pauvres ou riches).

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois	Amélioration locale de la qualité physico-chimique des sols sous les vieux bois favorables à la biodiversité	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La préservation de vieux bois sur pied et de bois mort conduit à une augmentation locale (sous les arbres) de la fertilisation et de la structure physique des sols
RF5	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique	Amélioration de la qualité physico-chimique des sols	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'amélioration de la capacité d'adaptation des sols repose souvent sur l'amélioration de leurs qualités physico-chimiques.
RF6	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols	Amélioration de la qualité physico-chimique des sols	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure vise spécifiquement à éviter le tassement des sols.
RF7	Suivi et analyse des surfaces forestières	Conservation d'une diversité de sols en France	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le suivi des surfaces non artificialisées permet d'alerter sur le taux d'artificialisation des sols.
RF8	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs		Neutres				
RF9	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt	Amélioration des synergies entre services écosystémiques	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration de la capacité d'adaptation des forêts, de la biodiversité et des services écosystémiques repose souvent sur

							l'amélioration de leurs qualités physico-chimiques.
<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	<i>Amélioration du retour au sol de carbone</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le retour au sol des cendres après leur combustion permet de restituer une partie du carbone au sol et de nombreux nutriments.
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents	<i>Diminution des prélèvements de stock de carbone et augmentation du retour au sol</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure permet d'adapter le niveau de prélèvements des rémanents aux besoins en matière organique des sols.
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Les mesures proposées devraient permettre de promouvoir des bonnes pratiques pour réduire les impacts négatifs voire les éviter dans certaines zones. A long terme, elles permettront aussi de développer de nouvelles méthodes pour préserver voire restaurer la qualité des sols. Ponctuellement la mesure sur les "vieux arbres favorables à la biodiversité" (RF3) améliore la qualité du sol.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU MAJEUR**

❖ Mesures transversales à la filière « biomasse agricole non-alimentaire »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT	<i>Amélioration des connaissances des impacts environnementaux de la mobilisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les acquis du RMT Biomasse devraient contribuer à une meilleure prise en compte des impacts environnementaux liés à la mobilisation de biomasse agricole
<u>RTA3</u>	Amélioration de la performance environnementale du matériel		Neutres				
RTA4	Promotion de filières locales		Neutres				
RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets	<i>Préservation de la qualité des sols</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	La réalisation de diagnostics sols contribuera à la préservation de la qualité des sols.
<u>RTA6</u>	Rapportage sur les intrants utilisés	<i>Préservation de la qualité biologique des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le rapportage sur les intrants utilisés devrait contribuer à réduire leur utilisation et préserver ainsi la qualité notamment biologique des sols.
RTA7	Promotion des systèmes de production durables	<i>Une amélioration de la structure du sol, une augmentation de son stock de matière organique probable et une diminution de sa sensibilité à l'érosion et à la compaction.</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure permet d'amoinrir les effets délétères de certaines techniques culturales sur la structure du sol, sa matière organique et donc sa sensibilité aux dégradations physiques (érosion, compaction)
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)	<i>Préservation d'un niveau satisfaisant de matière organique dans les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	En favorisant la méthanisation à la ferme, les risques de détournement des digestats et donc de dégradation des teneurs en matière organique des sols initialement amendés sont réduits.

❖ Bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	Les prélèvements de bois hors forêt diminuent l'apport de carbone dans les sols et modifient leur structure physique (volume de débris et tassement lié au passage d'engins). Cependant l'incidence est d'intensité limitée car il est prévu de laisser la majorité des menus bois au sol et parce que les conséquences sont fortement variables en fonction des types de sols impactés (sols pauvres ou riches).

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes		Neutres				
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt	<i>Préservation des bois hors forêt qui contribuent localement à améliorer la qualité des sols sensibles</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La sensibilisation et la promotion de mesures opérationnelles permettront de mieux prendre en compte l'enjeu sol dans la gestion du bois hors forêt.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégrée dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Les mesures proposées devraient permettre de promouvoir des bonnes pratiques pour réduire les impacts négatifs voire les éviter dans certaines zones. A long terme, elles permettront aussi de développer de nouvelles méthodes pour préserver voire restaurer la qualité des sols.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	<p>L'export des résidus de cultures entraîne une réduction des apports en matière organique aux sols et des services écosystémiques associés : fertilisation chimique, physique et biologique. Par conséquent, cela entraîne une réduction des apports en fertilisants naturels, une augmentation de la sensibilité au tassement et un risque d'érosion accru.</p> <p>A l'inverse, l'export des résidus permet de réduire les risques de transmission d'éventuelles maladies des cultures au sol.</p> <p>Au global, l'incidence est considérée comme négative (plus d'incidences négatives que positives).</p>

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000	<i>Préservation d'un niveau satisfaisant de matière organique dans les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances des quantités de résidus effectivement disponibles devrait permettre de limiter l'export des résidus aux seules zones où le niveau de matière organique est satisfaisant.
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies	<i>Préservation d'un niveau satisfaisant de matière organique dans les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	De la même manière que la mesure RRC1, cette mesure devrait permettre de limiter l'export des excédents de prairies aux zones où le niveau de matière organique est satisfaisant.
<u>RRC3</u>	Développement de l'appui technique aux agriculteurs	<i>Préservation de la qualité des sols</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'appui technique aux agriculteurs (outils d'aide à la décision et formation) devrait permettre à ces derniers de tenir compte des potentiels impacts sur les sols (qualité chimique, physique et biologique) et de ne pas exporter de résidus en cas de risque avéré.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	L'export des résidus de culture pourrait entraîner une réduction de la teneur en matière organique des sols. Cependant, les considérations environnementales des mesures RRC1, RRC2 et RRC3 ainsi que la mesure transversale agricole RTA5 (diagnostics sols pour les plans de biomasse importants) devraient permettre de limiter l'export aux seules zones où le niveau de matière organique est satisfaisant. Ainsi, au final, l'incidence de la mobilisation des résidus est considérée comme neutre vis-à-vis de la qualité des sols.

❖ Cultures pérennes

- **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Au regard de la qualité des sols (physique, chimique et biologique), il est difficile de conclure quant à l'incidence probable des cultures pérennes car cela dépendra d'une part des cultures implantées (ex : miscanthus ou TCR/TTRC) et d'autre part des cultures remplacées. En effet, de manière générale, la structure ainsi que la teneur en matière organique des sols devraient être <i>a minima</i> inchangées, voire améliorées (meilleure couverture des sols, appareil racinaire plus important). Cependant, concernant la qualité biologique, il est plus difficile de conclure selon que l'implantation de cultures pérennes engendre ou non une augmentation du recours aux produits phytosanitaires. Finalement, en l'état, l'incidence de la mobilisation des cultures pérennes sur les sols est considérée comme incertaine.

- **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RCP1	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes	<i>Préservation de la qualité des sols</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La communication sur les atouts et contraintes, notamment environnementales des cultures pérennes devrait permettre aux agriculteurs de choisir les cultures les plus pertinentes

							notamment au regard des besoins en matières organiques de leurs sols.
RCP2	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes	<i>Préservation de la qualité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'étude des impacts environnementaux des cultures pérennes devra permettre de mettre en place des mesures correctives en cas de risques avérés vis-à-vis de la qualité des sols.
RCP3	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
+	L'implantation de cultures pérennes, en remplacement de cultures annuelles, devrait permettre d'améliorer la structure et la teneur en matière organique des sols (meilleure couverture des sols, appareil racinaire plus important). De plus, les considérations environnementales des mesures RCP1 et RCP2 ainsi que les mesures transversales agricoles RTA5 (diagnostics sols pour les plans de biomasse importants) et RTA6 (rapprochement des intrants utilisés) devraient permettre de favoriser ces bénéfices en termes de structure et de teneur en matière organique tout en minimisant les risques d'augmentation de l'utilisation de produits phytosanitaires. En conclusion, l'incidence de la mobilisation des cultures pérennes sur la qualité des sols est positive.

Les mesures environnementales complémentaires de l'EES permettent de conforter l'incidence positive de la mobilisation du gisement.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Réduction	Organiser le suivi des substitutions de cultures ou d'usages des sols afin d'être en mesure de connaître sur quelles cultures existantes ont été implantées les cultures pérennes et ainsi de dresser des bilans avant / après en termes d'impacts environnementaux, notamment au regard de la qualité des sols	+	La mesure supplémentaire devrait permettre de confirmer la non-dégradation de la qualité des sols agricoles, sans pour autant l'améliorer de manière significative.

❖ CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	De manière générale, l'implantation de CIVE devrait maintenir, voire améliorer la structure du sol ainsi que sa teneur en matière organique. En effet, là où les sols sont aujourd'hui nus, l'implantation de CIVE engendrera une meilleure couverture des sols et donc des risques d'érosion moindre ainsi qu'une augmentation de la teneur en matière organique (puisque une partie des plantes sera restituée aux sols). Lorsque des CIVE remplaceront des CI, les incidences en termes de structure et de matière organique seront neutres (il est considéré qu'autant de matière organique est restituée au sol avec une CIVE dont la biomasse aérienne est exportée qu'avec une CI classique dont toute la biomasse est restituée au sol). Cependant, concernant la qualité biologique des sols, le rôle des CIVE est incertain : d'une part elles peuvent héberger de nouveaux ravageurs (et ainsi entraîner un recours accru aux produits phytosanitaires) et d'autre part elles permettent de rompre le cycle d'autres (et par conséquent une réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires). En conclusion, en l'état, il est considéré que l'incidence des CIVE sur la qualité des sols est incertaine.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RCI1	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux	<i>Préservation de la qualité biologique des sols</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'accompagnement des agriculteurs devrait permettre de limiter les risques d'augmentation du recours aux intrants avec l'implantation de CIVE.
RCI2	Promotion du biocontrôle et des légumineuses	<i>Préservation de la qualité biologique et fertilité des sols</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'utilisation de produits de biocontrôle permettra de préserver la biodiversité et donc la qualité biologique des sols. Les légumineuses, en permettant la fixation de l'azote de l'air, contribuent à l'amélioration de qualité chimique des sols. Par ailleurs, selon les légumineuses implantées, celles-ci peuvent contribuer ou non à une amélioration de la qualité physique des sols (notamment selon le type de système racinaire).
RCI3	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)	<i>Amélioration de la fertilité des sols</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les efforts de recherche au regard de la fertilité des sols auront une incidence positive forte sur la qualité des sols.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégrée dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	L'implantation de CIVE devrait entraîner soit une amélioration de la teneur en matière organique des sols (dans le cas où elles seraient implantées sur des sols actuellement nus), soit, du fait des mesures RCI1, RCI3 et RTA5 (diagnostics sols pour les plans de biomasse importants), un maintien de celle-ci (dans le cas où elles viendraient remplacer des actuelles CI). Par ailleurs, du fait des mesures RCI2 et RTA6 (rapportage sur les intrants utilisés), le déploiement des CIVE ne devrait pas engendrer de dégradation de la qualité biologique des sols et pourrait même contribuer à son amélioration. Par conséquent, en conclusion, le développement des CIVE devrait avoir une incidence positive sur la qualité des sols.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des effluents d'élevage : **ENJEU IMPORTANT**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation d'effluents d'élevage

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	La méthanisation des effluents d'élevage pourrait modifier la qualité des sols initialement amendés par les effluents. En effet, notamment dans le cadre d'unités de méthanisation territoriales, il n'est pas assuré que les digestats seront bien épandus sur les sols initialement amendés. Dès lors, les sols initialement amendés verraient leur teneur en matière organique, mais aussi en certains polluants (ETM, antibiotiques, etc.) diminuer tandis que les sols nouvellement amendés verraient ces teneurs augmenter. Par conséquent, du fait de l'incertitude portant sur le devenir des digestats, l'incidence est considérée comme incertaine à ce stade.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
REE3	Réseau de fermes d'expérimentation sur la méthanisation	<i>Préservation de la qualité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Ce réseau pourrait être l'occasion d'étudier les impacts de la méthanisation sur les sols.
REE4	Amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables	<i>Limitation de la présence de polluants dans les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances sur la persistance de polluants dans les digestats devrait contribuer à la mise en place de procédés adaptés pour les éviter.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	La mesure RTA8 (notamment promotion de la méthanisation à la ferme) devrait permettre de limiter les risques de dégradation des teneurs en matière organique des sols initialement amendés. De plus, la mesure REE4 ainsi que les mesures transversales concernant la méthanisation (notamment RT12 relative à l'amélioration des connaissances sur la valeur agronomique des digestats) devraient contribuer à réduire les apports de polluants dans les sols.

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des déchets : **ENJEU MAJEUR**

❖ Mesures transversales à la filière « Déchets »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RTD1</u>	Promotion de bonnes pratiques concernant la qualité de l'air lors des épandages		Neutres				
<u>RTD2</u>	Optimisation des modes et des modalités de collecte		Neutres				

L'utilisation des déchets comme apport pour la méthanisation permet la production de matière organique résiduaire pouvant être utilisée comme amendement/fertilisant. Les incidences sur le sol de ces nouveaux produits organiques résiduaire sont aujourd'hui incertaines et dépendent des produits et des sols amendés. Néanmoins, elles seront mieux connues et donc mieux maîtrisées grâce aux études proposées dans la mesure transversale RT12. Ceci permettra donc d'obtenir de nouveaux produits organiques résiduaire et de les utiliser de manière à favoriser les bienfaits pour les sols.

❖ **Déchets verts**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets verts**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Le gisement de déchets verts concernés par la SNMB ne concerne pas les déchets verts actuellement compostés puis valorisés par épandage mais bien ceux non valorisés. Ainsi, l'utilisation des déchets verts comme apport pour la méthanisation implique la production de nouveaux produits résiduaux organiques (les digestats). Epanchés, les digestats apporteront de la matière organique au sol mais également des polluants associés (ex : composés traces organiques). Le bilan des incidences de l'épandage des digestats est donc incertain, de plus il dépend des caractéristiques des digestats et de celles des sols amendés.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets verts ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets verts.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	L'utilisation des déchets verts comme apport pour la méthanisation permet la production de matière organique résiduaire pouvant être utilisée comme amendement/fertilisant. Les incidences sur le sol de ces nouveaux produits organiques résiduaux sont aujourd'hui incertaines. Néanmoins, elles seront mieux connues et donc mieux maîtrisées grâce aux études proposées dans la mesure transversale RT12. La valorisation des déchets verts permettra donc d'obtenir de nouveaux produits organiques résiduaux et de les utiliser de manière à favoriser les bienfaits pour les sols.

❖ Déchets alimentaires

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets alimentaires

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Le gisement de déchets alimentaires concernés par la SNMB ne concerne pas les déchets actuellement compostés puis valorisés par épandage mais bien ceux non valorisés. Ainsi, l'utilisation des déchets alimentaires comme apport pour la méthanisation implique la production de nouveaux produits résiduels organiques (les digestats). Epandus, les digestats apporteront de la matière organique au sol mais également des polluants associés (ex : composés traces organiques). Le bilan des incidences de l'épandage des digestats est donc incertain, de plus il dépend des caractéristiques des digestats et de celles des sols amendés.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RDA1</u>	Promotion de la réduction du gaspillage alimentaire	Réduction du gaspillage et donc de la production de produits alimentaires et de ses incidences sur les sols	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La diminution du gaspillage diminue la production des produits alimentaires et ainsi réduit les incidences négatives sur la qualité des sols due cette production

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	L'utilisation des déchets alimentaires comme apport pour la méthanisation permet la production de matière organique résiduelle pouvant être utilisée comme amendement/fertilisant. Les incidences sur le sol de ces nouveaux produits organiques résiduels sont aujourd'hui incertaines et dépendent des produits et des sols amendés. Néanmoins, elles seront mieux connues et donc mieux maîtrisées grâce aux études proposées dans la mesure transversale RT12. Ceci permettra donc d'obtenir de nouveaux produits organiques résiduels et de les utiliser de manière à favoriser les bienfaits pour les sols.

❖ **Boues de station d'épuration des eaux usées**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des boues de station d'épuration**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	L'utilisation des digestats de méthanisation des boues de STEP pour l'épandage plutôt que les l'épandage direct des boues a un effet positif sur le sol. En effet, les digestats contiennent moins de matière organique, mais celle apportée est stable. De plus les polluants que les digestats contiennent, comme les composés traces organiques, sont généralement apportés en moins grande quantité que via les produits bruts du fait de la concentration supérieure en phosphore et en azote des digestats et des contraintes d'épandages basées sur ces éléments.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux boues de station d'épuration ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des boues de station d'épuration.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Le digestat des boues de STEP peut être épandu au même titre que les boues. Les incidences sur les sols de ces digestats sont positives. De plus les études proposées en mesure transverse RT12 permettront d'améliorer les pratiques pour limiter les incidences potentiellement négatives et maximiser les incidences positives de leurs épandages.

❖ Déchets de produits de bois

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets de produits de bois

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	L'utilisation du bois en fin de vie et de résidus ne semble pas avoir d'incidences sur les sols

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets de produits de bois ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets de produits de bois.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'incidence probable de la mobilisation des déchets de produits de bois étant neutre, aucune recommandation supplémentaire n'a été formulée.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation du bois en fin de vie et des résidus, en l'absence de mesures environnementales spécifiques ne semble pas avoir d'impact sur les sols

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver la qualité des sols	Biomasse forestière	Enjeu majeur	-	-	0	+	0	+
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

La prise en compte de l'ensemble des mesures de la SNMB devrait permettre à la SNMB d'avoir une incidence positive sur l'enjeu de protection de la qualité des sols. Pour favoriser les incidences positives et limiter les négatives, il est recommandé de :

- Améliorer la connaissance agronomique sur les digestats et promouvoir l'amendement des sols.
- Poursuivre la recherche sur le lien entre matière organique des sols et pratiques culturales. Utiliser des outils d'aides à la décision afin de déterminer les quantités de résidus mobilisables et les pratiques culturales complémentaires pour au moins maintenir le niveau de matière organique des sols.
- Promouvoir les systèmes de production durables.
- Prévoir un rapportage de l'usage des produits phytosanitaires.
- Identifier les zones de sols forestiers sensibles pour lesquelles il faudra limiter les quantités de rémanents exportées afin de prévenir la baisse de leur fertilité.
- Sensibiliser sur la compaction des sols et promouvoir les bonnes pratiques culturales (agriculture et forêt).

5.2.4. Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU IMPORTANT**

Actuellement, les espaces naturels, agricoles et forestiers sont concurrencés par l'urbanisation grandissante en France. Face à cet enjeu, la SNMB contribue au maintien et à la non-artificialisation et imperméabilisation des espaces agricoles et forestiers, en confortant leur valeur économique et les services écosystémiques qu'ils rendent. Elle pourrait indirectement accentuer les conversions de certains espaces naturels en espaces cultivés pour produire plus de biomasse. Néanmoins une mesure spécifique est prévue pour éviter le retournement de prairies, la conservation des prairies étant un des objectifs de la SNBC.

L'incidence plus large de la SNMB sur la transformation de l'occupation des sols dépend toutefois d'autres plans et programmes : du PNFB pour les espaces forestiers, du projet agro-écologique pour la France (2012), de documents régionaux (schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires, schémas régionaux de cohérence écologiques, schémas de cohérences territoriales...), de plans relatifs aux parcs naturels régionaux et les documents de planification urbaine (SCoT, PLUi, PLU)

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse		Neutres				
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse		Neutres				
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	<i>Prise en compte de la consommation des espaces lors de l'étude de nouvelles opportunités</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La prise en compte de la consommation des espaces lors des études d'opportunités de production de biomasse énergétique permet de supprimer les risques d'incidences négatives lors de la mise en place de nouvelles voies de production de biomasse énergétique.
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte		Neutres				
<u>RT9</u>	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière		Neutres				
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats		Neutres				
<u>RT13</u>	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	<i>Préservation des prairies permanentes</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Le non retournement de prairies permanentes devrait empêcher que ces espaces naturels soient « consommés » par l'agriculture à vocation énergétique ou l'exploitation sylvicole.
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement des problématiques de la mobilisation de la biomasse à long terme</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure préservation des espaces.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU IMPORTANT**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	La mobilisation de la biomasse forestière ne devrait pas amplifier le phénomène d'urbanisation des espaces, naturels, agricoles et forestiers. En effet, l'évolution des surfaces forestières dépend principalement d'autres facteurs que de la mobilisation de la biomasse, même si celle-ci peut contribuer à leur maintien en les valorisant.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id Mesure	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<i>RF3</i>	<i>Préservation de vieux bois</i>		Neutres				
<u>RF5</u>	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique		Neutres				
<u>RF6</u>	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols		Neutres				
<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières	<i>Conserver un équilibre entre les milieux forestiers, agricoles et naturels</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le suivi des surfaces permet d'alerter si besoin sur un déséquilibre qui aurait pour origine la mobilisation de la biomasse.
<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs		Neutres				
<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt		Neutres				

<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres		Neutres				
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents		Neutres				
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation de la biomasse forestière ne devrait pas amplifier le phénomène d'urbanisation des espaces, naturels, agricoles et forestiers. En effet, l'évolution des surfaces forestières dépend principalement d'autres facteurs que de la mobilisation de la biomasse, même si celle-ci peut contribuer à leur maintien en les valorisant. De plus, la mesure transversale sur le non retournement des prairies permanentes permet d'éviter que des plantations forestières se fassent au détriment d'espaces naturels. Le suivi de l'évolution des surfaces permettra si nécessaire d'alerter sur une évolution et de prendre les mesures nécessaires.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU MAJEUR**

❖ Mesures transversales à la biomasse agricole non-alimentaire

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT		Neutres				
RTA3	Amélioration de la performance environnementale du matériel		Neutres				
RTA4	Promotion de filières locales		Neutres				
RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets		Neutres				
RTA6	Rapportage sur les intrants utilisés		Neutres				
RTA7	Promotion des systèmes de production durables		Neutres				
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)		Neutres				

❖ **Bois hors forêt**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	La mobilisation de la biomasse permet de fournir un revenu supplémentaire aux exploitants agricoles et donc indirectement contribue à préserver de l'urbanisation les surfaces agricoles boisées. L'incidence positive est toutefois limitée par les impacts s'autres problématiques socio-économiques qui peuvent conduire à faire évoluer ces surfaces.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes		Neutres				
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	L'incidence de la SNMB sur cet enjeu est négligeable au regard d'autres facteurs de pressions sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	La mobilisation des résidus de culture n'entraîne pas de consommation d'espaces (agricoles, forestiers ou naturels). A l'inverse, cette mobilisation pourrait même, indirectement, permettre de limiter l'urbanisation des espaces agricoles en leur donnant plus de valeur économique.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000		Neutres				
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies		Neutres				
<u>RRC3</u>	Développement de l'appui technique aux agriculteurs		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	L'incidence de la mobilisation des résidus de culture sur cet enjeu est négligeable au regard d'autres facteurs de pressions sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

❖ Cultures pérennes

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	L'implantation de cultures pérennes n'entraîne pas de consommation d'espaces agricoles puisqu'elle se fait en principe sur des espaces déjà agricoles ou en friches. A l'inverse, cette culture pourrait même, indirectement, permettre de limiter l'urbanisation des sols agricoles en leur donnant plus de valeur économique.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCP1</u>	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes		Neutres				
<u>RCP2</u>	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes		Neutres				
<u>RCP3</u>	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes		Neutres				

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec prise en compte des mesures de la SNMB</u>
0	L'incidence de la mobilisation des cultures pérennes sur cet enjeu est négligeable au regard d'autres facteurs de pressions sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers. De plus, la mesure transversale sur le non retournement des prairies permanentes devrait permettre d'éviter que des plantations de cultures pérennes se fassent au détriment d'espaces naturels.

Une mesure complémentaire est proposée dans l'EES pour suivre l'évolution des surfaces et les éventuels effets de substitutions.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES</u>
Réduction	Suivre les substitutions de cultures ou d'usages des sols afin de connaître sur quels sols ont été implantées les cultures pérennes pour ainsi être en mesure de conclure quant à l'incidence de la mobilisation des cultures pérennes et, le cas échéant, définir des mesures correctives.	0	Cette mesure permet d'alerter si besoin sur un déséquilibre qui aurait pour origine la mobilisation de la biomasse.

❖ **CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	L'implantation de CIVE n'entraîne pas de consommation d'espaces agricoles, naturels ou forestiers puisqu'elle se fait, par définition, sur des espaces agricoles actuels, entre deux cultures existantes. A l'inverse, l'implantation de CIVE pourrait même, indirectement, permettre de limiter l'urbanisation des sols agricoles en leur donnant plus de valeur économique.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCI1</u>	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux		Neutres				
<u>RCI2</u>	Promotion du biocontrôle et des légumineuses		Neutres				
RCI3	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	L'incidence de l'implantation des CIVE sur cet enjeu est négligeable au regard d'autres facteurs de pressions sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

La sous-filière n'est pas concernée par l'enjeu Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestier : **NON CONCERNE**

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

La sous-filière de la biomasse issue des déchets n'est pas concernée par l'enjeu Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestier : **NON CONCERNE**

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Biomasse forestière	Enjeu important	0	0	0	0	0	0
	Bois hors forêt		0		0			
	Résidus de cultures		0		0			
	Cultures pérennes		0		0			
	CIVE		0		0			
	Effluents d'élevage		0		0			
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							

S'agissant de **limitation de la consommation des espaces naturels** agricoles et forestiers, la SNMB a une incidence positive mais d'ampleur limitée sur cet enjeu : en effet, la SNMB contribue au maintien et à la non-artificialisation des espaces agricoles et forestiers, en confortant leur valeur économique et les services écosystémiques qu'ils rendent. L'incidence est donc considérée comme neutre, d'autant plus que la SNMB s'inscrit dans la continuité de programmes existants, tels que le PNFB ou la stratégie nationale bas carbone qui prennent déjà en compte les enjeux de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. La mesure transversale sur le non retournement des prairies permanentes devrait permettre d'éviter que des plantations de cultures principales énergétiques ou forestières se fassent au détriment de ce type d'espaces naturels. Enfin, une mesure spécifique de suivi de l'évolution de ces différentes surfaces permet de vérifier cette incidence globalement neutre de la SNMB sur la consommation des espaces.

5.2.5. Assurer une gestion durable des ressources en eau

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU IMPORTANT**

La ressource en eau peut être à la fois menacée par la contamination de sa qualité par des polluants, et par la réduction de sa quantité disponible suite aux prélèvements.

Concernant le prélèvement de la ressource en eau, la mobilisation de la biomasse agricole à des fins énergétiques peut accentuer la pression sur la ressource en eau (interception, transpiration, moins de rétention), l'hydrologie d'un bassin versant et le maintien des débits d'étiage, d'autant plus dans le contexte du changement climatique. La mobilisation de la biomasse agricole est également susceptible d'accroître la pression relative à la contamination des eaux par une utilisation accrue d'intrants comme cela peut être le cas pour certaines cultures intermédiaires entraînant des pollutions diffuses. Toutefois, l'augmentation de la couverture végétale des sols à laquelle va contribuer la SNMB permet de capter l'azote et de le fixer dans la plante afin d'éviter les fuites de nitrates dans l'eau. De plus, cela permet de fournir de l'azote pour la plante suivante et de diminuer l'apport d'intrants supplémentaires. Cependant, il existe aussi un risque que la mobilisation de la biomasse issue de CIVE favorise l'usage d'engrais et de phytosanitaires sur des cultures qui n'en consommaient pas auparavant.

La mobilisation de la biomasse forestière pourrait également avoir une incidence sur le changement de composition et de structure des massifs forestiers résultant de nouvelles pratiques sylvicoles. Cela peut favoriser l'érosion éolienne et hydraulique des sols et altérer les dynamiques sédimentaires à des échelles locales, mais aussi à des échelles plus larges. Ainsi, la modification morphologique des forêts et des abords des cours d'eau (la présence des ripisylves) a une incidence certaine sur la capacité de filtrage des polluants et de rétention des eaux de la forêt. Aussi, le bois mort au sol favorise la colonisation par les mycorhizes²⁵ et constitue un réservoir d'humidité et une protection des semis ligneux contre les extrêmes microclimatiques (vent, insolation, etc.) et les grands ongulés²⁶.

²⁵ Smith J.E. et al., 2002. Species richness, abundance, and composition of hypogeous and epigeous ectomycorrhizal fungal sporocarps in young, rotation-age, and old-growth stands of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) in the Cascade Range of Oregon, U.S.A. Canadian Journal of Botany, 81 (2) : 186-200.

²⁶ Proe M. F., Dutch J., Griffiths J., 1994. Harvest residue effects on micro-climate, nutrition, and early growth of Sitka spruce (*Picea sitchensis*) seedlings on a restock site. New Zealand Journal of Forest Science, 24 : 390-401.

Dans le cadre de la filière déchets, la principale problématique sur l'enjeu de la ressource en eau se situe au niveau des débouchés disponibles pour l'épandage du digestat issu de la méthanisation. Ces débouchés peuvent être limités localement du fait des faibles surfaces épandables disponibles et des réglementations mises en place pour préserver la qualité de l'eau contre les pollutions azotées. Les apports de digestats à la place d'autres produits résiduels organiques devraient moins impacter la qualité de l'eau dans certaines conditions d'épandage, mais pourraient l'impacter plus localement si les apports se font sur des sols non amendés.

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures de la SNMB</u>	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse	<i>Augmentation de la sensibilité du public et des professionnels aux incidences sur la gestion de l'eau de la valorisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Informer, former et vulgariser sur l'intérêt environnemental de la mobilisation de biomasse permet de sensibiliser le public et les professionnels sur les incidences sur la gestion de l'eau, ce qui pourra amener à un changement de comportement.
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse	<i>Optimisation locale de l'usage de la biomasse permettant d'intégrer l'enjeu gestion de l'eau</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Une optimisation locale de la mobilisation de la biomasse permet d'intégrer les problématiques environnementales liées à la gestion de l'eau à l'échelle de ces problématiques et de diminuer les incidences locales potentiellement négatives de cette mobilisation sur la gestion de l'eau.
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	<i>Prise en compte de l'acceptabilité environnementale dans les études d'opportunités de production de biomasse énergétique</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La prise en compte de l'acceptabilité environnementale lors des études d'opportunités de production de biomasse énergétique permet de supprimer les risques d'incidences négatives sur la gestion de l'eau (qualitative et quantitative) lors de la mise en place de nouvelles voies production de biomasse énergétique.
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte		Neutres				

RT9	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière	<i>Diminution des incidences locales sur la gestion de l'eau grâce à leur anticipation via des outils d'évaluation ex ante.</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le développement de méthodologies et d'outils d'évaluation spatiale des incidences environnementales du développement d'une filière permet d'identifier localement les incidences possibles, notamment sur la gestion de l'eau (qualitative et quantitative), et donc de le minimiser.
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats	<i>Meilleure connaissance des effets agronomiques du retour au sol des digestats pour ajuster les dosages et les pratiques</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances concernant les effets agronomiques du retour au sol des digestats permettra d'améliorer les pratiques d'épandage dans le but de mieux valoriser les digestats et d'optimiser les bienfaits pour les sols (dosage, concentration des polluants, etc.) et par conséquent sur la qualité de l'eau.
RT13	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	<i>Meilleure rétention en eau des sols prairiaux permettant de diminuer la consommation en eau d'irrigation, limiter le risque d'inondation, de ruissèlement et les pollutions des eaux de surfaces associées, de lessivage et les pollutions des eaux souterraines associées.</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure permet un maintien des services du sol prairial (bonne structure et riche en matière organique) : meilleure rétention des polluants dans le sol et plus grande biodégradation, meilleure rétention d'eau, un sol moins sensible aux ruissèlements, qui générera moins de pollutions des eaux par matière en suspension, phosphore...
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement de l'analyse sur les problématiques de la mobilisation de la biomasse à long terme</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure préservation des ressources en eau.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU MODERE**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
-	La récolte des menus bois a une incidence négative sur la capacité des sols forestiers à absorber l'eau : diminution de la rétention d'eau favorisée par la matière organique des sols et les rémanents au sol et diminution de leur rôle tampon. Le sol forestier absorbe moins d'eau et le risque de ruissèlement et d'inondation à l'aval augmente. Le tassement du sol par les engins accroît ce risque. Cependant l'incidence est d'intensité limitée car il est prévu dans la SNMB de laisser la majorité des menus bois au sol.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois		Neutres				
RF5	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique		Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'amélioration de la capacité d'adaptation des milieux repose souvent sur l'amélioration de leurs capacités à résister aux risques hydriques.
RF6	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols	<i>Améliorer l'absorption de l'eau par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Cette mesure vise spécifiquement à éviter le tassement des sols, elle contribue donc à améliorer leur capacité à absorber l'eau et à limiter les ruissèlements et pollutions des eaux de surfaces induites.
RF7	Suivi et analyse des surfaces forestières	<i>Améliorer l'absorption de l'eau par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le suivi des surfaces non artificialisées permet d'alerter sur le taux d'imperméabilisation et d'urbanisation des sols
RF8	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité		Neutres				

	d'habitation et aux activités de loisirs						
<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt	<i>Améliorer les synergies entre services écosystémiques</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration de la capacité d'adaptation des forêts, de la biodiversité et des services écosystémiques repose souvent sur la préservation des ressources en eau.
<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	<i>Améliorer l'absorption de l'eau par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le retour au sol des cendres après leur combustion permet de restituer une partie du carbone au sol et d'améliorer sa rétention en eau.
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents	<i>Améliorer l'absorption de l'eau par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure permet d'adapter le niveau de prélèvement des rémanents aux besoins en matière organique des sols.
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence final probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Les mesures proposées devraient permettre de promouvoir des bonnes pratiques pour réduire les impacts négatifs voire les éviter dans certaines zones. A long terme, elles permettront aussi de développer de nouvelles méthodes pour préserver voire restaurer la qualité des sols et donc de restaurer leur fonctionnalité pour mieux retenir l'eau.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU IMPORTANT**

❖ Mesures transversales à la filière « agricole non-alimentaire

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT	<i>Amélioration des connaissances des impacts environnementaux de la mobilisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les acquis du RMT Biomasse devraient contribuer à une meilleure prise en compte des impacts environnementaux liés à la mobilisation de biomasse agricole.
<u>RTA3</u>	Amélioration de la performance environnementale du matériel		Neutres				
RTA4	Promotion de filières locales		Neutres				
RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux matières en suspension et de moindre rétention par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La réalisation de diagnostics sols contribuera à la préservation de la qualité des sols, notamment vis-à-vis de leur teneur en matière organique et permettra indirectement de réduire les risques de ruissellement et de pollution des eaux par des matières en suspension et autres.
<u>RTA6</u>	Rapportage sur les intrants utilisés	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux intrants agricoles</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le rapportage sur les intrants utilisés devrait contribuer à réduire leur utilisation et préserver ainsi la qualité de la ressource en eau.
RTA7	Promotion des systèmes de production durables	<i>Amélioration de la structure du sol et de la qualité et quantité de la ressource en eau.</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Cette mesure permet de limiter les effets délétères de certaines pratiques culturales. Ainsi elle permet une amélioration de la structure du sol et une diminution des pollutions des eaux de surfaces et souterraines, et également une diminution des besoins d'irrigation.
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux matières en suspension et de moindre rétention par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	En favorisant la méthanisation à la ferme, les risques de "détournement" des digestats sont fortement réduits, ce qui présente une incidence positive sur la gestion de l'eau du fait d'un moindre risque de ruissellement.

❖ Bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	La récolte des haies et bois hors forêt a une incidence négative sur la capacité des sols forestiers à absorber l'eau : diminution de la rétention d'eau favorisée par la matière organique des sols et les rémanents au sol et diminution de leur rôle tampon. Le sol absorbe moins d'eau et le risque de ruissèlement et d'inondation à l'aval augmente. Le tassement du sol par les engins accroît ce risque. Cependant l'incidence est d'intensité limitée car il est prévu dans la SNMB de laisser la majorité des menus bois au sol.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes	Protection de la ressource en eau lors des phases d'exploitation	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Des mesures locales pendant la phase d'exploitation des bois permettent de diminuer les incidences (ex : protection des cours d'eau).
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt	Préservation des bois hors forêt qui contribuent localement à préserver les ressources en eau et diminuer les risques hydriques	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La sensibilisation et la promotion de mesures opérationnelles permettront de mieux prendre en compte l'enjeu eau dans la gestion du bois hors forêt.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Les mesures proposées devraient permettre de promouvoir des bonnes pratiques pour réduire les impacts négatifs voire les éviter dans certaines zones. A long terme, elles permettront aussi de développer de nouvelles méthodes pour préserver voire restaurer la qualité des sols et donc de restaurer leur fonctionnalité pour mieux retenir l'eau.

❖ Résidus de cultures annuelles alimentaires

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
-	L'export des résidus de culture (et la diminution de la teneur en matière organique des sols associée) pourrait entraîner une dégradation de la structure des sols. Au regard de l'enjeu eau, cette dégradation des sols engendrerait un amoindrissement de la rétention en eau et de nombreux polluants. Par conséquent, cela pourrait entraîner une augmentation du risque d'inondation en aval, une augmentation de la pollution des eaux (matières en suspensions et fertilisants) et enfin une augmentation des besoins en eau pour l'agriculture (pour la culture suivante). De fait, l'incidence sur la ressource en eau de l'export des résidus de culture est négative.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux matières en suspension et de moindre rétention par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances des quantités de résidus effectivement disponibles devrait permettre de limiter l'export des résidus aux seules zones où le niveau de matière organique est satisfaisant, notamment au regard de son intérêt pour l'enjeu eau.
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux matières en suspension et de moindre rétention par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	De la même manière que la mesure RRC1, cette mesure devrait permettre de limiter l'export des excédents de prairies aux zones où le niveau de matière organique est satisfaisant, notamment au regard de son intérêt pour l'enjeu eau.
<u>RRC3</u>	Développement de l'appui technique aux agriculteurs	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'appui technique aux agriculteurs (outils d'aide à la décision et formation) devrait permettre à ces derniers de

	<i>matières en suspension et de moindre rétention par les sols</i>				tenir compte des potentiels impacts sur les sols (qualité chimique, physique et biologique) et indirectement sur la ressource en eau et par conséquent de ne pas exporter de résidus en cas de risque avéré.
--	--	--	--	--	--

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Du fait des considérations environnementales des mesures RRC1, RRC2 et RRC3, l'export des résidus de culture ne devrait pas entraîner de risque vis-à-vis de la teneur en matière organique des sols et par conséquent vis-à-vis de la ressource en eau. Par conséquent, l'incidence sur la ressource en eau est considérée comme neutre.

❖ Cultures pérennes

- **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Alors que certaines cultures pérennes ont des besoins en eau relativement limités (ex : miscanthus), d'autres sont plus gourmandes (ex : T(T)CR). Par conséquent, les incidences sont incertaines vis-à-vis de la consommation d'eau. De même, selon les cultures implantées et les cultures remplacées, l'utilisation de produits phytosanitaires et de fertilisants chimiques pourraient augmenter ou diminuer. Aussi, les incidences concernant la qualité de l'eau sont incertaines également. Concernant le risque de ruissellement, les cultures pérennes devraient permettre de le limiter (meilleure couverture des sols, appareil racinaire plus développé). En conclusion, l'incidence globale des cultures pérennes sur la ressource en eau est considérée comme incertaine puisqu'elle est très variable selon la nature des cultures concernées.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCP1</u>	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes	<i>Limitation des risques d'augmentation des besoins en eau des cultures</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La communication sur les atouts et contraintes, notamment environnementales des cultures pérennes devrait permettre aux agriculteurs de choisir les cultures les plus pertinentes notamment au regard des besoins en eau.
<u>RCP2</u>	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes	<i>Amélioration des connaissances sur les impacts sur l'eau des cultures pérennes</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'étude des impacts environnementaux des cultures pérennes devra permettre de mettre en place des mesures correctives en cas de risques avérés vis-à-vis de la ressource en eau (quantité et qualité).
<u>RCP3</u>	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
0	Compte-tenu des considérations environnementales des mesures R1 et R2 et de la mesure transversale agricole RTA6 (rapportage des intrants utilisés), les risques de dégradation de la ressource en eau du fait de l'implantation de cultures pérennes sont considérés comme limités. Par conséquent, l'incidence des cultures pérennes sur la ressource en eau est jugée neutre.

La mesure complémentaire de l'EES permet de rendre l'incidence positive.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Réduction	Organiser le suivi des substitutions de cultures ou d'usages des sols afin d'être en mesure de connaître sur quels sols ont été implantées les cultures pérennes et ainsi de dresser des bilans avant / après en termes d'impacts environnementaux, notamment au regard de la qualité des sols	+	La mesure supplémentaire devrait permettre de confirmer la non-dégradation de la ressource en eau, voire même son amélioration.

❖ CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	<p>Les CIVE ne sont globalement pas plus "gourmandes" en eau que les cultures intermédiaires classiques, par conséquent lorsque celles-ci seront implantées en remplacement de ces dernières, les incidences seront neutres au regard de la quantité d'eau. A l'inverse, lorsque des CIVE seront implantées sur des sols aujourd'hui nus, la consommation d'eau pourrait augmenter (dans une faible mesure).</p> <p>Concernant la qualité des eaux, les incidences du développement des CIVE dépendront des pratiques agricoles associées et notamment de l'éventuelle utilisation d'intrants qui se retrouveraient dans les eaux (phytosanitaires, nitrates).</p> <p>Enfin, concernant les risques de ruissellement et d'inondations, ceux-ci devraient être diminués lorsque les CIVE seront implantées sur des sols aujourd'hui nus et inchangés lorsqu'elles remplaceront des CI actuelles (voire légèrement augmentés durant une courte période du fait de la collecte des CIVE et non des CI).</p> <p>En conclusion, compte-tenu de l'incertitude portant sur les pratiques agricoles associées aux CIVE, l'incidence sur la ressource en eau est considérée comme incertaine.</p>

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCI1</u>	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux intrants agricoles et d'augmentation des besoins en eau des cultures</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2030 - 2050	L'accompagnement des agriculteurs devrait permettre de limiter les risques d'augmentation de l'utilisation d'intrants avec le développement des CIVE et de raisonner leur implantation au regard des besoins en eau.
<u>RCI2</u>	Promotion du biocontrôle et des légumineuses	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux intrants agricoles</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'utilisation de produits de biocontrôle permettra de limiter de manière significative les risques de dégradations de la qualité des eaux (pollutions).
RCI3	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)	<i>Diminution des intrants</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018-2023	Cette mesure vise de meilleures connaissances pour améliorer la fertilité des sols en favorisant des approches régionales. Indirectement elle permettra de limiter les intrants et donc les pollutions de la ressource en eau.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
+	Dès lors que l'utilisation d'intrants est maîtrisée (mesures RCI1 et RCI2 et mesure transversale agricole RTA6) et que les risques d'érosions et de ruissèlement sont limités (notamment mesure transversale agricole RTA5), l'implantation de CIVE devrait contribuer à une meilleure gestion de la ressource en eau.

La mesure complémentaire de l'EES permet de renforcer l'incidence positive de la mobilisation du gisement.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Evitement	Suivre l'évolution des surfaces agricoles et identifier si les CIVE se sont ou non principalement développées en remplacement des cultures intermédiaires actuelles. Si tel était le cas, prendre des mesures afin de favoriser également un développement sur les sols actuellement nus.	+	La mesure complémentaire proposée vise à repérer d'éventuelles incidences négatives qui n'auraient pas été identifiées en amont.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des effluents d'élevage : **ENJEU IMPORTANT**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation d'effluents d'élevage

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	La méthanisation des effluents d'élevage pourrait contribuer positivement à la préservation de la ressource en eau. En effet, notamment concernant l'azote, celui-ci est davantage maîtrisable dans les digestats (d'autant plus si la séparation de phases a été réalisée) que dans les effluents directement. Par conséquent, les digestats contribuent à limiter le transfert de l'azote vers les eaux. Cependant, comme mentionné sur l'enjeu qualité des sols, la méthanisation, notamment lorsqu'il s'agit d'unités territoriales peut engendrer un non-retour des digestats sur les sols initialement amendés et par conséquent une dégradation des teneurs en matière organique et in fine un risque de ruissellement et de pollution des eaux par matières en suspensions et phosphore. Par conséquent, du fait de cette incertitude sur le devenir des digestat, l'incidence de la méthanisation des effluents est considérée comme incertaine vis-à-vis de la ressource en eau.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
REE3	Réseau de fermes d'expérimentation sur la méthanisation	<i>Limitation des risques de pollution des eaux aux matières en suspension et de moindre rétention par les sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les fermes d'expérimentation devraient permettre de suivre les impacts sur la ressource en eau.
REE4	Amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	La méthanisation des effluents d'élevage contribue à une meilleure maîtrise de l'azote et donc à une diminution du risque de transfert vers les eaux. De plus, la mesure transversale agricole RTA8 (favorisant notamment la méthanisation à la ferme) permet de réduire les risques de "détournement" des digestats. Par conséquent, l'incidence de la méthanisation sur la ressource en eau est considérée comme positive.

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des déchets : **ENJEU IMPORTANT**

❖ Mesures transversales à la filière « Déchets »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RTD1</u>	Promotion de bonnes pratiques concernant la qualité de l'air lors des épandages		Neutres				
<u>RTD2</u>	Optimisation des modes et des modalités de collecte		Neutres				

❖ **Déchets verts**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets verts**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Les incidences sur la ressource en eau dues à la création de nouveaux produits résiduels organiques (digestats) formés par la méthanisation des déchets est difficile à évaluer. En effet, elles sont très dépendantes de l'usage fait de ces nouveaux produits (en remplacement d'autres amendement/fertilisants ou en supplément) et des caractéristiques de la pratique d'amendement. De plus, elles sont également dépendantes des traitements effectués sur le digestat. En effet, le digestat peut être composté, ou traité pour séparer les phases liquide (surtout minérale) et solide (surtout organique). La phase liquide peut alors être utilisée comme fertilisant et son utilisation permet une meilleure gestion de l'azote (par rapport à un épandage du produit brut), ce qui minimise les incidences négatives sur l'eau. L'apport de matière organique permet également une meilleure rétention de l'eau dans les sols.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets verts ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets verts.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	L'utilisation des déchets comme apport pour la méthanisation permet la production de matière organique résiduels pouvant être utilisée comme amendement/fertilisant. Les incidences sur l'eau de ces nouveaux produits résiduels sont incertaines. Néanmoins la mesure transversale RT12, concernant l'acquisition de connaissances sur le retour au sol de ces matières organiques, permettra de minimiser les incidences potentiellement négatives sur la ressource en eau.

❖ Déchets alimentaires

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets alimentaires

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Les incidences sur la gestion de l'eau de la création de nouveaux produits résiduaux organiques (digestats) formés par la méthanisation des déchets alimentaires est difficile à évaluer. En effet, elles sont très dépendantes de l'usage fait de ces nouveaux produits (en remplacement d'autres amendement/fertilisants ou en supplément) et des caractéristiques de la pratique d'amendement. De plus, elles sont également dépendantes des traitements effectués sur le digestat. En effet, le digestat peut être composté, ou traité pour séparer les phases liquide (surtout minérale) et solide (surtout organique). La phase liquide peut alors être utilisée comme fertilisant et son utilisation permet une meilleure gestion de l'azote (par rapport à un épandage du produit brut), ce qui minimise les incidences négatives sur l'eau. L'apport de matière organique permet également une meilleure rétention de l'eau.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RDA1</u>	Promotion de la réduction du gaspillage alimentaire	<i>Réduction du gaspillage et donc de la production de produits alimentaires et de ses incidences sur la gestion de l'eau</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La diminution du gaspillage réduit la production des produits alimentaires et donc les incidences négatives de cette production sur la gestion de l'eau (qualitative et quantitative)

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	L'utilisation des déchets alimentaires comme apport pour la méthanisation permet la production de matière organique résiduaux pouvant être utilisée comme amendement/fertilisant. Les incidences sur l'eau de ces nouveaux produits résiduaux sont aujourd'hui encore incertaines. Néanmoins la mesure transversale RT12 concernant l'acquisition de connaissances sur le retour au sol de ces matières organiques, permettra de minimiser les incidences potentiellement négatives sur la

ressource en eau. La valorisation des déchets alimentaires permettra donc d'obtenir de nouveaux produits organiques résiduaire et de les utiliser de manière à favoriser les bienfaits pour la gestion de l'eau (meilleure rétention de l'eau dans les sols et moindre pollution).

❖ **Boues de station d'épuration des eaux usées**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des boues de stations d'épuration**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	La méthanisation des boues de STEP induirait une substitution des produits épandus, des boues brutes aux digestats. Les incidences sur la ressource en eau des digestats des boues de STEP sont difficiles à évaluer (en particulier l'effet sur la matière organique des sols et ses conséquences sur les sols en termes de risques d'érosion et ruissèlement) mais globalement positives. En effet, avec les digestats, les polluants seront apportés en moins grandes quantités qu'avec le produit brut, car les digestats sont plus concentrés en azote et phosphore, éléments sur lesquels les doses sont contraintes par la réglementation. De plus, l'azote, qui a une incidence majeure sur la pollution de l'eau, sera plus disponible et donc plus facile à gérer dans les digestats que dans les produits bruts et d'autant plus si le digestat est traité (séparation de phases solide et liquide).

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesure environnementale spécifique aux boues de station d'épuration ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des boues d'épuration.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Les incidences sur la ressource en eau des digestats des boues de STEP sont difficiles à évaluer mais globalement positives. L'apport de digestat devrait générer moins de pollutions azotées que l'apport de produit brut car l'azote des digestats est plus facile à gérer, d'autant plus si le digestat est traité (séparation de phases). De plus les polluants seront apportés en moins grande quantité avec les digestats car ils sont plus concentrés en azote et phosphore que les produits bruts, éléments sur lesquels les doses sont contraintes par la réglementation. De plus la mesure transversale RT12, concernant l'acquisition de connaissances sur le retour au sol de ces matières organiques, permettra de minimiser encore les incidences potentiellement négatives sur la gestion de l'eau.

❖ **Déchets de produits de bois**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets de produits de bois**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
0	La mobilisation des déchets de produit de bois ne semble pas avoir d'incidences sur la gestion de l'eau

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets de produits de bois ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets de produits de bois.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'incidence probable de la mobilisation des déchets de produits de bois étant neutre, aucune recommandation supplémentaire n'a été formulée.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation du bois en fin de vie et des résidus, en l'absence de mesures environnementales spécifiques ne semble pas avoir d'impact sur l'eau

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Biomasse forestière	Enjeu important	-	-	0	0	0	+
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

Les objectifs de mobilisation de biomasse de la SNMB ont une incidence potentiellement incertaine ou négative sur l'enjeu relatif à la **gestion durable de la ressource en eau**, notamment dans le cadre de la filière agricole. Afin de diminuer cette incidence ou de s'assurer des effets positifs une dizaine de mesures sont proposées dans le cadre de la SNMB, et notamment l'organisation d'un rapportage sur les intrants utilisés pour les CIVE, et la promotion du biocontrôle afin de limiter les incidences négatives potentielles de la SNMB sur la gestion durable de la ressource en eau. L'ensemble des mesures visant à préserver la qualité physique et chimique des sols contribue aussi à conforter la qualité de la ressource en eau.

5.2.6. Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU MAJEUR**

La forêt abrite un grand nombre de variétés d'habitats, d'espèces de faune et de flore. L'enjeu est la préservation de ce patrimoine dans l'exploitation des forêts. Une part importante de la biodiversité forestière a besoin des micro-habitats présents sur certains arbres, vivants ou morts, tels que des cavités, des écorces décollées, des fentes... Le plus grand nombre et la plus forte diversité des micro-habitats se trouvent sur les très gros arbres, du fait de leur grande dimension et de leur âge avancé. Un bilan complet des implications d'un accroissement accru de biomasse forestière pour la biodiversité doit s'envisager sous différents angles (UICN, 2015), et considérer non seulement les conséquences de l'exportation supplémentaire de bois, de matière organique et d'éléments minéraux, mais aussi les modifications potentielles des peuplements concernés (vers des écosystèmes plus naturels ou au contraire plus artificialisés) ou encore les inconvénients éventuels d'interventions sylvicoles plus fréquentes. Sur les forêts non exploitées, l'étude de l'UICN (2015) précise que leur remise en exploitation pour la production de bois-énergie induit une modification du peuplement voire de l'écosystème tout entier et en particulier sur la richesse en espèces animales et végétales. En incitant à récolter plus de bois en forêt, la SNMB a une incidence à la fois sur le volume de vieux bois vivants (récolte à des stades plus précoces), et sur le volume de bois morts sur pied et au sol (récolte en amont de stades sénescents, modification de la résistance des arbres aux phénomènes extrêmes par une adaptation engendrée par la gestion forestière, récolte de menus bois). La biodiversité forestière pourrait aussi être impactée par la modification des sols forestiers présentée dans la partie « sols » : modification de la fertilité, et de la faune associée au sol.

Toutefois, la SNMB pourrait aussi avoir certaines incidences positives sur la biodiversité :

- la mise en œuvre de la SNMB stimulera l'effort de renouvellement, reconnu comme actuellement très insuffisant (PNFB), ce qui aura pour effet de diversifier les habitats forestiers en milieux ouverts/rajeunis et multiplier les écotones intra-forestiers (avec toute la biodiversité qui leur est associée)
- l'effort accru de renouvellement permettra aussi de diversifier localement et à l'échelle régionale le pool des espèces cultivées et les systèmes de production (davantage de plantations) ; cela induira une plus forte diversité des types de couverts, qui sera très vraisemblablement favorable à la diversité floristique, animale et fongique

Pour diminuer les incidences négatives sur la biodiversité et favoriser les incidences positives, le Programme National de la forêt et du Bois (PNFB) suggère de valoriser à l'échelle régionale certaines pratiques :

- Laisser les souches et une large partie des rémanents (restes de branches ou de troncs non récoltés) sur place ;
- Conserver du bois mort en forêt ;
- Créer des îlots de sénescence ;
- Veiller à la diversité des essences par massif ;
- Dans les DOM, protéger les écosystèmes forestiers particulièrement sensibles, notamment les mangroves.

Certaines pratiques agricoles peuvent aussi avoir des incidences sur la biodiversité en modifiant le fonctionnement d'écosystèmes, d'habitats et d'espèces : le travail du sol répété, l'utilisation de pesticides, la fertilisation, ... Certaines cultures peuvent aussi accroître la biodiversité (cultures pérennes, agroforesterie...). Enfin, il y a un risque que l'augmentation potentielle des surfaces agricoles induite par les cultures pérennes se fasse au détriment des milieux naturels (forêt, prairie, zone humide, ...) essentiels à la biodiversité. Ce risque est limité compte-tenu de la prudence de la SNMB quant au développement de ces cultures. Les pratiques agricoles doivent prendre en compte l'ensemble de ces points de vigilance. Et les effets sur la biodiversité sont à mettre au regard d'une augmentation potentielle de la production, dans le respect des enjeux environnementaux.

Les effets de l'exploitation accrue de la biomasse agricole et forestière sont d'autant plus à surveiller lorsque ces pratiques concernent des zonages sensibles du point de vue de la biodiversité :

- les zonages environnementaux (zonages réglementaires et ZNIEFF qui constituent des espaces remarquables) ;
- les territoires sur lesquels ont été identifiés des enjeux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces protégées) ou particulièrement vulnérables (zones humides) ;
- les zones identifiées comme constituant une trame écologique (trame verte et bleue) en particulier dans le cas présent les haies bocagères ou la sous-trame forestière identifiée dans les stratégies régionales de cohérence écologique.

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse	<i>Augmentation de la sensibilité du public et des professionnels aux incidences sur la biodiversité la valorisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Informer, former et vulgariser sur l'intérêt environnemental de la mobilisation de biomasse permet de sensibiliser le public et les professionnels sur les incidences sur la biodiversité (et leur lien avec les enjeux qualité de l'air, de l'eau et des sols) ce qui pourra amener à un changement de comportement.
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse	<i>Optimisation locale de l'usage de la biomasse permettant d'intégrer l'enjeu biodiversité</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Une optimisation locale de la mobilisation de la biomasse permet d'intégrer les problématiques environnementales liées à la biodiversité à une échelle pertinente et de diminuer les incidences locales potentiellement négatives de cette mobilisation.
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	<i>Prise en compte de l'acceptabilité environnementale dans les études d'opportunités de production de biomasse énergétique</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La prise en compte de l'acceptabilité environnementale lors des études d'opportunités de production de biomasse énergétique permet de supprimer les risques d'incidences négatives sur la biodiversité lors de la mise en place de nouvelles voies de production de biomasse énergétique.
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Diminution du transport et de leurs incidences sur la qualité de l'air grâce à une optimisation de la collecte</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et ainsi leurs incidences négatives sur la qualité de l'air et donc la biodiversité.
<u>RT9</u>	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière	<i>Diminution des incidences locales sur la gestion de l'eau grâce à leur anticipation via des outils d'évaluation ex ante.</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le développement de méthodologies et d'outils d'évaluation spatiale des incidences environnementales du développement d'une filière permet d'identifier localement les incidences possibles, notamment sur la biodiversité, et donc de les minimiser.

RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats	<i>Meilleure connaissance des effets agronomiques du retour au sol des digestats pour ajuster les dosages et les pratiques</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances concernant les effets du retour au sol des digestats permettra d'améliorer les pratiques d'épandage dans le but de mieux valoriser les digestats et de minimiser les incidences négatives sur le sol, l'eau et la qualité de l'air ce qui permettra donc de minimiser les incidences négatives sur la biodiversité.
<u>RT13</u>	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	<i>Maintien de la biomasse abondante du sol prairial. L'incidence dépend de la culture qui remplacerait la prairie</i>	Positives limitées				Le non justification environnementale du retournement de prairie permanente devrait préserver la prairie et sa biomasse abondante. Le niveau d'incidence dépend de la culture qui remplacerait la prairie.
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement de l'analyse sur les problématiques de la mobilisation de la biomasse à long terme</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure préservation de la biodiversité.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU MAJEUR**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	L'incidence de la SNMB sur la biodiversité pourrait être positive ou négative en fonction des pratiques d'exploitation et de repeuplement et des conditions locales. La mise en œuvre de la SNMB stimulera l'effort de renouvellement, reconnu comme actuellement très insuffisant (PNFB), ce qui aura pour effet de diversifier les habitats forestiers en milieux ouverts/rajeunis et multiplier les écotones intra-forestiers (avec toute la biodiversité qui leur est associée). Pour tenir compte de ces possibles effets contraires, le niveau d'incidence retenu à l'échelle de la France est « incertain » avant mesures environnementales de la SNMB.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois	<i>Meilleure répartition du bois favorable à la biodiversité dans les forêts françaises</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2030 - 2050	Cette mesure est fortement positive car elle permettra de maintenir un minimum d'habitats favorables à la biodiversité malgré l'augmentation des prélèvements forestiers. L'impact dépendra toutefois des types de milieux forestiers et des besoins en habitats favorables à la biodiversité
<u>RF5</u>	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique		Neutres				
<u>RF6</u>	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols	<i>Amélioration de la biodiversité du sol</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le tassement des sols a des incidences notables sur la macrofaune du sol. Cette mesure permettra de les diminuer.

<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières	<i>Diminuer la fragmentation et la perte d'habitat</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le suivi des surfaces permet d'alerter sur la destruction d'espaces naturels et d'agir si nécessaire.
<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs		Neutres				
<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt	<i>Améliorer les synergies entre services écosystémiques</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure contribue à assurer une gestion multifonctionnelle des forêts, elle est donc favorable à la biodiversité.
<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	<i>Amélioration de la quantité de biomasse</i>	Incertaines	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le retour au sol des cendres permet d'améliorer la qualité physico-chimique des sols. Par contre il peut engendrer de fortes perturbations des espèces animales et végétales (bruits, dérangement, recouvrement d'espèces végétales...).
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents	<i>Améliorer la qualité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018-2023	La limitation des récoltes de rémanents en zones sensibles permettra d'adapter la récolte aux enjeux de biodiversité associés au sol ou au bois au sol.
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages	<i>Limitation des incidences sur la biodiversité liée à l'exploitation des rémanents</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Ces expérimentations permettront de diminuer l'incidence sur la biodiversité de l'exploitation des rémanents.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Une mesure spécifique opérationnelle est retenue vis-à-vis de la biodiversité (préservation de vieux bois favorables à la biodiversité sur pied et au sol). Des mesures de connaissances, de sensibilisation et de formation des acteurs sont aussi prévues. Enfin, d'autres mesures visent plus spécifiquement la préservation de la qualité des sols, de l'eau et des paysages. L'ensemble de ces mesures devraient permettre que la SNMB ait une incidence globale positive sur la biodiversité, incidence qui sera fortement dépendante des conditions de mises en œuvre de la SNMB, et notamment de la grande variabilité locale de la biodiversité et des modes de gestion.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU MAJEUR**

❖ Mesures transversales pour la filière « biomasse agricole non-alimentaire »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT	<i>Amélioration des connaissances des impacts environnementaux de la mobilisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les acquis du RMT Biomasse devraient contribuer à une meilleure prise en compte des impacts environnementaux liés à la mobilisation de biomasse agricole
<u>RTA3</u>	Amélioration de la performance environnementale du matériel		Neutres				
RTA4	Promotion de filières locales		Neutres				
RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La réalisation de diagnostics sols contribuera à la préservation de la qualité des sols, notamment leur teneur en matière organique et permettra indirectement de préserver la biodiversité.
<u>RTA6</u>	Rapportage sur les intrants utilisés	<i>Limitation des risques d'atteinte à la biodiversité par l'utilisation de produits phytosanitaires</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le rapportage sur les intrants utilisés devrait contribuer à réduire leur utilisation et préserver ainsi la biodiversité.
RTA7	Promotion des systèmes de production durables	<i>Réduction des impacts environnementaux de l'agriculture, notamment vis-à-vis de la biodiversité</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La promotion de systèmes de productions durables contribue à la préservation de la biodiversité.
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Favoriser la méthanisation à la ferme permet de réduire les risques de détournement des digestats et donc le maintien de la matière organique et de la biodiversité des sols.

❖ Bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	La SNMB contribue à augmenter le prélèvement d'arbres qui abritent des habitats favorables à la biodiversité (gros bois, menus bois...) et à perturber certaines espèces lors de l'exploitation. L'incidence devrait être limitée grâce à la mesure 4.3 du plan national agroforesterie qui vise à mettre en place des plans de gestion durable des systèmes agroforestiers et promouvoir la reconnaissance « bois agroforestier géré durablement ». L'incidence finale de la SNMB dépend de la mise en œuvre effective de cette mesure et de l'engagement des exploitants dans ces démarches qualifiées.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes		Neutres				
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt	Préservation des bois hors forêts favorables à la biodiversité	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	En visant à préserver les bois hors forêt favorables pour de nombreux enjeux environnementaux cette mesure conduit indirectement à préserver des habitats favorables à certaines espèces, notamment les espèces spécialistes des milieux agricoles, actuellement en déclin.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale ont été intégrées dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Aucune mesure supplémentaire spécifique à la biodiversité n'est proposée, toutefois les mesures spécifiques contribuant à la préservation de la qualité de l'eau, des sols, et du paysage devraient indirectement permettre à la SNMB d'avoir une incidence neutre sur la biodiversité dans les milieux avec des arbres mais sans forêt.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
-	L'export des résidus devrait entraîner une perte de biodiversité des sols, du fait de la réduction des apports en matière organique. Cependant, cette incidence globalement négative sur la biodiversité doit être relativisée puisque l'export des résidus permet également de limiter les risques de transmissions de maladies des cultures vers le sol. De manière générale, l'incidence est considérée comme négative.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 – 2023	L'amélioration des connaissances des quantités de résidus effectivement disponibles devrait permettre de limiter l'export des résidus aux seules zones où le niveau de matière organique est satisfaisant, notamment au regard de l'enjeu biodiversité.
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 – 2050	De la même manière que la mesure RRC1, cette mesure devrait permettre de limiter l'export des excédents de prairies aux zones où le niveau de matière organique est satisfaisant et donc limiter les incidences sur la biodiversité.
<u>RRC3</u>	Développement de l'appui technique aux agriculteurs	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 – 2023	L'appui technique aux agriculteurs (outils d'aide à la décision et formation) devrait permettre à ces derniers de tenir compte des potentiels impacts sur les sols (qualité chimique, physique et biologique) et de ne pas exporter de résidus en cas de risque avéré. Indirectement, cela permet de réduire les incidences négatives sur la biodiversité.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale ont été intégrées dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Compte-tenu des considérations environnementales des mesures RRC1, RRC2 et RRC3, le risque de perte de biodiversité des sols du fait d'un export des résidus de cultures semble limité. Par ailleurs, la promotion de systèmes de production durables (mesure transversale RTA7) devrait permettre de réduire de manière générale les incidences de l'agriculture sur la biodiversité. Ainsi, au global, l'incidence de l'export des résidus sur la biodiversité est considérée comme neutre.

❖ Cultures pérennes

- **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Les cultures pérennes devraient permettre d'apporter de la diversité paysagère et donc de contribuer à la préservation de la biodiversité, à condition cependant que leur développement ne s'accompagne pas d'une intensification de l'usage de produits phytosanitaires, d'où une incidence jugée, à ce stade, incertaine.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RCP1	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes	<i>Limitation des risques d'atteinte à la biodiversité par l'utilisation de produits phytosanitaires</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La communication technique sur les cultures pérennes encouragera à une moindre utilisation de produits phytosanitaires.
RCP2	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes	<i>Limitation des risques d'atteinte à la biodiversité par l'utilisation de produits phytosanitaires</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	L'étude des impacts environnementaux devrait permettre de suivre l'utilisation de produits phytosanitaires et le cas échéant, de mettre en place des mesures correctives
RCP3	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes	<i>Diversification des cultures</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2030 - 2050	La promotion de la diversité spécifique aura un impact direct positif sur la préservation de la biodiversité. Il dépendra toutefois des méthodes culturales associées.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale ont été intégrées dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	De manière générale, l'implantation de cultures pérennes devrait contribuer à préserver la biodiversité. En effet, d'une part, de nouvelles cultures seront implantées créant directement de la diversité et d'autre part, les mesures RCP1, RCP2, RCP3 ainsi que la mesure transversale agricole RTA6 (rapportage des intrants) devraient permettre de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires sur ces cultures. Par conséquent, l'incidence de l'implantation de cultures pérennes sur la biodiversité est considérée comme positive.

❖ CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	<p>Lorsque les CIVE se développeront sur des sols actuellement nus, cela contribuera à l'augmentation de la diversité paysagère et à la teneur en matière organique des sols, ce qui aura donc une incidence positive au regard de la biodiversité. A l'inverse, lorsque les CIVE viendront remplacer des actuelles CI, leur export après culture entrainera en comparaison une perte d'habitat naturel et une réduction de la teneur en matière organique des sols.</p> <p>Concernant l'utilisation de produits phytosanitaires, l'incidence est incertaine : d'une part les CIVE pourront engendrer le développement de nouveaux ravageurs et donc le recours à davantage de produits de traitement et d'autre part elles permettront de rompre le cycle de certains ravageurs et donc de limiter le recours à ces produits sur les cultures suivantes.</p> <p>Enfin, de manière générale, il y a un risque de développement de certaines CIVE (qui auraient le plus fort intérêt énergétique), ce qui engendrerait une perte de richesse spécifique.</p> <p>En conclusion, de manière générale, l'incidence des CIVE sur la biodiversité est incertaine.</p>

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RC11	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'accompagnement des agriculteurs devrait permettre de limiter le recours aux intrants et de limiter l'export des CIVE aux zones où les teneurs en matières organiques des sols sont satisfaisantes.
RC12	Promotion du biocontrôle et des légumineuses	<i>Limitation des risques d'atteinte à la biodiversité par l'utilisation de produits phytosanitaires</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'utilisation de produits de biocontrôle permettra de réduire considérablement les risques d'atteinte à la biodiversité.
RC13	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	En contribuant à l'amélioration de la fertilité des sols, les efforts de recherche devraient contribuer à maintenir un niveau satisfaisant de matière organique dans les sols et contribuer positivement à la préservation de la biodiversité.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
0	Dès lors que l'utilisation de produits phytosanitaires (mesures RCI1, RCI2 et RTA6) et les teneurs en matière organiques des sols (mesures RCI1, RCI3 et RTA5) seront maîtrisés, l'implantation de CIVE devrait contribuer positivement à la préservation de la biodiversité. Cependant, il existe toujours un risque de voir certaines CIVE se développer majoritairement à l'échelle de la ferme France, d'où un intérêt nettement plus limité pour la biodiversité.

Deux mesures complémentaires de l'EES permettent de renforcer l'incidence positive de la mobilisation des CIVE sur la préservation des paysages.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Evitement	Suivre l'évolution des surfaces agricoles et identifier si les CIVE se sont ou non principalement développées en remplacement des CI actuelles. Si tel était le cas, prendre des mesures afin de favoriser également un développement sur les sols actuellement nus.	+	Dans le cas où les CIVE se développeraient principalement sur des sols actuellement nus alors les incidences positives en termes de préservation de la biodiversité seraient renforcées.
Réduction	Favoriser la diversité spécifique des CIVE	+	Favoriser la diversité spécifique des CIVE permettrait d'associer leur déploiement à davantage de diversité paysagère et donc à une incidence positive sur la biodiversité.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des effluents d'élevage : **ENJEU MODERE**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation d'effluents d'élevage

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Epancre des digestats plutôt que des effluents permet de réduire les risques de transfert de polluants vers les sols et donc contribue à une meilleure préservation de la biodiversité. Cependant, comme mentionné pour l'enjeu qualité des sols, la méthanisation des effluents présente un risque de "détournement" des digestats vis-à-vis des sols initialement amendés. Par conséquent, il existe un risque de dégradation de la teneur en matière organique de certains sols et donc de pertes de biodiversité. C'est pourquoi, l'incidence de la méthanisation sur la biodiversité est considérée comme incertaine en l'état.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
REE3	Réseau de fermes d'expérimentation sur la méthanisation	<i>Limitation des risques de pertes de biodiversité des sols</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les fermes d'expérimentations devraient permettre d'étudier les impacts de la méthanisation des effluents d'élevage sur la biodiversité.
REE4	Amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables	<i>Limitation des risques d'atteinte à la biodiversité des sols par le rejet de polluants</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration des connaissances sur la persistance de polluants dans les digestats devrait permettre à terme d'en réduire la teneur, ce qui contribuerait à la préservation de la biodiversité.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale ont été intégrées dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	La mesure RTA8 (notamment promotion de la méthanisation à la ferme) devrait permettre de limiter les risques de dégradation des teneurs en matière organique des sols initialement amendés et donc contribuer à préserver la biodiversité. De plus, la mesure REE4 (et à la marge la mesure RTA8) ainsi que les mesures transversales concernant la méthanisation (notamment RT12 relative à l'amélioration des connaissances sur la valeur agronomique des digestats) devraient contribuer à réduire les apports de polluants dans les sols et donc à préserver la biodiversité. Finalement, la méthanisation des effluents d'élevage présente une incidence positive vis-à-vis de la biodiversité.

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des déchets : **ENJEU MODERE**

❖ Mesures transversales à la filière « Déchets »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RTD1</u>	Promotion de bonnes pratiques concernant la qualité de l'air lors des épandages	<i>Amélioration de la qualité de l'air grâce à des bonnes pratiques d'épandage</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Des meilleurs pratiques d'épandage permettent de minimiser les incidences négatives sur la qualité de l'air et donc indirectement sur la biodiversité
<u>RTD2</u>	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Diminution du transport et de leurs impacts sur la qualité de l'air grâce à une optimisation de la collecte</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation des produits de valorisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et donc les incidences négatives sur la qualité de l'air et indirectement sur la biodiversité

Les incidences sur la biodiversité de la mobilisation des déchets sont indirectes et liées aux impacts sur le sol, sur l'eau et sur la qualité de l'air. Les incidences sur la biodiversité sont aujourd'hui incertaines. Néanmoins, les mesures de performances environnementales transversales à la filière déchets (RTD1 et RTD2) ainsi que la mesure transverse RT12 permettent de diminuer les impacts sur la biodiversité en améliorant l'intégration des enjeux qualité de l'air, sol et eau.

❖ **Déchets verts**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets verts**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Les incidences sur la biodiversité de la mobilisation des déchets verts sont indirectes et liées aux incidences sur le sol, sur l'eau et sur la qualité de l'air. Les incidences sur la biodiversité, de par leur aspect multi causal, sont donc incertaines.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets verts ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets verts.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Les incidences sur la biodiversité de la mobilisation des déchets verts sont indirectes et liées aux impacts sur le sol, sur l'eau et sur la qualité de l'air. Les incidences sur la biodiversité sont aujourd'hui incertaines. Néanmoins, les mesures transversales déchets (RTD1 et RTD2) et transversales (RT 6 et RT12) permettent de diminuer les impacts sur la biodiversité en améliorant l'intégration des enjeux qualité de l'air, sol et eau.

❖ **Déchets alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets alimentaires**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	Les incidences sur la biodiversité de la mobilisation des déchets alimentaires sont indirectes et liées aux incidences sur le sol, sur l'eau et sur la qualité de l'air. Les incidences sur la biodiversité, de par leur aspect multi causal, sont donc incertaines.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RDA1</u>	Promotion de la réduction du gaspillage alimentaire	<i>Réduction du gaspillage et donc de la production de produits alimentaires et de ses incidences sur la biodiversité</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La diminution du gaspillage réduit la production des produits alimentaires et ainsi les incidences négatives sur la biodiversité liées à cette production

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Les incidences sur la biodiversité de la mobilisation des déchets alimentaires sont indirectes et liées aux impacts sur le sol, sur l'eau et sur la qualité de l'air. Les incidences sur la biodiversité sont aujourd'hui incertaines. Néanmoins, les mesures transversales déchets (RTD1 et RTD2) et transversales (RT6 et RT12) permettent de diminuer les impacts sur la biodiversité en améliorant l'intégration des enjeux qualité de l'air, sol et eau.

❖ **Boues de station d'épuration des eaux usées**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des boues de station d'épuration**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+	Les incidences sur la biodiversité de la mobilisation des boues de STEP sont indirectes et liées aux incidences sur le sol, sur l'eau et sur la qualité de l'air. Les incidences sur l'eau et sur les sols de l'épandage des digestats de boues étant positives en permettant de diminuer les pollutions des sols et des eaux, l'épandage a également des incidences positives sur la biodiversité

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux boues de station d'épuration ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des boues de station d'épuration.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Les incidences sur la biodiversité de la mobilisation des boues de STEP sont indirectes et liées aux incidences sur le sol, sur l'eau et sur la qualité de l'air. Les incidences sur l'eau et sur les sols de l'épandage des digestats de boues étant positives en permettant de diminuer les pollutions des sols et des eaux, l'épandage a également des incidences positives sur la biodiversité. De plus, les mesures transversales déchets (RTD1 et RTD2) et transverse (RT12) permettent de diminuer les impacts sur la biodiversité en améliorant l'intégration des enjeux qualité de l'air, sol et eau.

❖ Déchets de produits de bois

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets de produits de bois

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	L'utilisation du bois en fin de vie et de résidus des filières de transformation ne semble pas avoir d'incidences sur la biodiversité

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets de produits de bois ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets de produits de bois.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'incidence probable de la mobilisation des déchets de produits de bois étant neutre, aucune recommandation supplémentaire n'a été formulée.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation du bois en fin de vie et des résidus, en l'absence de mesures environnementales spécifiques ne semble pas avoir d'impact sur la biodiversité

G. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

▪ Cadre méthodologique de l'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 a pour but de vérifier la compatibilité de la SNMB avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. L'évaluation des incidences Natura 2000 est ciblée sur l'analyse des effets sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire qui ont présidé à la désignation des sites Natura 2000 et uniquement sur ces sites (ZPS et ZSC).

Cette démarche est encadrée par plusieurs textes réglementaires et législatifs : l'article 6.3 de la Directive Habitat, les articles L. 414 - 1 à L. 414 – 7 du code de l'environnement, et la circulaire DNP/SDEN n° 2004-1 du 5 octobre 2004 qui fixe le contenu du dossier d'évaluation d'incidences.

L'article R. 414-23 définit le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000, qui doit être proportionné à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces prises en considération. L'approche est graduée selon quatre niveaux d'analyse :

1. déterminer si un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être significativement affectés ;
2. si la réponse au 1° est positive, établir les impacts significatifs, y compris cumulés, susceptibles de se produire ;
3. à partir de l'analyse du 2° présenter les mesures pour réduire ou éviter ces impacts ;
4. s'il n'est pas possible d'éviter ou de réduire, expliciter les alternatives qu'il n'a pas été possible de retenir, décrire les mesures de compensation des impacts et estimer les moyens nécessaires.

Une note sur l'évaluation des incidences Natura 2000 a été délibérée par l'Autorité environnementale (Ae) le 2 mars 2016 dans l'objectif de :

- caractériser les modalités de la mise en œuvre récente et, par certains points, progressive par les maîtres d'ouvrages, de l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- présenter, au vu de ce premier bilan, du point de vue de l'Ae, des pistes d'amélioration possibles de la réalisation des évaluations des incidences Natura 2000 lors de l'élaboration des projets, plans ou programmes relevant d'un avis de l'Ae.

La SNMB entre dans un des cas particuliers identifiés par l'AE : dans le cas des plans et programmes ne permettant pas de localiser les projets à l'échelle des sites Natura 2000. Pour l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 il est nécessaire d'adapter le cadre de raisonnement proposé dans les guides interprétatifs de la Commission européenne. Dans le cas d'un document national comme la SNMB, l'Ae recommande de **confronter la carte des Sites Natura**

2000 aux types d'espaces concernés par le plan ou programme, de dégager des recommandations méthodologiques sur les études des incidences Natura 2000 à mener et d'identifier les points de vigilance (zones probables de localisation).

L'évaluation des incidences de la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse a pour but de vérifier la compatibilité de cette stratégie avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000.

La démarche d'évaluation des incidences telle qu'elle est définie à l'échelle européenne ne s'applique pas à la lettre pour l'évaluation d'une stratégie nationale comme la SNMB. Prenant acte de l'absence de méthodologie consacrée à ce type de plans et programmes qui ne sont pas déclinés géographiquement, une méthodologie spécifique est proposée.

Dans un souci de cohérence avec l'évaluation environnementale stratégique du Programme National de la Forêt et du Bois, dont la SNMB reprend les objectifs sur la mobilisation du bois, la méthodologie utilisée dans ce rapport pour l'évaluation des incidences Natura 2000 par la SNMB, reprend en partie celle élaborée pour les besoins du PNFB.

▪ **Sélection des sites concernés par l'évaluation des incidences Natura 2000 de la SNMB**

Dans une stratégie conçue à l'échelle nationale et sans déclinaison géographique l'identification précise des sites pouvant être impactés est difficile. L'analyse détaillée à l'échelle des sites et de leurs documents d'objectif sera plutôt réalisée dans les Schémas Régionaux de Biomasse. Toutefois, il est possible d'inventorier à une échelle macroscopique les sites Natura 2000 pouvant être impactés

Les sites Natura 2000 à considérer pour cette analyse d'incidence ont été sélectionnés à partir d'un critère sur les types de milieux naturels présents : la présence d'au moins un milieu forestier ou pouvant être agricole dans le site Natura 2000 (cf. tableau ci-dessous et méthodologie de l'EES PNFB), sur la base des Formulaires Standards de Données compilés dans la base de données de l'INPN qui constitue la source d'information la plus homogène pour l'ensemble des sites. A ce stade, seuls les sites ne pouvant faire l'objet d'aucune récolte ou exploitation de biomasse peuvent être systématiquement écartés : habitats rocheux et grottes, habitats aquatiques, ...

Type de milieux pris en compte	Nombre de sites Natura 2000
Agriculture (en général)	29
Autres terres arables	501
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	195
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	359
Forêts (en général)	39
Forêts caducifoliées	1244
Forêts de résineux	583
Forêts mixtes	376
Forêts sempervirentes non résineuses	179
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1062
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	788
Marais salants, Prés salés, Steppes salées	156
Prairies améliorées	302
Prairies et broussailles (en général)	28
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	987
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	257
TOTAL (sites retenus : ayant au moins un des milieux à impact)	1629

TABLEAU : REPARTITION DES SITES NATURA 2000 EN FONCTION DES TYPES DE MILIEUX POTENTIELLEMENT IMPACTES PAR LA SNMB - SOURCE : INPN 2016 – BASE DE DONNEE NATURA 2000.

L'application de ces critères a permis d'identifier **1629 sites potentiellement impactés par la mise en œuvre de la SNMB**, soit 93% des 1755 sites désignés au titre des Directives Oiseaux et Habitats sur la surface terrestre du territoire national.

Le tableau ci-dessous illustre la répartition géographique de ces sites à l'échelle du territoire national. L'impact de la SNMB sur ces sites sera fortement conditionné par ses déclinaisons régionales au travers des Schémas Régionaux de Biomasse.

Régions administratives	Nombre de sites Natura 2000 concernés
Auvergne – Rhône-Alpes	252
Bourgogne – Franche - Comté	136
Bretagne	68
Centre – Val – de - Loire	48
Corse	75
Grand - Est	218
Hauts – de - France	75
Ile – de - France	31
Normandie	66
Nouvelle – Aquitaine	246
Occitanie	246
Pays – de – la – Loire	49
Provence – Alpes- Côte – d’Azur	119

TABLEAU : REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES SITES NATURA 2000 POTENTIELLEMENT IMPACTES PAR LA MISE EN ŒUVRE DE LA SNMB. SOURCE : INPN 2016 – BASE DE DONNEE NATURA 2000.

▪ Analyse des incidences de la SNMB sur le réseau Natura 2000

L'évaluation des incidences de la SNMB sur le réseau Natura 2000 telle qu'elle est développée ici est une approche statistique liée à l'échelle nationale. Les incidences potentielles sont liées à celles déjà répertoriées précédemment sur la biodiversité :

- incidences négatives potentielles en milieux forestiers liées à la diminution des habitats favorables à certaines espèces induites par le prélèvement de bois et à l'augmentation des nuisances liées à l'exploitation forestières ;
- incidences négatives potentielles en milieux agricoles liées à l'augmentation des pressions anthropiques (nuisances sonores, pollutions de l'eau, de l'air, du sol,...) ;
- incidences positives dans les deux milieux car la valorisation de la biomasse contribue à conforter leur valeur économique et donc à les préserver en partie de l'artificialisation qui les menace. Cet effet dépend toutefois des niveaux d'exploitations associés à cette valeur économique, qui peut aussi contribuer à une intensification des pratiques, intensification défavorable à la biodiversité

Les incidences décrites de manières générales ci-dessus ne laissent pas présumer de l'incidence réelle des projets. Elles visent juste à attirer l'attention sur certains impacts potentiellement importants qui devront être systématiquement anticipés.

En tenant compte de l'identification des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui sont supposées être mises en œuvre pour les enjeux de « préservation de la biodiversité » l'incidence sur le réseau Natura2000 devrait être neutre.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière**

En particulier, la méthode d'estimation du gisement disponible de biomasse prend déjà en compte les contraintes liées aux sites Natura2000. La stratégie de mobilisation de biomasse ne devrait pas entraîner une pression d'exploitation supplémentaire et incompatible avec la préservation de l'état de conservation des habitats et espèces.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'impact de chaque mesure la biodiversité a déjà été estimé de manière générique. A cette échelle nationale d'analyse l'étude des incidences est similaire sur les sites Natura2000 par rapport à l'ensemble des milieux naturels français ;

Recommandations complémentaires de l'EES :

- **A l'échelle régionale :** les Stratégies Régionales de Biomasse incluront des mesures spécifiques à l'échelle des sites et adaptées aux incidences directes et indirectes potentielles sur ceux-ci et en repartant des listes d'habitats et d'espèces du réseau Natura 2000 potentiellement concernés par la mobilisation de biomasse. Les incidences de l'exploitation forestières et agricoles avec les milieux naturels, agricoles et forestiers devront être y étudiées avec attention, y compris dans le cas de l'exploitation de parcelles situées à proximité de zones Natura 2000 correspondant à des milieux boisés, forestiers ou prairiaux (cf. tableau liste des sites par région).
- **à l'échelle des projets de mobilisation de la biomasse :** Les incidences directes ou indirectes sur les sites Natura 2000 de l'exploitation de la biomasse devront aussi être évaluées à l'échelle des projets et en tenant compte des sites Natura 2000 directement impactés par l'exploitation ou se situant à proximité des zones directement impactées. L'EES recommande aussi que l'évitement et la réduction des impacts sur les sites Natura 200 et sur la biodiversité en général soit intégrée en amont des appels d'offre.

- **Conclusion sur les incidences de la SNMB**

A l'échelle nationale, les incidences de la SNMB devraient être négligeable, notamment parce que le calcul des ressources à mobiliser dans le cadre de la SNMB tient compte de la moindre mobilisation de biomasse dans ces sites (cf. étude FCBA, ADEME, IGN, 2015). Cependant, **1629 sites** sont potentiellement impactés localement par la mise en œuvre de la SNMB, soit 93% des 1755 sites désignés au titre des Directives Oiseaux et Habitats sur la surface terrestre du territoire national. A l'échelle d'un site Natura 2000 qui serait concerné par la déclinaison opérationnelle de certaines mesures de la SNMB, la probabilité d'un effet significatif pourrait être modérée voire élevée mais les incidences futures spécifiques aux projets menés sur ces sites ou à proximités ne peuvent pas être identifiées à ce stade.

Les recommandations développées dans le présent chapitre de l'EES et qui visent à limiter au maximum les incidences de la SNMB sur la biodiversité devront se traduire de manière concrète lors de l'élaboration des SRB à l'échelle régionale et des projets menés en sites Natura 2000 ou à proximité.

H. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Biomasse forestière	Enjeu majeur	+ / -	+ / -	+	+	+	+
	Bois hors forêt		+ / -		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		0		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

L'enjeu de **préservation de la biodiversité** est considéré comme majeur pour les filières agricoles et forestières, et les objectifs de mobilisation de biomasse de la SNMB ont une incidence potentiellement incertaine sur cet enjeu. En ce qui concerne la biomasse forestière, la SNMB pourrait en effet avoir une incidence négative à la fois sur le volume de vieux bois vivants en incitant à récolter plus de bois en forêt, mais aussi sur le volume de bois morts sur pied et au sol, essentiels au maintien de la biodiversité en forêt. Toutefois, la mise en œuvre de la SNMB stimulera aussi l'effort de renouvellement, reconnu comme actuellement très insuffisant (PNFB), ce qui aura pour effet de diversifier les habitats forestiers en milieux ouverts/rajeunis et multiplier les écotones intra-forestiers (avec toute la biodiversité qui leur est associée). L'incidence de la SNMB sur la biodiversité pourrait ainsi être positive ou négative en fonction des pratiques d'exploitation et de repeuplement et des conditions locales. Le niveau d'incidence retenu est « incertain » avant mesures environnementales de la SNMB. Une mesure environnementale spécifique est retenue vis-à-vis de la biodiversité forestière (préservation de vieux bois favorables à la biodiversité sur pied et au sol). Des mesures de connaissances, de sensibilisation et de formation des acteurs sont aussi prévues. Enfin, d'autres mesures visent plus

spécifiquement la préservation de la qualité des sols, de l'eau et des paysages. L'ensemble de ces mesures devraient permettre que la SNMB ait une incidence globale positive sur la biodiversité forestière.

En s'inscrivant dans la continuité du plan national de développement de l'agroforesterie et de la stratégie nationale pour la biodiversité et en veillant à une mobilisation de la ressource biomasse agricole équilibrée avec les enjeux de préservations de la biodiversité (zonages sensibles du point de vue de la biodiversité et modérations des intrants), la SNMB hors mesures environnementales a une incidence incertaine sur la biodiversité agricole. Des mesures de connaissances, de sensibilisation et de formation des acteurs sont donc prévues. Enfin, d'autres mesures visent plus spécifiquement la préservation de la qualité des sols, de l'eau et des paysages et ont indirectement une incidence positive sur la biodiversité. L'ensemble de ces mesures environnementales permet de s'assurer de l'incidence positive de la SNMB.

5.2.7. Préserver la qualité paysagère

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU IMPORTANT**

Deux types de paysages se côtoient en France et sur lesquels la SNMB peut avoir une incidence : des paysages plus ou moins artificialisés (espace rural artificialisé, littoral artificialisé, espaces de cultures avec fortes marques du bâti, ...), et des paysages naturels ou semi-naturels (prairies, forêts, grands espaces cultivés ouverts, ...) auxquels les citoyens français, citadins et ruraux, sont particulièrement attachés.

La mobilisation de la biomasse peut aussi modifier l'aspect des différents milieux : types de peuplement, prélèvement de haies, présence de cultures d'hiver, modification de l'aspect visuel des exploitations agricoles et forestières, création de dessertes sylvicoles... La préservation de ces éléments paysagers dépend de l'articulation trouvée entre leurs différents usages, les localisations et la temporalité des prélèvements. Toutefois, la mobilisation de cette biomasse permet aussi de donner de la valeur à ces éléments paysagers et de les maintenir. Les paysages patrimoniaux français sont fortement issus de ces paysages naturels gérés par l'homme : bocage, futaies, vergers...

La mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage et des résidus et déchets devrait avoir peu d'incidences permanentes sur les paysages.

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse		Neutres				
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse		Neutres				
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	<i>Prise en compte de la qualité paysagère dans les études d'opportunités de production de biomasse énergétique</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La prise en compte de la qualité paysagère lors des études d'opportunités permet de diminuer les risques d'incidences négatives lors de la mise en place de nouvelles voies de production de biomasse énergétique.
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte		Neutres				
<u>RT9</u>	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière		Neutres				
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats		Neutres				
<u>RT13</u>	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	<i>Maintien des paysages de prairies plutôt que le développement de cultures pérennes ou annuelles</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La non-justification environnementale du retournement de prairies permanentes devrait préserver ces dernières.
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement de l'analyse sur les problématiques de la mobilisation de la biomasse à long terme</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure préservation des paysages.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU IMPORTANT**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+	La gestion forestière durable permet de limiter la fermeture des milieux forestiers et de maintenir les paysages actuels. L'exploitation forestière entraîne parfois des modifications locales de l'aspect du paysage mais qui sont limitées géographiquement par rapport à l'échelle nationale de la SNMB et déjà prises en compte par le PNFB

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois		Neutres				
<u>RF5</u>	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique		Neutres				
<u>RF6</u>	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols		Neutres				
<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières	Conserver un équilibre entre les milieux forestiers, agricoles et naturels	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le suivi des surfaces forestières permet indirectement de veiller au maintien des paysages forestiers.
<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs	Améliorer l'aspect paysager de l'exploitation forestière	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Les paysages forestiers à proximité des habitations ont souvent une forte valeur patrimoniale. Leur prise en compte dans les pratiques sylvicoles facilitera l'acceptation de la récolte de la biomasse.
<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt	Améliorer les synergies entre services écosystémiques	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Cette mesure contribue à assurer une gestion multifonctionnelle des forêts.

<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres		Neutres				
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents		Neutres				
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages	<i>Limitation des incidences sur le paysage liées à l'exploitation des rémanents</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Limitation des incidences sur le paysage liées à l'exploitation des rémanents.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence final probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence final probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Les mesures proposées ne modifient pas l'incidence sur le paysage mais elles permettent de faciliter l'acceptation des modifications paysagères locales liées à l'exploitation forestière.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU MAJEUR**

❖ Mesures transversales à la filière « biomasse agricole non-alimentaire »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT		Neutres				
RTA3	Amélioration de la performance environnementale du matériel		Neutres				
RTA4	Promotion de filières locales		Neutres				
RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets		Neutres				
RTA6	Rapportage sur les intrants utilisés		Neutres				
RTA7	Promotion des systèmes de production durables		Neutres				
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)		Neutres				

❖ Bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	La SNMB permet d'inciter à la préservation des haies, bosquets et vergers, éléments paysages patrimoniaux française, en leur donnant une valeur économique. Par ailleurs, leur maintien et leur qualité sont déjà directement visés par la mesure 4. 3 du plan national agroforesterie : mettre en place des plans de gestion durable des systèmes agroforestiers et promouvoir la reconnaissance « bois agroforestier géré durablement ». L'incidence finale de la SNMB dépend de la mise en œuvre effective de cette mesure et de l'engagement des exploitants dans ces démarches qualités.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes		Neutres				
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt	Préservation des bois hors forêt à qualité paysagère	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La sensibilisation aux atouts des haies et bosquets devrait permettre leur valorisation paysagère.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	Localement le prélèvement de biomasse peut modifier le paysage tel qui est actuellement perçu par ses habitants. Les mesures proposées permettent de s'assurer que ces impacts locaux seront pris en compte.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	Dans le cas où la plupart des résidus seraient aujourd'hui laissés au sol, leur export entrainerait une incidence plutôt négative vis-à-vis de la qualité des paysages. Cependant, les résidus sont aujourd'hui quasi systématiquement broyés puis enfouis par labour (même si ceci est moins vrai pour les excédents de prairies). Par conséquent, leur export n'entrainerait aucune incidence négative en matière de qualité paysagère. A l'inverse, on pourrait même penser que leur mobilisation, en donnant plus de valeur aux sols agricoles, permettrait de conserver ces derniers et donc entrainerait une incidence positive. Cependant, en l'état, l'incidence est considérée comme neutre.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000		Neutres				
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies		Neutres				
RRC3	Développement de l'appui technique aux agriculteurs		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Aucune mesure du plan d'action ou de l'EES ne modifie l'incidence neutre de la SNMB sur l'enjeu paysager lié à la récolte de résidus de cultures annuelles.

❖ **Cultures pérennes**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+	La mobilisation des cultures pérennes devrait permettre d'introduire de nouvelles cultures dans le paysage agricole français et ainsi contribuer à l'amélioration de la qualité paysagère. Par conséquent, l'incidence de la mobilisation des cultures pérennes sur la qualité paysagère est considérée comme positive.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCP1</u>	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes		Neutres				
<u>RCP2</u>	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes		Neutres				
<u>RCP3</u>	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes	Diversification du paysage	Positives majeures	Direct	Permanent	2030 - 2050	La promotion de la diversité spécifique au sein des cultures pérennes devrait contribuer à l'amélioration de la qualité paysagère du fait de l'introduction de davantage de diversité.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
++	De manière générale, la mobilisation des cultures pérennes entraîne des incidences positives vis-à-vis de la qualité paysagère (introduction de nouvelles cultures relativement diversifiées).

❖ CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	La mobilisation des CIVE devrait permettre d'introduire de nouvelles cultures dans le paysage et de limiter la mise à nue des sols. Cependant, il y a un risque de voir se développer certaines CIVE en particulier, qui présenteraient un intérêt énergétique plus important que d'autres. Par conséquent, l'incidence des CIVE sur la qualité paysagère est considérée comme incertaine.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCI1</u>	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux		Neutres				
<u>RCI2</u>	Promotion du biocontrôle et des légumineuses		Neutres				
RCI3	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)		Neutres				

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

Niveau d'incidence résiduelle probable	Synthèse du niveau d'incidence résiduelle probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures de la SNMB</u>
+ / -	Aucune mesure ne modifie l'incidence incertaine de la mobilisation des CIVE sur la qualité paysagère.

Une mesure complémentaire de l'EES permet de renforcer l'incidence positive de la mobilisation des CIVE sur la préservation des paysages.

Type de mesure	Description de la mesure	Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable <u>avec</u> prise en compte des <u>mesures complémentaires de l'EES</u>
Réduction	Favoriser la diversité spécifique des CIVE	+	La mesure complémentaire proposée dans l'EES permet de limiter l'incidence négative potentielle des CIVE en s'attachant à la diversité de paysages cultivés qu'elles peuvent offrir.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

La sous-filière n'est pas concernée par l'enjeu Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestier : **NON CONCERNE**

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

La sous-filière n'est pas concernée par l'enjeu Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestier : **NON CONCERNE**

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver la qualité paysagère	Biomasse forestière	Enjeu important	+	+	+	+	+	+
	Bois hors forêt		+		+		+	
	Résidus de cultures		0		0		0	
	Cultures pérennes		+		++		++	
	CIVE		+ / -		+ / -		+	
	Effluents d'élevage							
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							

En s'inscrivant dans la continuité du plan national de développement de l'agroforesterie, du programme national de la forêt et du bois et en veillant à une mobilisation du gisement de biomasse agricole et forestière équilibrée avec les enjeux de préservations des paysages et de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, la SNMB a une incidence **positive limitée sur la préservation des paysages**. Des mesures de suivis des impacts paysagers et de participation du public permettent de s'assurer de ces incidences positives.

5.2.8. Préserver la qualité de l'air

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU MODERE**

De manière générale, la mobilisation de la biomasse sur les quatre filières aura une incidence limitée sur la qualité de l'air, principalement à travers les émissions de polluants atmosphériques liées au transport engendré par la mobilisation accrue de la biomasse.

Par ailleurs, la production de la biomasse agricole, engendre l'émission de polluants atmosphériques (notamment l'ammoniac et les particules fines) par l'utilisation d'engrais azotés et le travail de la terre. L'épandage des engrais génère des particules secondaires issues de transformations chimiques. De plus, la méthanisation (des déchets verts, alimentaires, boues de STEP et effluents d'élevage) rend plus élevé le risque de volatilisation de l'azote des digestats sous forme d'ammoniac.

Au-delà de ces incidences liées aux conditions de mobilisation de la biomasse, il faut ici rappeler que l'utilisation de la biomasse comme source de production de chaleur peut présenter des risques pour la qualité de l'air lorsque sa combustion est incomplète. En effet, celle-ci se caractérise par la formation importante de gaz polluant l'atmosphère (monoxyde de carbone, le méthane, des composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), du protoxyde d'azote). La combustion incomplète du bois s'accompagne aussi de la formation des particules fines et ultrafines dont les effets sur la santé sont aujourd'hui avérés. La substitution des chaudières anciennes, des foyers ouverts et conventionnels par des équipements modernes permet de réduire de façon drastique ces émissions. La SNMB n'a cependant pas d'incidence directe sur les émissions liées aux appareils de chauffage au bois. Toutefois elle recommande la promotion de la recherche d'équipements de valorisation thermique adaptés à la biomasse agricole ce qui peut avoir des incidences positives sur l'efficacité des appareils et donc sur la qualité de l'air.

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse	<i>Augmentation de la sensibilité du public et des professionnels aux incidences sur la qualité de l'air de la valorisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Informé, former et vulgariser sur l'intérêt environnemental de la mobilisation de biomasse permet de sensibiliser le public et les professionnels sur les incidences sur la qualité de l'air ce qui pourra amener à un changement de comportement.
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse	<i>Optimisation locale de l'usage de la biomasse permettant d'intégrer l'enjeu qualité de l'air</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Une optimisation locale de la mobilisation de la biomasse permet d'intégrer les problématiques environnementales liées à la qualité de l'air à une échelle pertinente et de diminuer les incidences locales potentiellement négatives de cette mobilisation.
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	<i>Prise en compte de l'acceptabilité environnementale dans les études d'opportunités de production de biomasse énergétique</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La prise en compte de l'acceptabilité environnementale lors des études d'opportunités de production de biomasse énergétique permet de supprimer les risques d'incidences négatives sur la qualité de l'air lors de la mise en place de nouvelles voies de production de biomasse énergétique.
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Diminution du transport et de leurs incidences sur la qualité de l'air grâce à une optimisation de la collecte</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation des produits de valorisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et donc leurs incidences négatives sur la qualité de l'air.
RT9	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière	<i>Diminution des incidences locales sur la qualité de l'air grâce à leur anticipation via des outils d'évaluation ex ante.</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le développement de méthodologies et d'outils d'évaluation spatiale des incidences environnementales du développement d'une filière permet d'identifier localement les incidences possibles, notamment sur la qualité de l'air, et donc de les minimiser.
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats		Neutres				

RT13	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie		Neutres				
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	<i>Approfondissement de l'analyse sur les problématiques de la mobilisation de la biomasse à long terme</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lors de la révision de la stratégie, l'approfondissement de l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme permettra si nécessaire de faire évoluer la stratégie vers une meilleure préservation de la qualité de l'air.

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU MODERE**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	Les engins utilisés pour récolter et transporter la biomasse forestière peuvent avoir des incidences très locales sur la qualité de l'air. A l'échelle nationale elles sont relativement négligeables. Ces incidences sont déjà en grande partie prises en charge par le PNFB et devraient l'être par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (à venir).

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois		Neutres				
RF5	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique		Neutres				
RF6	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols	<i>Diminution de la circulation d'engins d'exploitation</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La prise en compte de l'enjeu de tassement des sols conduit à limiter les passages d'engins et

							donc indirectement à améliorer la qualité de l'air.
<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières		Neutres				
<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs	<i>Diminution des émissions de polluants atmosphériques à proximité de zones habitées ou fréquentées par le public</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La prise en compte de la proximité d'habitants ou d'usagers conduit à limiter les passages d'engins et donc indirectement à améliorer la qualité de l'air.
<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt		Neutres				
<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	<i>Augmentation de particules en suspensions, diminution de la visibilité...</i>	Incertaines	Indirect	Permanent	2030 - 2050	Le retour au sol peut avoir des incidences négatives sur la qualité de l'air. Cependant l'objectif de la mesure est d'étudier la faisabilité de cette pratique pour éviter ces effets négatifs.
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents		Neutres				
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Les mesures proposées réduisent localement les émissions mais n'améliorent pas significativement l'incidence globale.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : ENJEU IMPORTANT

❖ Mesures transversales à la filière biomasse agricole non-alimentaire

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT	<i>Amélioration des connaissances des impacts environnementaux de la mobilisation de la biomasse</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les acquis du RMT Biomasse devraient contribuer à une meilleure prise en compte des impacts environnementaux liés à la mobilisation de biomasse agricole.
<u>RTA3</u>	Amélioration de la performance environnementale du matériel	<i>Réduction des émissions de polluants de l'air liées à la collecte et au transport</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte et de transport devrait permettre de réduire de manière significative les émissions de polluants dans l'air au moment du transport.
RTA4	Promotion de filières locales	<i>Réduction des émissions de polluants de l'air liées à la collecte et au transport</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La mise en place de filières locales devrait permettre de réduire le transport routier et donc les polluants de l'air associés.
RTA5	Diagnostiques "sols" dans le cadre des gros projets		Neutres				
<u>RTA6</u>	Rapportage sur les intrants utilisés	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air de produits phytosanitaires et d'ammoniac</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le rapportage sur les intrants utilisés devrait contribuer à réduire leur utilisation et ainsi limiter les émissions dans l'air de produits phytosanitaires et/ou d'ammoniac.
RTA7	Promotion des systèmes de production durables	<i>Diminution des impacts environnementaux de l'agriculture</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La promotion des systèmes de production durables devrait entraîner une réduction des impacts environnementaux de l'agriculture. Notamment, les émissions dans l'air (ammoniac et particules fines) devraient être réduites.
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air d'ammoniac et réduction des émissions liées au transport</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Lorsque les unités sont à la ferme, le stockage des effluents en bâtiments et d'autant plus réduit et par conséquent les émissions d'ammoniac d'autant plus limitées. De plus, le transport est fortement réduit, d'où une réduction de polluants de l'air.

❖ Bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	Les engins utilisés pour récolter la biomasse peuvent avoir des incidences très locales sur la qualité de l'air. A l'échelle nationale elles sont relativement négligeables. De plus ces incidences sont déjà prises en charge par le plan d'action pour la qualité de l'air (2 juin 2015) et devraient l'être aussi par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (à venir).

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes	Réduction des émissions de polluants atmosphérique liés aux transports	Positives limitées	Indirect	Temporaire	2018 - 2023	Diminuer les distances inter-chantiers permet de diminuer les émissions de polluants atmosphériques liés aux transports
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt		Neutres				

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mesure proposée vise à diminuer les émissions locales de polluants atmosphériques liés aux transports. Toutefois, à l'échelle nationale elle ne modifie pas l'incidence globale de la SNMB qui reste neutre.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
	<p>La mobilisation des résidus de cultures suppose leur collecte puis leur transport vers les unités de valorisation énergétique ce qui entraîne des incidences négatives pour la qualité de l'air : émissions de poussières dans l'air (lors de la collecte en champ notamment) et émissions de polluants atmosphériques lors du transport (du fait de l'augmentation du trafic routier).</p> <p>De plus, l'export des résidus peut entraîner une augmentation des apports de fertilisants sur les cultures suivantes et indirectement une augmentation des émissions d'ammoniac associées.</p> <p>En conclusion, l'incidence de l'export des résidus sur la qualité de l'air est négative.</p>

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air d'ammoniac</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 – 2023	L'amélioration des connaissances des quantités de résidus effectivement disponibles devrait permettre de limiter l'export des résidus aux seules zones où le niveau de matière organique est satisfaisant, notamment au regard de la fertilité des sols. De fait, cette mesure permet de réduire les risques d'une utilisation accrue d'engrais azotés et indirectement d'émissions d'ammoniac dans l'air.
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies		Neutres				
<u>RRC3</u>	Développement de l'appui technique aux agriculteurs	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air d'ammoniac</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'appui technique aux agriculteurs (outils d'aide à la décision et formation) devrait permettre à ces derniers de tenir compte des potentiels impacts sur les sols, notamment concernant la fertilité. Ce qui indirectement permet de réduire les risques d'une utilisation accrue d'engrais azotés et d'émissions d'ammoniac dans l'air.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Compte-tenu des mesures transversales agricoles RTA3 (amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte et de transport) et RTA4 (implantation de filières de valorisation locale), les émissions dans l'air associées au transport des résidus de culture devraient être limitées. De plus, les mesures RRC1 et RRC3 devraient également limiter les risques d'augmentation du recours aux fertilisants sur les cultures suivantes et donc d'émissions de polluants atmosphériques associées (ammoniac). En conclusion, l'incidence de la mobilisation des résidus sur la qualité de l'air est considérée comme neutre.

❖ Cultures pérennes

- **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	L'implantation de cultures pérennes en remplacement de cultures agricoles classiques (c'est-à-dire annuelles) devrait contribuer à la réduction du transport routier. Cependant, selon les cultures remplacées et les pratiques agricoles adoptées sur les cultures implantées, il est possible que le recours aux intrants augmente, et donc les émissions d'ammoniac dans l'air, voire de produits phytosanitaires associées. Par conséquent, du fait de cette incertitude sur l'utilisation d'intrants, il est considéré que l'incidence de la mobilisation des cultures pérennes sur la qualité de l'air est incertaine.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCP1</u>	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes		Neutres				
<u>RCP2</u>	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air de produits phytosanitaires et d'ammoniac</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2030 - 2050	L'étude des impacts environnementaux des cultures pérennes devrait permettre d'appréhender les incidences sur la qualité de l'air et le cas échéant, mettre en place des mesures correctives.
<u>RCP3</u>	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Compte-tenu des mesures R2 et RTA6 (rapportage sur les intrants utilisés), les risques d'une utilisation accrue d'intrants (et indirectement d'émissions dans l'air de polluants) associés au développement des cultures pérennes est considéré comme faible. De plus, les mesures transversales agricoles RTA3 (amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte et de transport) et RTA4 (implantation de filières locales) devraient permettre de limiter les émissions dans l'air liées au transport. En conclusion, il est considéré que l'incidence de l'implantation de cultures pérennes sur la qualité de l'air est neutre.

❖ CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
	<p>La mobilisation des CIVE suppose leur collecte puis leur transport vers les unités de valorisation énergétique ce qui entraîne des incidences négatives pour la qualité de l'air : émissions de poussières dans l'air (lors de la collecte en champ notamment) et émissions de polluants atmosphériques lors du transport (du fait de l'augmentation du trafic routier).</p> <p>De plus, la mobilisation de CIVE pourrait s'accompagner d'une augmentation de l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais azotés, à l'origine de polluants atmosphériques.</p> <p>En conclusion, l'incidence de l'export des résidus sur la qualité de l'air est négative.</p>

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RC11	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air de produits phytosanitaires et d'ammoniac</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'accompagnement des agriculteurs devrait permettre de limiter l'utilisation d'intrants et donc les émissions associées dans l'air.
RC12	Promotion du biocontrôle et des légumineuses	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air de produits phytosanitaires et d'ammoniac</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	L'utilisation de produits de biocontrôle évite l'utilisation de produits phytosanitaires et limite les émissions dans l'air associées. En contribuant à la fixation de l'azote de l'air, les légumineuses permettent de réduire l'utilisation d'intrants azotés et donc de limiter les émissions dans l'air associées (ammoniac).
RC13	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air d'ammoniac</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	En contribuant à l'amélioration de la fertilité des sols, les efforts de recherche devraient contribuer à une meilleure valorisation de l'azote et réduire les pertes dans l'air.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Du fait des mesures RCI1, RCI2, RCI3 et RTA6 (rapportage sur les intrants utilisés), les risques d'une utilisation accrue d'intrants (et indirectement d'émissions dans l'air de polluants) associés au développement des CIVE est considéré comme faible. Par ailleurs, les mesures transversales agricoles RTA3 (amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte) et RTA4 (implantation de filières locales) devraient permettre de réduire les émissions dans l'air lors du transport. En conclusion, il est considéré que l'incidence de l'implantation des CIVE sur la qualité de l'air est neutre.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des effluents d'élevage : **ENJEU IMPORTANT**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation d'effluents d'élevage

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
+ / -	La méthanisation des effluents d'élevage contribue à réduire leur temps de présence en bâtiment et au stockage et permet donc une réduction des émissions d'ammoniac, principal polluant de l'air d'origine agricole. Cependant, l'épandage des digestats doit être parfaitement maîtrisé afin de ne pas induire un transfert des émissions d'ammoniac depuis les bâtiments ou fosses vers le champ. De plus, le développement d'unités territoriales de méthanisations devrait engendrer une augmentation du transport et des émissions de polluants dans l'air. Par conséquent, malgré les bénéfices attendus, l'incidence globale est considérée comme incertaine en l'état.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
REE3	Réseau de fermes d'expérimentation sur la méthanisation	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air d'ammoniac</i>	Positives limitées	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Les fermes d'expérimentation devraient permettre d'étudier les impacts sur la qualité de l'air associés à la méthanisation des effluents d'élevage.
REE4	Amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables	<i>Limitation des risques d'émissions dans l'air d'ammoniac</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	En complément de l'amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables dans les sols, cette mesure vise également l'amélioration des connaissances quant aux impacts sur la qualité de l'air au moment de l'épandage. Ainsi, elle contribuera directement à réduire les risques d'une augmentation des émissions d'ammoniac.

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	La méthanisation des effluents d'élevage contribue à réduire leur temps de présence en bâtiment et au stockage et permet donc une réduction des émissions d'ammoniac, principal polluant de l'air d'origine agricole. De plus, compte-tenu des mesures REE4 et RT12 (amélioration de la connaissance des digestats), les risques de transfert d'émissions d'ammoniac des bâtiments au champ sont relativement limités. Et, en parallèle, les mesures RTA8 (notamment promotion de la méthanisation à la ferme) et RT6 (optimisation de la collecte) devraient permettre de limiter les émissions de polluants au niveau du transport. Par conséquent, l'incidence de la méthanisation des effluents d'élevage sur la qualité de l'air est positive.

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des déchets : **ENJEU MODERE**

❖ Mesures transversales à la filière « Déchets »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RTD1</u>	Promotion de bonnes pratiques concernant la qualité de l'air lors des épandages	<i>Bonnes pratiques d'épandage pour minimiser les incidences sur la qualité de l'air</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Les bonnes pratiques d'épandages permettent de limiter les effets négatifs des épandages sur la qualité de l'air
<u>RTD2</u>	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Diminution du transport et de leurs incidences sur la qualité de l'air grâce à une optimisation de la collecte</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation des produits de valorisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et donc leurs incidences négatives sur la qualité de l'air

❖ **Déchets verts**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets verts**

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
0	<p>La mobilisation des déchets verts touche la qualité de l'air de différentes manières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les déchets verts mobilisés sont en partie aujourd'hui brûlés à l'air libre, de les mobiliser pour l'énergie réduira donc le recours à cette pratique très polluante. L'utilisation des déchets verts en chaufferie émet également des polluants mais dans des biens moindres mesures que le brûlage à l'air libre. - Les déchets verts peuvent être mobilisés pour être méthanisés, l'épandage des digestats ont des incidences incertaines sur la qualité de l'air qui dépendent des scenarii d'utilisation et des pratiques - La collecte des déchets verts nécessite des transports ayant des incidences négatives sur la qualité de l'air <p>Le bilan global peut être considéré comme neutre</p>

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets verts ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets verts.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	<p>La mobilisation des déchets verts permet de diminuer la quantité de déchets verts brûlés à l'air libre. De plus, les incidences négatives sur la qualité de l'air dues aux transports lors de la collecte sont minimisées grâce à la mesure transversale déchets RTD2 (et la RT6).</p> <p>De même pour les incidences dues aux mauvaises pratiques d'épandage grâce à la mesure transversale déchets RTD1.</p>

❖ Déchets alimentaires

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets alimentaires

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	Les transports impliqués par la collecte des déchets alimentaires ont des incidences négatives sur la qualité de l'air. De plus, l'épandage des matières organiques résiduelles obtenus suite à la méthanisation des déchets alimentaires a des incidences potentiellement négatives sur la qualité de l'air (dues aux émissions d'ammoniac) selon les scénarii d'utilisation et les pratiques

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RDA1</u>	Promotion de la réduction du gaspillage alimentaire	Réduction du gaspillage et donc de la production de produits alimentaires et de ses incidences sur la qualité de l'air	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La diminution du gaspillage réduit la production des produits alimentaires et donc leurs incidences négatives sur la qualité de l'air liées à cette production

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+ / -	Les transports impliqués par la collecte des déchets alimentaires ont des incidences négatives sur la qualité de l'air. Ces incidences sont néanmoins fortement limitées par les recommandations sur l'optimisation des modes de collecte (mesure transversale déchets RTD2 et mesure transversale RT6) et peuvent alors être considérées comme non notables. Les incidences négatives dues à l'épandage sont de même limitées grâce à la recommandation transversale déchets RTD1.

❖ **Boues de station d'épuration des eaux usées**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des boues de station d'épuration**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	La méthanisation des boues permet de diminuer les volumes des boues et donc de limiter fortement les transports jusqu'au site d'utilisation. Néanmoins, la méthanisation des boues rend plus disponible l'azote dans le digestat et l'épandage des digestats provoque alors des émissions d'ammoniac délétères pour la qualité de l'air

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux boues de station d'épuration ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des boues de station d'épuration.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+ / -	Les émissions d'ammoniac provoquées par l'épandage des boues pourront être limitées par les bonnes pratiques d'épandage recommandées par la mesure transversale déchets RTD1. Les transports des boues, et les émissions associées, déjà très réduits grâce à la diminution de volume des boues, induite par la méthanisation, seront également réduits par la mesure transversale déchets RTD2 et la mesure transversale RT6.

❖ Déchets de produits de bois

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets de produits de bois

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	La mobilisation des déchets de produits de bois ne semble pas avoir d'incidences sur la qualité de l'air

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets de produits de bois ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets de produits de bois.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'incidence probable de la mobilisation des déchets de produits de bois étant neutre, aucune recommandation supplémentaire n'a été formulée.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation du bois en fin de vie et des résidus, en l'absence de mesures environnementales spécifiques ne semble pas avoir d'impact sur la qualité de l'air

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Préserver la qualité de l'air	Biomasse forestière	Enjeu modéré	0	-	0	0	0	0
	Bois hors forêt		0		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		0	
	CIVE		-		0		0	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		0		+		+	
	Déchets alimentaires		-		+ / -		+ / -	
	Boues de STEP		-		+ / -		+ / -	
	Déchets de bois		0		0		0	

L'incidence principale de la SNMB sur la qualité de l'air est liée à l'augmentation des phases d'exploitation et de transports. Toutefois elle pourra être maîtrisée par les recommandations relatives au renforcement des performances environnementales sur l'optimisation des modes de collecte et de transport.

De la même manière que pour la ressource en eau, la SNMB recommande des bonnes pratiques agricoles pour limiter les émissions de poussières avec l'utilisation d'un matériel adapté et l'organisation du rapportage des intrants utilisés pour les CIVE. De plus, en évitant le brûlage à l'air libre des déchets verts elle a une incidence positive sur la qualité de l'air. L'amélioration des connaissances quant aux impacts sur la qualité de l'air au moment de l'épandage des effluents d'élevage contribuera aussi indirectement à réduire les risques d'une augmentation des émissions d'ammoniac au moment de l'épandage.

La SNMB aura donc une **incidence globale neutre sur la préservation de la qualité de l'air**.

5.2.9. Limiter les nuisances

A. Rappel des conditions de soutenabilité de la SNMB pour l'enjeu

Rappel du niveau d'enjeu : **ENJEU MODERE**

Les nuisances sont avant tout considérées comme des désagréments et des sources de risques sanitaires directement et uniquement associées à une activité humaine. Les bruits et les odeurs sont d'importantes nuisances liées au transport et aux installations industrielles. Dans le cadre de la SNMB, plusieurs activités peuvent être sources de bruit et de mauvaises odeurs.

De manière globale, la mobilisation de la biomasse sous toutes ses formes engendre nécessairement une augmentation du transport routier, ferroviaire voire fluvial ou maritime. Ces moyens de transport sont considérés comme les sources les plus importantes du bruit selon la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. L'incidence potentielle de la SNMB sur l'augmentation du trafic est certes indirecte mais n'en demeure pas moins réelle.

Par ailleurs, la mobilisation de la biomasse méthanisable engendre la manipulation et le transport de matières malodorantes, ce qui peut entraîner une incidence négative sur l'environnement. Ce n'est pas le processus de méthanisation lui-même qui génère des odeurs mais la logistique autour du processus : le transport, le stockage et l'épandage de digestats. Les odorants (substances susceptibles d'activer un récepteur olfactif) gênant la population sont reconnus comme nuisance par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 31 décembre 1996 et par la loi du 19 juillet 1976. De plus, les arrêtés ICPE 2781 relatifs à la méthanisation prévoient des dispositions pour la gestion des odorants.)

B. Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse		Neutres				
RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse		Neutres				
RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique		Neutres				
RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Diminution du transport et des nuisances provoquées grâce à une optimisation de la collecte</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation des produits de valorisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et les nuisances associées.
<u>RT9</u>	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière	<i>Suivi et diminution des nuisances locales</i>	Positives limitées				L'analyse des impacts locaux du développement d'une filière biomasse inclut ses incidences sur les nuisances possibles.
RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats		Neutres				
<u>RT13</u>	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie		Neutres				
RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision		Neutres				

C. Mobilisation de la biomasse forestière

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse forestière : **ENJEU MODERE**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de la biomasse forestière

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	Les engins utilisés pour récolter et transporter la biomasse forestière font du bruit et peuvent engendrer des nuisances. Ces incidences sont déjà en grande partie prises en charge par le PNFB.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RF3	Préservation de vieux bois		Neutres				
<u>RF5</u>	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique		Neutres				
<u>RF6</u>	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols	<i>Diminution de la circulation d'engins d'exploitation</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	Les bonnes pratiques diffusées permettront de diminuer les distances parcourues par les engins et les nombres de passages et donc les nuisances sonores et olfactives.
<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières		Neutres				
<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs	<i>Diminution des nuisances à proximité d'habitations ou d'espaces de loisirs</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'adaptation des pratiques à la proximité d'espaces fréquentés permettra de diminuer les nuisances.
<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt		Neutres				
<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	<i>Augmentation de particules en suspensions, diminution de la visibilité...</i>	Incertaines	Indirect	Permanent	2018 - 2023	Le retour au sol peut engendrer des nuisances odorantes et visuelles liées à la qualité de l'air.

							L'objectif de la mesure est d'étudier la faisabilité de cette pratique pour ne pas nuire aux populations.
<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents		Neutres				
<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages		Neutres				

- **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La prise en compte de la proximité d'habitation ou de la fréquentation pour le loisir et le tourisme des milieux forestiers permet de diminuer la perception des nuisances par l'homme.

D. Mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse agricole non-alimentaire : **ENJEU MODERE**

❖ Mesures transversales à la filière « biomasse agricole non-alimentaire »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RTA1	Valorisation des acquis du RMT		Neutres				
RTA3	Amélioration de la performance environnementale du matériel	<i>Limitation des nuisances sonores liées au transport routier</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte et de transport devrait permettre de réduire les nuisances liées au transport.
RTA4	Promotion de filières locales	<i>Limitation des nuisances sonores liées au transport routier</i>	Positives majeures	Indirect	Permanent	2018 - 2023	La mise en place de filières locales devrait permettre de réduire le transport routier et les nuisances associées.
RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets		Neutres				
RTA6	Rapportage sur les intrants utilisés		Neutres				
RTA7	Promotion des systèmes de production durables	<i>Limitation des nuisances liées à l'agriculture</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	La promotion des systèmes de production durables devrait contribuer à la réduction des nuisances de l'agriculture en générale.
RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs (notamment concernant la méthanisation à la ferme)	<i>Limitation des nuisances sonores et olfactive liées au transport d'effluents et de digestats</i>	Positives majeures	Direct	Permanent	2018 - 2023	Les unités de méthanisation à la ferme n'engendrent pas d'augmentation significative du transport routier et contribue donc à réduire les nuisances sonores et olfactives.

❖ Bois hors forêt

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de bois hors forêt

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	Les engins utilisés pour récolter et transporter la biomasse forestière font du bruit et peuvent engendrer des nuisances.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes	<i>Diminution des nuisances liées à la phase d'exploitation</i>	Positives limitées	Indirect	Temporaire	2018 - 2023	Diminuer les distances inter-chantiers permet de diminuer les bruits et autres nuisances liées aux transports.
<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt		Neutres				

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	En promouvant des démarches qualité des entreprises, cette mesure de la SNMB liée à la phase d'exploitation des bois hors forêt permet de diminuer les distances inter-chantiers et les nuisances liées aux transports.

❖ **Résidus de cultures annuelles alimentaires**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de résidus de cultures annuelles supplémentaires**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	La mobilisation des résidus suppose leur collecte puis leur transport vers les unités de valorisation énergétique ce qui entraîne des incidences négatives au regard de l'enjeu nuisances du fait de l'augmentation globale du trafic routier.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
RRC1	Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000		Neutres				
RRC2	Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies		Neutres				
RRC3	Développement de l'appui technique aux agriculteurs		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Du fait des mesures transversales agricoles RTA3 (amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte et de transport) et RTA4 (implantation de filières de valorisation locale), l'export des résidus de culture et notamment leur transport devrait avoir une incidence relativement neutre vis-à-vis des nuisances.

❖ Cultures pérennes

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures pérennes

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
0	L'implantation de cultures pérennes en remplacement de cultures agricoles classiques (c'est-à-dire annuelles) devrait contribuer à la réduction du transport routier, mais de manière relativement marginale, d'où une incidence globalement neutre.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCP1</u>	Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes		Neutres				
<u>RCP2</u>	Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes		Neutres				
<u>RCP3</u>	Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes		Neutres				

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	L'implantation de cultures pérennes en remplacement de cultures agricoles classiques (c'est-à-dire annuelles) devrait contribuer à la réduction du transport routier. De plus, la mesure transversale RTA4 (implantation de filières locales) devrait également permettre de limiter les nuisances liées au transport routier. Ainsi, l'incidence de la mobilisation des cultures pérennes sur les nuisances est considérée comme neutre.

❖ **CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique)**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de cultures intermédiaires à vocation énergétique**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	La mobilisation des CIVE suppose leur collecte puis leur transport vers les unités de valorisation énergétique ce qui entraîne des incidences négatives au regard de l'enjeu nuisances du fait de l'augmentation globale du trafic routier.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RCI1</u>	Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux		Neutres				
<u>RCI2</u>	Promotion du biocontrôle et des légumineuses		Neutres				
RCI3	Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte (notamment au regard de la fertilité des sols)		Neutres				

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Les mesures transversales agricoles RTA3 (amélioration de la performance environnementale du matériel de collecte) et RTA4 (implantation de filières locales) devraient permettre de réduire le transport routier et par conséquent les nuisances associées à l'exploitation des CIVE. De fait, l'incidence globale est considérée comme neutre.

E. Mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des effluents d'élevage : **ENJEU MODERE**

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation d'effluents d'élevage

Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Justification
-	Certes la méthanisation des effluents d'élevage permet de réduire leur durée de stockage et donc les nuisances olfactives au niveau de l'unité mais d'un autre côté, notamment dans le cas d'unités territoriales, cela engendre une augmentation du transport et donc davantage de nuisances olfactives et sonores au moment du transport. Par conséquent, en l'état, l'incidence est considérée comme négative.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des mesures de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
REE3	Réseau de fermes d'expérimentation sur méthanisation		Neutres				
REE4	Amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables		Neutres				

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	Compte-tenu des mesures RTA8 et RT6 (optimisation de la collecte), les nuisances olfactives et sonores associées au transport des effluents à méthaniser devraient être limitées. Par conséquent, l'incidence globale de la méthanisation sur les nuisances est considérée comme neutre.

F. Mobilisation de la biomasse issue des déchets

Rappel du niveau d'enjeu pour la biomasse issue des déchets : **ENJEU MODERE**

❖ Mesures transversales à la filière « Déchets »

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RTD1</u>	Promotion de bonnes pratiques concernant la qualité de l'air lors des épandages		Neutres				
<u>RTD2</u>	Optimisation des modes et des modalités de collecte	<i>Diminution du transport et des nuisances associées grâce à une optimisation de la collecte</i>	Positives limitées	Direct	Permanent	2018 - 2023	L'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation des produits de valorisation à une échelle locale permet de diminuer les transports et les nuisances associées

❖ Déchets verts

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets verts

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	La mobilisation des déchets implique des nuisances dues aux transports pour la collecte, néanmoins ces nuisances sont relativement limitées.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets verts ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets verts.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation des déchets verts implique des nuisances dues aux transports pour la collecte. Ces incidences sont néanmoins fortement limitées par les recommandations sur l'optimisation des modes de collecte (mesure transversale déchets RTD2 et mesure transverse RT6) et peuvent alors être considérées comme non notables.

❖ Déchets alimentaires

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets alimentaires

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
-	La mobilisation des déchets implique des nuisances dues aux transports pour la collecte, néanmoins ces nuisances sont relativement limitées.

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Id	Intitulé de la mesure	Caractérisation de l'incidence notable probable	Niveau d'incidence notable probable des <u>mesures</u> de la SNMB	Type d'effet	Durée	Horizon	Justification
<u>RDA1</u>	Promotion de la réduction du gaspillage alimentaire	Réduction du gaspillage et donc de la production de produits alimentaires	Positives limitées	Indirect	Permanent	2030 - 2050	La diminution du gaspillage réduit la production des produits alimentaires et donc les nuisances associées à cette production

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation des déchets alimentaires implique des nuisances dues aux transports pour la collecte. Ces incidences sont néanmoins fortement limitées par les recommandations sur l'optimisation des modes de collecte (mesure transversale déchets RTD2 et mesure transversale RT6) et peuvent alors être considérées comme non notables.

❖ **Boues de station d'épuration des eaux usées**

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des boues de station d'épuration**

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
+	La méthanisation des boues de STEP réduit les nuisances olfactives des boues. De plus, elle permet de diminuer les volumes des boues et donc les transports associés à leur utilisation.

▪ **Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB**

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux boues de station d'épuration ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des boues de station d'épuration.

▪ **Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable**

L'ensemble des mesures complémentaires préconisées dans l'évaluation environnementale a été intégré dans la version finale de la SNMB. Il n'y a pas de recommandations complémentaires formulées.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
+	La méthanisation des boues de STEP réduit les nuisances olfactives des boues. De plus, elle permet de diminuer les volumes des boues et donc les transports associés à leur utilisation. Les transports nécessaires restants sont limités par les recommandations sur l'optimisation des modes de collecte (mesure transversale déchets RTD2 et mesure transversale RT6).

❖ Déchets de produits de bois

▪ Evaluation de l'incidence notable probable des objectifs de mobilisation des déchets de produits de bois

Niveau d'incidence notable probable des <u>objectifs</u> de mobilisation de biomasse	Justification
0	La mobilisation des déchets de produits de bois ne semble pas provoquer de nuisances

▪ Evaluation de l'incidence notable probable résiduelle avec prise en compte des mesures du plan d'action de la SNMB

Il n'y a pas de mesures environnementales spécifiques aux déchets de produits de bois ; seules les mesures transverses ont un effet sur les incidences environnementales de la mobilisation des déchets de produits de bois.

▪ Evaluation de l'incidence probable résiduelle et prise en compte des mesures complémentaires de l'EES pour l'évaluation du niveau d'incidence finale probable

L'incidence probable de la mobilisation des déchets de produits de bois étant neutre, aucune recommandation supplémentaire n'a été formulée.

Niveau d'incidence finale probable	Synthèse du niveau d'incidence finale probable avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
0	La mobilisation du bois en fin de vie et des résidus, en l'absence de mesures environnementales spécifiques ne semble pas provoquer de nuisances

G. Synthèse des incidences pour l'enjeu

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Limiter les nuisances	Biomasse forestière	Enjeu modéré	-	-	0	0	0	0
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		0		0		0	
	CIVE		-		0		0	
	Effluents d'élevage		-		0		0	
	Déchets verts		-		0		0	
	Déchets alimentaires		-		0		0	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

S'agissant des nuisances, la mobilisation de la biomasse peut engendrer une manipulation et un transport de matières malodorantes ou plusieurs activités pouvant être sources de bruit et de mauvaises odeurs. La SNMB présente ainsi une incidence potentiellement négative sur l'enjeu de **limitation des nuisances**. Les mesures relatives à la promotion des bonnes pratiques et à l'optimisation de la logistique proposées dans le SNMB permettent d'envisager une **incidence résiduelle limitée, considérée comme neutre**. Elle a de plus une incidence positive dans le cas de la mobilisation de boues de STEP, car leur méthanisation réduit les nuisances olfactives actuelles des boues. De plus, elle permet de diminuer les volumes des boues et donc les transports associés à leur utilisation.

5.3. Synthèse visuelle des incidences résiduelles de la SNMB sur l'environnement

A. Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse forestière

La mobilisation de la biomasse forestière a des incidences probables positives sur l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Ces incidences sont particulièrement renforcées par les mesures proposées dans la SNMB pour ces deux enjeux majeurs. La SNMB présente par ailleurs une incidence initiale incertaine (potentiellement négative et positive) sur le troisième enjeu majeur, à savoir la préservation de la biodiversité forestière. En effet, l'état des connaissances actuelles montre que cette incidence est fortement dépendante des hypothèses prises en compte sur la gestion forestière, des conditions locales du milieu et de l'anticipation du changement climatique. Les mesures de la SNMB devraient permettre de s'assurer que cette incidence soit positive (notamment la mesure sur les vieux bois et bois mort). Enfin, la SNMB présente in fine une incidence globalement neutre sur les autres enjeux environnementaux, une fois les mesures environnementales prises en compte (pour rappel, les émissions de particules issues notamment de la combustion du bois de chauffage, problème de santé publique, sont un enjeu hors périmètre de la SNMB).

Synthèse pour la Biomasse Forestière				
Enjeux environnementaux	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
Atténuer le changement climatique	Enjeu majeur	+	+++	+++
S'adapter au changement climatique	Enjeu majeur	+	+++	+++
Préserver la qualité des sols	Enjeu important	-	0	0
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Enjeu important	0	0	0
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Enjeu modéré	-	0	0
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Enjeu majeur	+ / -	+	+
Préserver la qualité paysagère	Enjeu important	+	+	+
Préserver la qualité de l'air	Enjeu modéré	0	0	0
Limiter les nuisances	Enjeu modéré	-	0	0

B. Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire

La mobilisation de la biomasse agricole présente plusieurs incidences incertaines, en lien avec l'état des connaissances disponibles à l'heure actuelle sur plusieurs enjeux environnementaux. Néanmoins, les différentes mesures proposées dans la SNMB, visant à renforcer les connaissances actuelles et à suivre l'évolution des pratiques permet de présenter une incidence finale globalement positive sur les enjeux majeurs de la SNMB. S'agissant plus spécifiquement de la limitation de la consommation d'espaces, l'incidence finale de la SNMB est globalement neutre à l'échelle nationale, sous réserve d'un suivi de l'évolution des pratiques culturales et de l'affectation des terres agricoles. Enfin, 3 mesures complémentaires sont proposées dans l'EES pour suivre l'évolution des surfaces de cultures pérennes et de CIVE, identifier les types de cultures qu'elles remplacent, et prendre des mesures pour éviter certaines incidences négatives observées.

Synthèse pour la Biomasse issue de la biomasse agricole non-alimentaire								
Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse pour la filière "Agricole non alimentaire"	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse pour la filière "Agricole non alimentaire"	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse pour la filière "Agricole non alimentaire"
Atténuer le changement climatique	Bois hors forêt	Enjeu majeur	+	+ / -	+	+	+	++
	Résidus de cultures		+ / -		+		+	
	Cultures pérennes		+ / -		+		++	
	CIVE		+ / -		+		++	
S'adapter au changement climatique	Bois hors forêt	Enjeu important	+	+ / -	++	+	++	+
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
Préserver la qualité des sols	Bois hors forêt	Enjeu majeur	-	+ / -	0	+	0	+
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et	Bois hors forêt	Enjeu majeur	0	0	0	0	0	0
	Résidus de cultures		0		0		0	
	Cultures pérennes		0		0		0	
	CIVE		0		0		0	
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Bois hors forêt	Enjeu important	-	+ / -	0	0	0	+
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
Préserver et renforcer la biodiversité et les services	Bois hors forêt	Enjeu majeur	+ / -	+ / -	0	0	0	+
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		0		+	
Préserver la qualité paysagère	Bois hors forêt	Enjeu majeur	+	0	+	+	+	+
	Résidus de cultures		0		0		0	
	Cultures pérennes		+		++		++	
	CIVE		+ / -		+ / -		+	
Préserver la qualité de l'air	Bois hors forêt	Enjeu important	0	-	0	0	0	0
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		0	
	CIVE		-		0		0	
Limiter les nuisances	Bois hors forêt	Enjeu modéré	-	-	0	0	0	0
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		0		0		0	
	CIVE		-		0		0	

La mobilisation de la biomasse agricole non-alimentaire fait l'objet de trois mesures complémentaires proposées dans l'EES. Il s'agit donc de la seule filière de la mobilisation de la biomasse pour laquelle il existe une différence entre les colonnes « Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB » et « Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES ».

Les trois mesures complémentaires proposées par l'EES sont décrites ci-dessous.

Mesures complémentaires de l'EES	
Sous-filières	Description des mesures
Cultures pérennes	Organiser le suivi des substitutions de cultures ou d'usages des sols afin d'être en mesure de connaître sur quels sols ont été implantées les cultures pérennes et ainsi de dresser des bilans avant / après notamment en termes de stockage de carbone dans les sols et d'utilisations d'intrants azotés de synthèse.
CIVE	Suivre l'évolution des surfaces agricoles et identifier si les CIVE se sont ou non principalement développées en remplacement des cultures intermédiaires actuelles. Si tel était le cas, prendre des mesures afin de favoriser également un développement sur les sols actuellement nus.
CIVE	Favoriser la diversité spécifique des CIVE.

Suite à l'avis de l'Autorité Environnementale, elles ont toutes été réintégrées dans la SNMB.

C. Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage

La mobilisation de la biomasse issue des effluents d'élevage présente une incidence probable positive sur l'atténuation au changement climatique, particulièrement renforcée par les mesures environnementales de la SNMB, grâce à la méthanisation de cette biomasse et donc la substitution d'énergie fossiles. D'autre part, elle suppose une optimisation du stockage des effluents et peut permettre d'éviter des émissions de méthane dans l'air. De même, l'optimisation du stockage peut permettre de réduire les nuisances olfactives associées sur les sites. Cependant, l'augmentation du transport des effluents en lien avec les unités de valorisation territoriales peut possiblement entraîner des nuisances olfactives et sonores. Les mesures de la SNMB contribueront néanmoins à neutraliser ces effets négatifs. Concernant les autres enjeux environnementaux, le niveau d'incidence probable de la mobilisation des effluents d'élevage est incertain mais devrait être globalement positif grâce à la mise en œuvre des mesures de la SNMB.

Synthèse pour les Effluents d'Elevage				
Enjeux environnementaux	Rappel du niveau d'enjeu	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES
Atténuer le changement climatique	Enjeu majeur	+	++	++
S'adapter au changement climatique	NC			
Préserver la qualité des sols	Enjeu important	+ / -	+	+
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	NC			
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Enjeu important	+ / -	+	+
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Enjeu modéré	+ / -	+	+
Préserver la qualité paysagère	NC			
Préserver la qualité de l'air	Enjeu important	+ / -	+	+
Limiter les nuisances	Enjeu modéré	-	0	0

D. Synthèse visuelle des incidences de la mobilisation de la biomasse issue des déchets

La mobilisation de déchets et coproduits présente tout d'abord une absence d'incidence sur plusieurs enjeux environnementaux. En ce qui concerne les enjeux majeurs pour cette filière, à savoir l'atténuation du changement climatique et la préservation de la qualité des sols, l'incidence globale de la SNMB est positive, voire très positive une fois les mesures prises en considération. Les mesures relatives aux bonnes pratiques de collecte et transport doivent permettre une incidence finale positive sur la qualité de l'air et les nuisances éventuelles liées à la mobilisation de la biomasse issue de déchets et coproduits.

Synthèse pour la Biomasse issue des Déchets

Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse pour la filière "Déchets"	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse pour la filière "Déchets"	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse pour la filière "Déchets"
Atténuer le changement climatique	Déchets verts	Enjeu majeur	+	+	++	++	++	++
	Déchets alimentaires		+		++		++	
	Boues de STEP		++		++		++	
	Déchets de bois		+		+		+	
S'adapter au changement climatique	Déchets verts	NC						
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							
Préserver la qualité des sols	Déchets verts	Enjeu majeur	+ / -	+ / -	+	+	+	+
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Déchets verts	NC						
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Déchets verts	Enjeu important	+ / -	+ / -	+	+	+	+
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Déchets verts	Enjeu modéré	+ / -	+ / -	+	+	+	+
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	
Préserver la qualité paysagère	Déchets verts	NC						
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							
Préserver la qualité de l'air	Déchets verts	Enjeu modéré	0	-	+	+	+	+
	Déchets alimentaires		-		+ / -		+ / -	
	Boues de STEP		-		+ / -		+ / -	
	Déchets de bois		0		0		0	
Limiter les nuisances	Déchets verts	Enjeu modéré	-	-	0	+	0	+
	Déchets alimentaires		-		0		0	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

E. Synthèse visuelle globale

Le tableau suivant présente une synthèse des incidences de la mobilisation de la biomasse dans le cadre de la SNMB. Au global, la mobilisation de la biomasse a des indices probables positives sur l'atténuation du changement climatique et la préservation de la qualité paysagère, qui sont renforcées par les mesures proposées dans la SNMB. Elle présente également des incidences probables négatives sur plusieurs enjeux, parmi lesquelles la préservation de la qualité des sols, la gestion durable de la ressource en eau et la biodiversité, qui sont finalement compensées par des mesures environnementales permettant in fine une incidence finale positive sur ces enjeux. En ce qui concerne la limitation de la consommation d'espaces, la préservation de la qualité de l'air et la limitation des nuisances, l'incidence de la SNMB est globalement neutre une fois les mesures de la SNMB prises en compte. Enfin, s'agissant plus spécifiquement de l'adaptation au changement climatique, la mobilisation de la biomasse a une incidence incertaine (et différenciée en fonction des sous-filières), qui est finalement positive une fois les mesures de la SNMB prises en considération.

Synthèse globale								
Enjeux environnementaux	Sous-filières	Rappel du niveau d'enjeu issu de l'état initial de l'environnement	Niveau d'incidence notable probable des objectifs de mobilisation de biomasse	Synthèse globale	Niveau d'incidence résiduelle notable probable avec prise en compte des mesures de la SNMB	Synthèse globale	Niveau d'incidence finale probable de la SNMB avec prise en compte des mesures complémentaires de l'EES	Synthèse globale
Atténuer le changement climatique	Biomasse forestière	Enjeu majeur	+	+	++	+	++	++
	Bois hors forêt		+		+		+	
	Résidus de cultures		+ / -		+		+	
	Cultures pérennes		+ / -		+		++	
	CIVE		+ / -		+		++	
	Effluents d'élevage		+		++		++	
	Déchets verts		+		++		++	
	Déchets alimentaires		+		++		++	
	Boues de STEP		++		++		++	
	Déchets de bois		+		+		+	
S'adapter au changement climatique	Biomasse forestière	Enjeu important	+	+ / -	++	+	++	+
	Bois hors forêt		+		++		++	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage							
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							
Préserver la qualité des sols	Biomasse forestière	Enjeu majeur	-	-	0	+	0	+
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	Biomasse forestière	Enjeu important	0	0	0	0	0	0
	Bois hors forêt		0		0		0	
	Résidus de cultures		0		0		0	
	Cultures pérennes		-		-		-	
	CIVE		0		0		0	
	Effluents d'élevage							
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							
Assurer une gestion durable des ressources en eau	Biomasse forestière	Enjeu modéré	-	-	0	0	0	+
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		+	
	CIVE		+ / -		+		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Biomasse forestière	Enjeu majeur	-	-	+ / -	0	+ / -	+
	Bois hors forêt		+ / -		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		+		+	
	CIVE		+ / -		0		+	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		+ / -		+		+	
	Déchets alimentaires		+ / -		+		+	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	
Préserver la qualité paysagère	Biomasse forestière	Enjeu important	+	+	+	+	+	+
	Bois hors forêt		+		+		+	
	Résidus de cultures		0		0		0	
	Cultures pérennes		+		++		++	
	CIVE		+ / -		+ / -		+	
	Effluents d'élevage							
	Déchets verts							
	Déchets alimentaires							
	Boues de STEP							
	Déchets de bois							
Préserver la qualité de l'air	Biomasse forestière	Enjeu modéré	0	-	0	0	0	0
	Bois hors forêt		0		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		+ / -		0		0	
	CIVE		-		0		0	
	Effluents d'élevage		+ / -		+		+	
	Déchets verts		0		+		+	
	Déchets alimentaires		-		+ / -		+ / -	
	Boues de STEP		-		+ / -		+ / -	
	Déchets de bois		0		0		0	
Limiter les nuisances	Biomasse forestière	Enjeu modéré	-	-	0	0	0	0
	Bois hors forêt		-		0		0	
	Résidus de cultures		-		0		0	
	Cultures pérennes		0		0		0	
	CIVE		-		0		0	
	Effluents d'élevage		-		0		0	
	Déchets verts		-		0		0	
	Déchets alimentaires		-		0		0	
	Boues de STEP		+		+		+	
	Déchets de bois		0		0		0	

6. CHAPITRE 6 : Présentation du suivi environnemental de la SNMB

6.1. Objectifs du dispositif de suivi

Le dispositif de suivi environnemental de la SNMB doit permettre d'identifier des critères et indicateurs pertinents vis à vis chacun des deux objectifs suivants (article R. 122-20 7° du code de l'environnement) :

- vérifier, après l'adoption du programme, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés et le caractère adéquat des mesures ERC,
- identifier, après l'adoption du programme, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.

La mise en place d'un système de suivi des incidences sera particulièrement utile pour contribuer au suivi et à l'amélioration continue de la stratégie et lors de son renouvellement. Il permettra ainsi de vérifier si les effets de la stratégie sont conformes aux prévisions, à mesurer les impacts réellement observés sur l'environnement ainsi qu'à apprécier l'efficacité des mesures.

Les indicateurs de suivi concernent toutes les thématiques environnementales à enjeux identifiées dans l'état initial. Toutefois, les indicateurs ont été définis en priorité en fonction des incidences négatives notables probables de la SNMB hors mesures (enjeux de préservation de la qualité des sols, des ressources en eau, et de la biodiversité), et de leur correspondance avec les mesures ERC.

Certains sont spécifiques à une filière de mobilisation de la biomasse (biomasse issue des déchets, biomasse forestière, biomasse agricole). D'autres sont transverses à l'ensemble des filières.

Les indicateurs existants pour d'autres plans ou programme (en particulier le PNFB, la PPE et la SNBC) ou déjà suivis dans le cadre d'observatoires ou de réseaux existants (Observatoire National des Ressources en Biomasse, Observatoire National de la Biodiversité, Réseau de Mesures de la Qualité des Sols, ...) ont été retenus en priorités. D'autres indicateurs seront à mettre en place (identifiés comme des indicateurs spécifiques EES SNMB), notamment en termes de gouvernance du suivi, et d'organisation de la capitalisation de l'information.

Enfin, certains indicateurs "génériques" pourront être approfondis et rendus spécifiques au suivi des effets de la SNMB grâce à la mise en place de Groupes de Travail. En ce sens, les travaux à venir au sein de ces GT permettront d'identifier les responsables du suivi de chaque indicateur et jugeront de la nécessité de réaliser un suivi sur des sites pilotes. Par exemple, l'observation des effets de la SNMB sur un échantillon d'exploitations agricoles ou forestières, de stations d'épurations ou encore de collectivités qui mettraient en œuvre un suivi détaillé de la collecte des déchets verts et alimentaires, pourra être envisagé.

6.2. Indicateurs et modalités de suivi environnemental de la SNMB

Enjeux Environnementaux	Filières de mobilisation de la biomasse	Correspondance avec les mesures ERC	Libellé de l'Indicateur	Description détaillée	Articulation avec d'autres Schémas/ Plans/Programmes	Organismes Sources	Périodicité du suivi	Statut (E : existe ; C : à créer)
Atténuation du changement climatique	Toutes	RT1, RTA4, RCP1, RCP2, RCI1, RCI3	Valorisation énergétique de la biomasse	Quantité d'énergie produite à partir de la valorisation de la biomasse par filières et sous-filières et en fonction de leur origine (métropolitaine, importations, ...)	EES PPE/ SNBC	IFEN/ SOes / INSEE / MEEM	Tous les 5 ans	C
Atténuation et Adaptation au changement climatique, Qualité des sols	Toutes	RF9, RF11, RT10, RTA5 RTA8, RRC1, RRC2, REE1	Stockage de carbone dans les sols	Stock de carbone organique des sols	SNBC	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E
Atténuation du changement climatique et Préservation des ressources en Eau	Biomasse agricole	RTA7, RTA6, RCP1, RCP2, RCI2	Utilisation de fertilisants de synthèse et efficience d'utilisation	Ventes de fertilisants de synthèse (tN/an) et rapportées aux rendements	SNBC	UNIFA	Annuelle	E
Atténuation et Adaptation au changement climatique	Biomasse forestière	RF3, RF5, RF9	Accroissement biologique net	Suivi de l'accroissement biologique net de la mortalité en forêt	SNBC, EES PPE, EES PNFB	IGN / ONB	Tous les 5 ans	E
Atténuation et Adaptation au changement climatique	Biomasse forestière	RF3, RF5,	Prélèvement annuel de bois par usage	Volume de récolte annuelle nationale du bois en distinguant le bois d'œuvre -BO, le bois industrie (BI), le bois énergie (BE), le bois autoconsommé	EES PNFB	ONRB/IGN/ VEM (Observatoire économique France Bois Forêt)	Annuelle	E
Adaptation au changement climatique, Biodiversité et Paysage	Biomasse forestière	RF5, RF7, RF9	Régénération des forêts	Surfaces annuelles de plantation et de régénération naturelle	PNFB	IGN	Annuelle	E
Atténuation et Adaptation au changement climatique, Biodiversité et Paysage	Biomasse forestière	RF3, RF9	Gestion durable des forêts	Surface et proportion de la forêt couverte par des documents de gestion durable approuvés	EES PPE, EES PNFB	IGN	Tous les 5 ans	E
Consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	Toutes	RF7, RT4, RT13	Mode d'occupation des sols	Surfaces agricoles, forestières et artificialisées	SNBC	Agreste / ONB / IGN	Tous les 2 à 5 ans	E
Consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	Biomasse agricole	RT4, RTA7, RCPC, RCI3, RCI3, RCIC2	Types de surfaces agricoles	Surfaces agricoles par typologie (cultures annuelles, pérennes, intermédiaires, prairies, haies, ...)	SNBC (en partie)	Agreste	Tous les 5 ans	E
Consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers	Biomasse agricole	RTA7, RTA6, RCI2	Légumineuses en cultures intermédiaires	Surfaces de légumineuses en cultures intermédiaires	SNBC (en partie)	Agreste	Tous les 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RF11, RF12, RT10, RTA5, RRC2, RCI1, REE1	Acidité des sols	Variation du pH et de la saturation de la Capacité d'Echange Cationique des sols pour suivre les évolutions de la fertilité des sols	Indicateur spécifique EES SNMB	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RT10, REE4	Utilisation de Produits Résiduaire Organiques	Quantités de PRO épandues par typologie (digestats, boues de STEP, effluents d'élevage, compost de déchets verts et déchets alimentaires)	Indicateur spécifique EES SNMB	Agreste	Tous les 2 à 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RF9, RF10, REE1, REE4	Éléments Traces Métalliques dans les sols	Stocks d'ETM dans les sols	Indicateur spécifique EES SNMB	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E
Qualité des sols	Toutes	RF11, RT10, RTA5, RRC2, RCI1, REE1	Risque de carence en Phosphore et Potassium	Indicateurs de carence en Phosphore et Potassium pour suivre les évolutions de la fertilité des sols	Indicateur spécifique EES SNMB	RMQS	Tous les 2 à 5 ans	E
Qualité des sols et préservation de la biodiversité	Toutes	RF9, RF10, RF12, RTA7, RT12, RRC2, RCP3, RCI1, RCI2, RCI3, RCIC2	Biodiversité des sols	Abondances et diversités de la biomasse du sol (µg d'ADN/g de sol)	Indicateur spécifique EES SNMB	ONB / RMQS	Tous les 5 ans	E
Préservation de la Biodiversité	Toutes	RF3, RF9, RT9, RCP3, RF10	Oiseaux communs spécialistes des milieux forestiers et agricoles	Evolution temporelle de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes des milieux forestiers et agricoles	PNFB et EES SNMB	ONB	Annuelle	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF7, RF3, RF7	Indigénat des essences forestières	Surfaces occupées par les espèces indigènes et non-indigènes	EES PNFB	IGN	Tous les 5 ans	E

Enjeux Environnementaux	Filières de mobilisation de la biomasse	Correspondance avec les mesures ERC	Libellé de l'Indicateur	Description détaillée	Articulation avec d'autres Schémas/ Plans/ Programmes	Organismes Sources	Périodicité du suivi	Statut (E : existe ; C : à créer)
Préservation de la Biodiversité et de la Qualité Paysagère	Biomasse forestière	RF7	Fragmentation des massifs forestiers	Répartition du nombre et de la surface des massifs forestiers, par classe de surface et localisation des massifs par classe de surface	EES PNFB	IGN	Tous les 5 ans	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF3, RF9, RF12	Etat de conservation des habitats forestiers	Etat de conservation des habitats forestiers	EES PNFB	ONB	Tous les 6 ans (rapportage Européen)	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF3	Bois favorables à la biodiversité	Évolution en métropole des volumes de bois particulièrement favorables à la biodiversité liée aux stades vieillissants des arbres	PNFB	IGN / ONB	Tous les 5 ans	E
Préservation de la Biodiversité	Biomasse forestière	RF3, RF9, RF12	Espèces forestières menacées de disparition	Proportion d'espèces forestières métropolitaines éteintes ou menacées dans les listes rouges de l'UICN	EES PNFB	IGN / ONB	Tous les 5 ans	E

SOMMAIRE CHAPITRE 7 : Présentation de la méthodologie d'évaluation environnementale

7.1. REALISATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	326
7.2. IDENTIFICATION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	327
7.2.1. Identification des enjeux.....	327
7.2.2. Hiérarchisation des enjeux.....	329
7.3. JUSTIFICATION DES CHOIX REALISES AU REGARD DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES.....	334
7.4. METHODOLOGIE POUR L'EVALUATION DES INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA SNMB SUR L'ENVIRONNEMENT.....	336
7.4.1. Principes généraux et notion de scenario de référence.....	336
A. Notion de scenario de référence.....	336
B. Principes généraux d'évaluation des incidences environnementales de la SNMB.....	337
7.4.2. Grilles de lecture pour l'évaluation des incidences.....	338

7. CHAPITRE 7 : Présentation de la méthodologie d'évaluation environnementale

L'exercice d'évaluation environnementale stratégique dont le présent rapport rend compte a été réalisé conformément aux dispositions de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement issu du décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement. La méthodologie développée a tenu compte des *Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique* publiées par le Commissariat Général au Développement Durable en mai 2015.

En ce sens, les paragraphes suivants rendent compte des partis pris méthodologiques pris pour conduire les différentes parties de l'évaluation environnementale stratégique.

7.1. Réalisation de l'Etat Initial de l'Environnement

L'état initial de l'Environnement a pour objectif d'identifier les thématiques environnementales qui permettront de décrire le territoire national de manière synthétique, afin de mettre en lumière les principales caractéristiques nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux spécifiques à la SNMB. Selon l'article R.122-20 2° du code de l'environnement, si tous les milieux constituant l'environnement doivent être caractérisés, l'analyse dans l'état initial doit être proportionnée en fonction des potentielles incidences liées à la mise en œuvre de la SNMB.

Ainsi, la description du territoire est réalisée au regard de douze thématiques environnementales, qui sont organisées par milieux conformément aux orientations de la note méthodologique « *Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique* » du CGDD, à savoir milieu physique, milieu naturel et milieu humain.

La figure suivante illustre la répartition des 12 thématiques considérées par milieu :

Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain
<ul style="list-style-type: none">• Climat• Sols• Ressource en eau	<ul style="list-style-type: none">• Habitat naturels et continuités écologiques• Biodiversité• Réseau Natura 2000• Services Ecosystémiques• Paysages	<ul style="list-style-type: none">• Risques naturels et technologiques• Qualité de l'air• Nuisances• Ressources énergétiques et Déchets

FIGURE 54 : STRUCTURE THEMATIQUE DE L'ETAT INITIALE DE L'ENVIRONNEMENT (SOURCE : I CARE & CONSULT)

La thématique « Santé humaine », citée dans le code de l'environnement, est traitée à travers la thématique qualité de l'air. La thématique « Patrimoine culturel et architectural » n'est pas traitée dans l'état initial de l'environnement au regard de sa pertinence par rapport à la mobilisation de la biomasse, qui ne concerne que les espaces naturels, agricoles et forestiers.

Chaque thématique environnementale fait l'objet d'une présentation détaillée selon la structure suivante :

- Présentation des principales caractéristiques du territoire ;

- Présentation des pressions et menaces générales sur cette thématique, qui s'appuie principalement sur une analyse rétrospective de la situation ;
- Présentation des principaux plans et mesures permettant d'agir sur les pressions et menaces existantes ;
- Présentation des tendances et perspectives d'évolution, s'appuyant sur les analyses prospectives existantes sur la thématique le cas échéant.

Pour chacune des thématiques environnementales considérées dans cette EES, les principales sources d'informations utilisées sont rappelées dans le chapitre « Bibliographie » dédié. Par ailleurs, des focus sectoriels sont réalisés afin de présenter les pressions spécifiques, mais également les perspectives d'évolution portant sur les différentes filières de mobilisation de la biomasse. De la même manière, un focus spécifique est réalisé afin de détailler la situation sur les zones ultra-marines.

7.2. Identification et hiérarchisation des enjeux environnementaux

L'Etat Initial de l'Environnement se termine par une présentation des enjeux environnementaux, et une mise en perspective de ceux-ci au travers une hiérarchisation prenant en compte le niveau de criticité actuel, la tendance d'évolution et la marge de manœuvre de la SNMB. Cette analyse permet de préparer l'analyse des incidences de la SNMB sur l'environnement qui est présentée par la suite.

7.2.1. Identification des enjeux

Il s'agit d'identifier les enjeux au regard de l'état initial précédent. Il convient au préalable de faire la **distinction entre thématiques** de l'état initial et **enjeux** environnementaux :

- **Les premières** sont des thématiques environnementales, **objectives et non-problématisées**, dont la somme permet de couvrir tous les champs de l'environnement. En cela, leur traitement permet de dresser un état initial exhaustif, bien que proportionné selon les sujets plus ou moins pertinents dans le cadre de la SNMB (cf. méthodologie de réalisation de l'état initial de l'environnement) ;
 - Exemple : sol, eau, ...
- **Les secondes** sont le fruit d'un travail d'analyse et de synthèse de ces thématiques, et désignent un axe prioritaire pour le projet de SNMB. Elles constituent une **problématisation**, et parfois l'**agrégation**, des thématiques environnementales.
 - Exemple : Préserver les ressources naturelles (sol, eau,)

De l'état initial de l'environnement et des thématiques environnementales résultent ainsi des enjeux environnementaux, qui sont identifiés au regard du croisement de :

- **L'état initial** constaté sur chaque thématique (bon ou dégradé) et la **sensibilité de la thématique** au regard des **pressions externes** existantes ou futures,
- La sensibilité des thématiques au regard des **pressions exercées par les usages de la biomasse dans le cadre de la mise en œuvre de la SNMB.**

Cette analyse thème par thème a permis de faire émerger et problématiser des sujets majeurs qui concernent le projet de SNMB.

Ainsi, les enjeux identifiés sont les suivants :

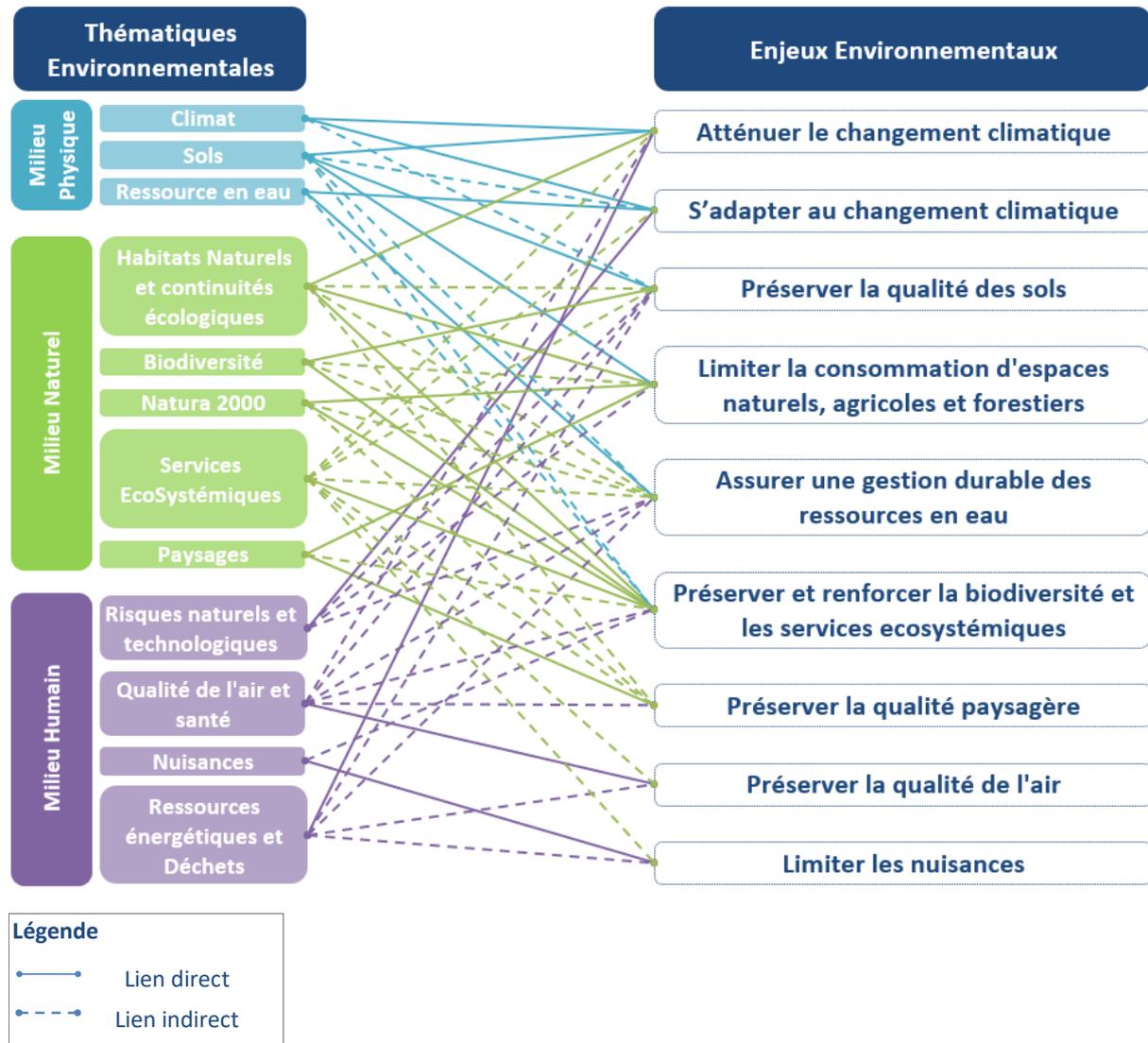


FIGURE 55 : LIENS ENTRE THEMATIQUES ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA SNMB - SOURCE : I CARE & CONSULT

7.2.2. Hiérarchisation des enjeux

La hiérarchisation des enjeux est une étape clef de la démarche d'évaluation environnementale stratégique, d'autant plus que c'est au regard de ces enjeux que sont évaluées plus ou moins précisément les incidences probables de la SNMB sur l'environnement.

Il s'agit dans un premier temps de définir **les critères d'analyse** qui permettront d'évaluer le niveau d'enjeu. Les trois critères de hiérarchisation retenus dans la présente analyse sont les suivants :

Critères d'évaluation	Barème associé
<p>Critère 1 : la criticité actuelle de l'enjeu et son caractère plus ou moins diffus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous-critère 1 : Criticité actuelle <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrisée ▪ Modérée ▪ Forte • Sous-critère 2 : Spatialisation de l'enjeu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enjeu ponctuel ▪ Enjeu sectorisée (zones forestières, espaces agricoles, ...) ▪ Enjeu global 	<p>1 point pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité ponctuelle maîtrisée ou modérée • Sensibilité sectorisée maîtrisée <p>2 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité sectorisée modérée • Sensibilité globale maîtrisée ou modérée <p>3 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité ponctuelle forte • Sensibilité sectorisée forte • Sensibilité globale forte
<p>Critère 2 : la tendance actuelle à la dégradation/amélioration de l'enjeu au regard des pressions actuelles et futures</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 point : Tendance à l'amélioration • 2 points : Situation globalement stable • 3 points : Tendance à la dégradation
<p>Critère 3 : la marge de manœuvre de la SNMB sur l'enjeu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous-critère 1 : Levier d'action de la mobilisation de la biomasse sur l'enjeu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faible ▪ Modéré ▪ Fort • Sous-critère 2 : Nombre de filières impliquées (biomasse forestière, biomasse agricole, déchets, effluents d'élevage) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 filière ▪ 2 filières ▪ 3 filières ▪ 4 filières 	<p>1 point pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levier d'action faible sur 1, 2 ou 3 filières • Levier d'action modéré sur 1 filière <p>2 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levier d'action faible sur 4 filières • Levier d'action modéré sur 2 ou 3 filières • Levier d'action fort sur 1 filière <p>3 points pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levier d'action modéré sur 3 ou 4 filières • Levier d'action fort sur 2 3 ou 4 filières

Remarque sur le critère 3 : le périmètre de la SNMB porte sur la phase de mobilisation de la biomasse à vocation énergétique et non sur les phases de valorisation énergétique. Ceci explique par exemple que la marge de manœuvre de la SNMB sur l'enjeu de préservation de la qualité de l'air est décrite comme faible, alors qu'il existe un enjeu important sur les émissions de particules lors de la combustion du bois, hors périmètre de la SNMB.

L'importance de l'enjeu sera alors qualifiée de « modérée », « importante » ou « majeure » selon la somme des trois notes obtenues, au regard du tableau suivant :

Importance de l'enjeu	Note associée
Enjeu modéré	Note comprise entre 3 et 5
Enjeu important	Note comprise entre 5 et 7
Enjeu majeur	Note comprise entre 7 et 9

Les tableaux suivants permettent de présenter :

- Le détail des **résultats de la hiérarchisation** et la **déclinaison du niveau d'enjeu global par filière**
- Le détail de la **notation du critère 3** « Marge de manœuvre de la SNMB »

Enjeux à l'échelle nationale dans le cadre de l'EES de la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB)					Niveau d'enjeu global	Niveau d'enjeu par filière			
Enjeux environnementaux	Critère 1 Criticité actuelle	Critère 2 Tendance	Critère 3 Marge de Manœuvre			Biomasse forestière	Biomasse agricole	Effluents d'élevage	Co-produits et Déchets
	Quel est le niveau de criticité actuelle de l'enjeu au regard de l'état initial ?	Quelle est la tendance actuellement observée ou projetée pour l'enjeu ?	Quelle est la marge de manœuvre de la mobilisation de la biomasse sur l'enjeu ?						
Atténuer le changement climatique	La diminution des émissions de gaz à effet de serre pour limiter l'élévation des températures et le changement climatique est un enjeu fort et global.	Les émissions de gaz à effet de serre diminuent depuis 1990 en France ; les plans existants vont également dans ce sens.	La mobilisation de la biomasse forestière, agricole et issue des déchets et effluents d'élevage constitue un levier d'action fort sur l'atténuation du changement climatique.	7/9	Majeur	Enjeu majeur	Enjeu majeur	Enjeu majeur	Enjeu majeur
	Criticité globale forte 3	Amélioration 1	Levier d'action fort sur 3 filières 3		3	3	3	3	
S'adapter au changement climatique	La réduction de la vulnérabilité des territoires aux effets du changement climatique (risques inondations, sécheresses, événements extrêmes...) est un enjeu fort et global.	La France est l'un des premiers pays parmi les Etats membres de l'UE à se doter d'un plan d'adaptation au changement climatique et tend à limiter sa vulnérabilité.	Les pratiques agricoles et sylvicoles induites par le SNMB peuvent constituer un levier d'action modéré sur l'adaptation au changement climatique.	5/9	Important	Enjeu majeur	Enjeu important	NC	NC
	Criticité globale forte 3	Amélioration 1	Levier d'action faible sur 2 filières 1		3	2			
Préserver la qualité des sols	La préservation de la qualité des sols (structure et fertilité) est un enjeu fort pour le maintien des productions agricoles et le renouvellement des espaces forestiers.	L'Etat des Sols en France (2011) souligne les principales inquiétudes relatives à l'évolution de la qualité des sols, bien que subsistent certaines incertitudes.	Les mesures associées à la mobilisation de la biomasse agricole constituent un levier d'action fort pour la préservation de la fertilité et des la structure des sols.	8/9	Majeur	Enjeu important	Enjeu majeur	Enjeu important	Enjeu majeur
	Criticité sectorisée forte 3	Dégradation 3	Levier d'action fort sur 1 filière 2		2	3	2	3	
Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers	La lutte contre l'artificialisation des espaces naturels, agricoles et forestier est un enjeu modéré au regard de l'extension des surfaces forestières françaises.	Au regard de l'extension des surfaces forestières et d'une progression plus modérée de l'artificialisation des sols entre 2006 et 2012, la tendance de consommation d'espaces NAF tend à se stabiliser.	En visant l'articulation des usages alimentaires et énergétiques, le SNMB constitue un levier d'action modéré sur la préservation des espaces naturels agricoles et forestiers.	6/9	Important	Enjeu important	Enjeu majeur	NC	NC
	Criticité globale modérée 2	Stable 2	Levier d'action modéré sur 2 filières 2		2	3			
Assurer une gestion durable des ressources en eau	La consommation d'eau potable, la gestion des eaux pluviales et la lutte contre la pollution des eaux superficielles représentent un enjeu sur certains secteurs.	Malgré l'augmentation de la consommation d'eau, les solutions existantes pour augmenter l'efficacité de son utilisation et améliorer sa gestion tendent à améliorer la tendance vers une gestion durable des ressources en eau.	Les pratiques agricoles et sylvicoles induites par le SNMB (intensification de la production de biomasse à usage énergétique) peuvent constituer un levier d'action faible pour la gestion des ressources en eau.	5/9	Important	Enjeu modéré	Enjeu important	Enjeu important	Enjeu important
	Criticité sectorisée modérée 2	Amélioration 1	Levier d'action modéré sur 2 filières 2		1	2	2	2	
Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	La protection de la biodiversité est un enjeu global au regard des services écosystémiques qu'elle procure. La protection des espaces et des espèces permet de maîtriser cet enjeu.	Malgré les mesures existantes pour la protection des espaces remarquables et des espèces, la biodiversité tend à se dégrader.	Les pratiques de mobilisation de la biomasse peuvent avoir des effets importants sur les écosystèmes et les services qu'ils rendent.	8/9	Majeur	Enjeu majeur	Enjeu majeur	Enjeu modéré	Enjeu modéré
	Criticité globale maîtrisée 2	Dégradation 3	Levier d'action fort sur 2 filières 3		3	3	1	1	
Préserver la qualité paysagère	Le maintien et la bonne gestion des espaces agricoles et forestiers doivent permettre de préserver et valoriser le grand paysage et les paysages du quotidien.	La qualité paysagère est une notion intégrée aux politiques publiques ; ceci permet de garantir une stabilité de la qualité paysagère dans le temps.	La question des forêts étant majoritairement traitée dans le PNFB, le SNMB constitue un levier d'action faible sur la préservation du paysage forestier. Les pratiques agricoles induites par le SNMB peuvent avoir un impact fort sur le paysage agricole (haies, cultures intermédiaires...)	5/9	Important	Enjeu important	Enjeu majeur	NC	NC
	Criticité sectorisée maîtrisée 1	Stable 2	Levier d'action fort sur 1 filière 2		2	3			
Préserver la qualité de l'air	La question de la pollution atmosphérique est en enjeu sectorisé maîtrisé par les politiques publiques existantes.	Les émissions de polluants atmosphériques ont globalement tendance à diminuer.	La valorisation énergétique et l'utilisation d'intrants n'étant pas directement l'objet de la SNMB, celle-ci constitue un levier d'action faible sur la préservation de la qualité de l'air.	4/9	Modéré	Enjeu modéré	Enjeu important	Enjeu important	Enjeu modéré
	Criticité sectorisée maîtrisée 1	Amélioration 1	Levier d'action faible sur 4 filières 2		1	2	2	1	
Limiter les nuisances	L'exposition au bruit et aux nuisances olfactives a des impacts sur la santé humaine non négligeables. Il s'agit néanmoins d'un enjeu ponctuel pour la mobilisation de la biomasse.	La gestion des nuisances (sonores, olfactives, ...) tend globalement à s'améliorer grâce à la mobilisation d'outils réglementaires et normatifs appropriés.	Les activités liées à la mobilisation de la biomasse agricole, forestière et les déchets peuvent générer des nuisances sonores et olfactives sur lesquelles le SNMB aura un levier d'action faible.	4/9	Modéré	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu modéré
	Criticité ponctuelle modérée 1	Amélioration 1	Levier d'action faible sur 4 filières 2		1	1	1	1	

FIGURE 56 : RESULTAT DE LA HIERARCHISATION DES ENJEUX ET DECLINAISON PAR FILIERE

Levier d'action de la SNMB sur les enjeux environnementaux par filière									
Filières de mobilisation de la Biomasse	Atténuer le changement climatique	S'adapter au changement climatique	Préserver la qualité des sols (structure et fertilité)	Limiter la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Assurer une gestion durable des ressources en eau	Préserver et renforcer la biodiversité et les services écosystémiques	Préserver la qualité paysagère	Préserver la qualité de l'air	Limiter les nuisances
Biomasse forestière	Fort	Faible	Modéré	Fort	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible
Biomasse agricole	Fort	Faible	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Faible	Faible
Effluents d'élevage	Fort		Modéré		Modéré	Faible		Faible	Faible
Déchets	Modéré		Modéré		Faible	Faible		Faible	Faible
Critère 3	Fort sur 3 filières	Faible sur 2 filières	Fort sur 1 filière	Modéré sur 2 filières	Modéré sur 2 filières	Fort sur 2 filières	Fort sur 1 filière	Faible sur 4 filières	Faible sur 4 filières

FIGURE 57 : DETAIL DE LA NOTATION DU CRITERE 3 DE HIERARCHISATION DES ENJEUX

Il est à noter que dans la suite de l'évaluation, lorsqu'il s'agit de la filière « Déchets et Boues de station d'épuration », et « Effluents d'élevage » trois enjeux ne sont pas étudiés car ils ne sont pas directement concernés :

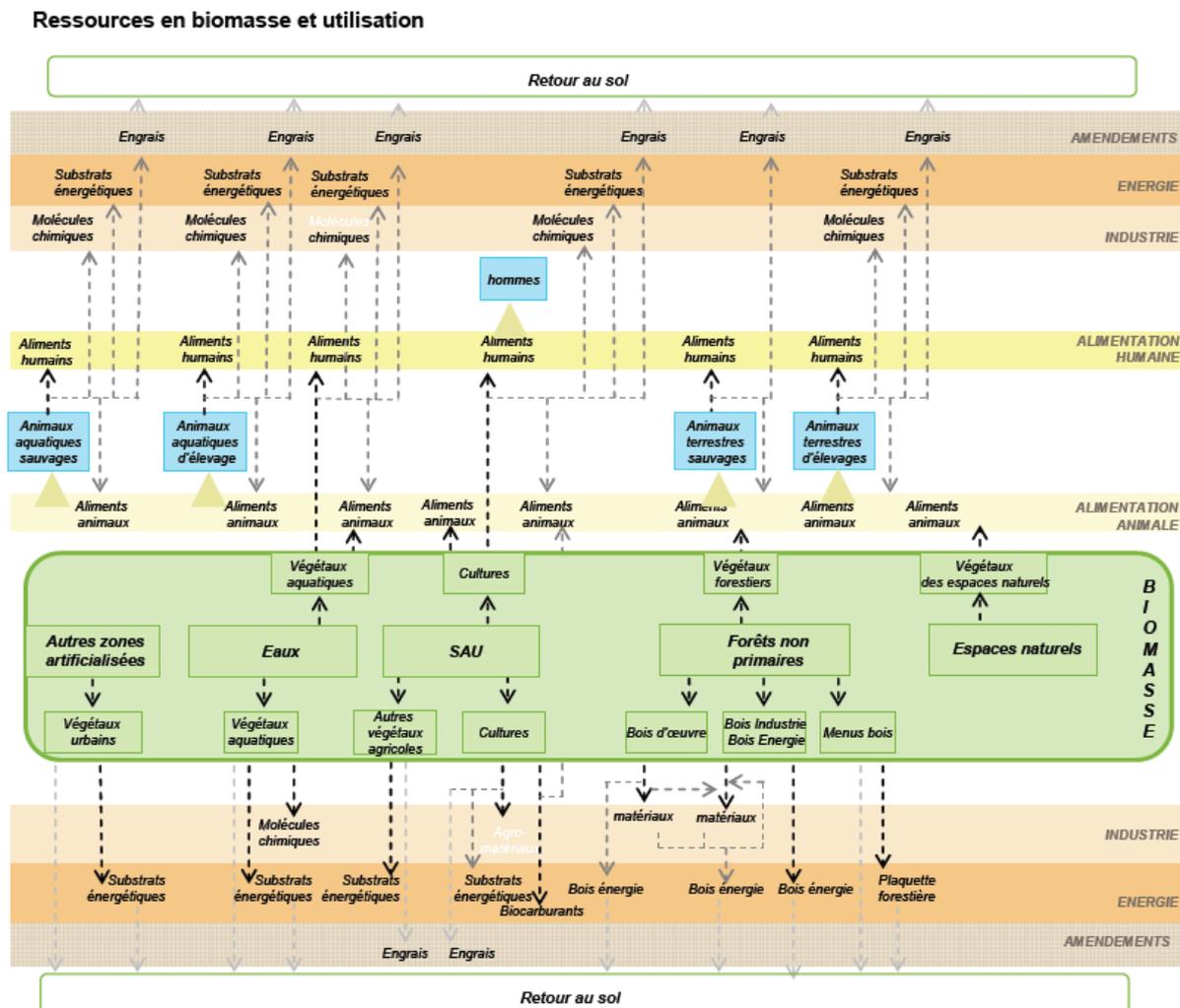
- **S'adapter au changement climatique** : la mobilisation des déchets, boues de stations d'épuration et des effluents d'élevage n'a pas de lien avec l'adaptation des territoires aux effets du changement climatique (limitation de la vulnérabilité aux risques naturels, aux événements climatiques extrêmes, à l'augmentation des températures, ...)
- **Limiter la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers** : La mobilisation des déchets, boues de station d'épuration et des effluents d'élevage n'a pas de lien avec l'étalement urbain et l'artificialisation des milieux naturels, agricoles ou forestiers ;
- **Préserver la qualité paysagère** : La mobilisation de la biomasse issue des déchets, des boues de station d'épuration et des effluents d'élevage n'a pas le lien avec la préservation de la qualité des grands paysages et des paysages quotidiens. Sur cet enjeu particulier, les installations de valorisation de la biomasse (méthaniseurs notamment), qui peuvent avoir un impact local sur les paysages, ne sont pas considérés, le périmètre de la SNMB se concentrant sur l'amont des filières.

7.3. Justification des choix réalisés au regard des solutions de substitution raisonnables

La SNMB est un document stratégique qui vise à promouvoir une mobilisation cohérente et équilibrée des différentes filières de production de biomasse susceptibles d'un usage énergétique. Néanmoins, la prise en compte dans la SNMB des usages non-énergétiques (et des ressources en biomasse nécessaires pour répondre à ces usages) suppose une forte intégration des différentes thématiques et enjeux autour de la mobilisation de la biomasse, et la réalisation de choix stratégiques tenant compte des équilibres techniques, économiques et environnementaux au sein des différentes filières.

Il ne s'agit pas uniquement de confirmer les objectifs de mobilisation du PNFB, ou encore de répondre aux besoins énergétiques fixés par la PPE, mais de proposer une vision plus globale prenant en compte l'articulation des usages énergétiques et non énergétiques, et une forte intégration des enjeux entre la mobilisation en amont de la ressource biomasse, et l'usage en aval de celle-ci.

En ce sens, l'ONRB propose une vision schématique de l'ensemble des usages de la biomasse, prenant en compte l'ensemble des enjeux économiques, juridiques, sociaux et environnementaux.



Source : FranceAgriMer

Les principaux motifs relatifs à la prise en compte de l'environnement ayant conduit à l'élaboration de la SNMB sont présentés dans le chapitre 4 de l'EES.

Dans le cadre de la SNMB, la confrontation offre-demande indique qu'aucune filière ne semble permettre à elle seule l'atteinte des objectifs fixés dans la PPE, et par conséquent une combinaison des différentes ressources est ainsi nécessaire. Ainsi, les choix permettant une couverture des besoins en chaleur et cogénération à partir de biomasse solide reposent sur :

- Une prise compte du principe d'utilisation « en cascade » de la biomasse, qui permet d'atteindre une meilleure efficacité globale d'un point de vue de l'utilisation des ressources, mais aussi de maximiser les effets de séquestration et de substitution contribuant à l'atténuation du changement climatique ; à titre indicatif, les parties les plus nobles du bois (bois d'œuvre), ainsi que les sections intermédiaires (bois industrie) sont utilisées prioritairement pour la production de matériaux. Les fragments inutilisables, les résidus et co-produits issus de la transformation du bois d'œuvre et du bois d'industrie, sont utilisés comme bois-énergie. Ce principe de raisonnement est donc cohérent avec la hiérarchie théorique des usages de la biomasse d'un point de vue environnemental ;
- Une articulation des usages, avec notamment une valorisation du bois d'œuvre (uniquement feuillus) qui ne trouverait pas de débouchés pour la production de matériaux afin de produire de l'énergie, principalement sous forme de chaleur. Cette articulation des usages est justifiée dans le cas où l'offre en bois d'œuvre potentiel serait supérieure à la demande, les volumes supplémentaires disponibles permettant alors de contribuer à la couverture des besoins énergétiques.

Les choix permettant une couverture des besoins en biogaz à partir des ressources méthanisables reposent principalement sur un choix de diversification des modes de production d'énergie à partir de mêmes ressources. Concernant l'articulation des usages de la biomasse agricole d'un point de vue environnemental, les questions de retour au sol (notamment pour la préservation de la structure, de la fertilité et de capacité de stockage de carbone des sols) ont été intégrées dès l'évaluation des ressources de biomasse agricole mobilisables aux différents horizons.

7.4. Méthodologie pour l'évaluation des incidences notables probables de la SNMB sur l'environnement

7.4.1. Principes généraux et notion de scénario de référence

A. Notion de scénario de référence

Pour chacune des thématiques environnementales retenues dans l'EES, l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les principaux enjeux et de mettre en avant les tendances d'évolution. Ces tendances ont constitué des bases de réflexion qui ont servi à l'appréciation des incidences environnementales. Néanmoins, dans le cas de l'évaluation environnementale de la SNMB, un **scénario tendanciel spécifique à la SNMB n'a pas été défini** en tant que tel.

En effet, bien que l'EES doit rendre compte des plus-values ou moins-values environnementales directement attribuables à la SNMB, celle-ci possède des **marges de manœuvres limitées par l'effet cumulés de différents schémas, plans et programmes**, qui agissent sur l'amont (PNFB et PNPDG notamment) et l'aval des filières de la SNMB (PPE) et qui ne peuvent pas être totalement dissociés.

Une description détaillée de l'articulation de la SNMB avec les autres plans et programmes est présentée au chapitre 2 de ce présent rapport d'évaluation, et notamment l'articulation avec le **PNFB** qui fixe un objectif chiffré (à l'horizon 2026) et des mesures concernant la mobilisation de la biomasse forestière, mais également la **PPE** qui définit les besoins en biomasse permettant de répondre aux objectifs de production d'énergie (électricité et chaleur) aux horizons 2018 et 2023. Aussi, la SNMB a pris en compte les travaux préparatoires du **PNPGD** en cours d'élaboration, en respectant notamment la hiérarchie des modes de traitement des déchets pour la quantification des ressources de biomasse disponible issue des déchets.

Par conséquent, les principaux choix relevant de la SNMB concernent plus particulièrement le **rythme de mobilisation au sein des différentes filières** permettant d'équilibrer l'offre et la demande pour un usage énergétique, mais également la répartition par filière de ces objectifs et l'articulation avec les autres usages de la biomasse. Il s'agit donc de proposer des mesures permettant **d'opérationnaliser des orientations stratégiques proposées dans le PNFB et la PPE, mais également la SNBC**. En d'autres termes, la SNMB a notamment pour vocation d'approfondir et de consolider certaines orientations proposées dans les documents programmatiques prévus par la LTECV et déjà publiés (PNFB, PPE, SNBC) et de proposer des mesures permettant **d'améliorer les connaissances concernant la biomasse mobilisable, les moyens de cette mobilisation** et le développement de ses usages non alimentaires.

Le parti pris méthodologique retenu dans le cadre de la SNMB pour l'évaluation des incidences environnementales revient donc à considérer la **mobilisation des volumes de biomasse nécessaires à l'atteinte des objectifs de la PPE, du PNFB et du futur PNPGD comme un invariant**, qui constitue par conséquent le scénario de référence.

Suite à l'avis de l'Autorité Environnementale du 22 mars 2017, cette justification a été complétée pour les différentes filières dans le mémoire en réponse de la maîtrise d'ouvrage à l'avis de l'Ae.

B. Principes généraux d'évaluation des incidences environnementales de la SNMB

L'évaluation des effets notables probables de la SNMB n'est pas à confondre avec l'évaluation des effets de chacune des mesures et actions qu'elle réunit : il s'agit d'apprécier les incidences cumulées de la mise en œuvre de la SNMB par une lecture transversale et globale de la stratégie.

L'enjeu de l'évaluation des incidences probables notables est d'identifier quelles sont les incidences potentielles prévisibles des engagements de la SNMB – i.e. les volumes de biomasse à mobiliser - sur l'environnement, et comment les mesures et actions du plan d'actions de la stratégie (Chapitre V) permettent d'éviter ou de réduire des incidences négatives potentielles, voire d'améliorer la performance environnementale liée à la mobilisation de la biomasse.

L'approche méthodologique proposée, consiste à analyser par enjeu environnemental les effets notables probables de la mise en œuvre de la SNMB. Pour chaque enjeu environnemental, il s'agit de :

- Rappeler succinctement les **conditions de soutenabilité** de la SNMB au regard de l'importance des volumes de biomasse à mobiliser ;
- Evaluer les **incidences probables de la mobilisation des volumes** de biomasse sans mise en œuvre de mesures spécifiques aux différentes filières inscrites dans la SNMB. Ce premier niveau d'évaluation constitue le scénario de référence, pour l'atteinte des objectifs de la PPE, du PNFB et du futur PNPGD.

Évaluer les **incidences probables du cumul des mesures par filière** de la SNMB (biomasse forestière, biomasse agricole non-alimentaire, effluents d'élevage, biomasse issue des déchets et boues de STEP) au regard de leur horizon d'apparition et de leur caractère Positif, neutre, négatif ou incertain ; Temporaire ou permanent ; Direct ou indirect.

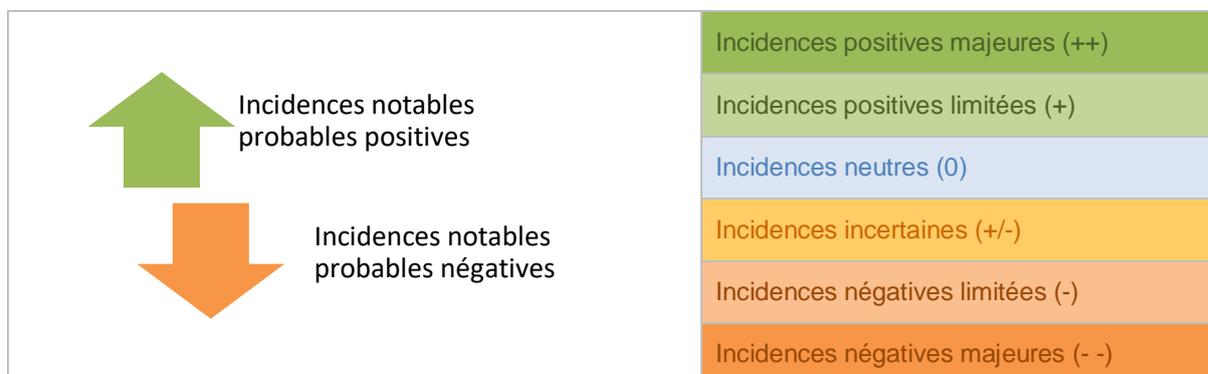
L'avant-dernière colonne des tableaux de synthèse présente ce niveau d'incidences résiduelles notables avec la prise en compte des mesures de la SNMB, c'est-à-dire avec les mesures d'évitement et de réduction intégrées à la SNMB.

- **Recenser les mesures complémentaires proposées à titre de préconisations de l'évaluation environnementale stratégique** pour aller plus loin dans l'évitement et la réduction des incidences potentielles résiduelles, voire l'amélioration des incidences probables positives ; dans le cas présent, seules de mesures d'évitement et de réduction sont définies Il n'a pas été nécessaire de définir de mesure de compensation à l'échelle de la SNMB (pas d'incidence négative résiduelle anticipée à l'échelle nationale après prise en compte des mesures de la SNMB). Toutefois, ce type de mesures pourra être défini aux échelons inférieurs (par exemple à l'échelle des projets) en fonction de la nature des incidences identifiées et lorsque la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction sera insuffisante ou impossible à l'échelle considérée.
- Enfin, pour chaque enjeu, une fois l'analyse des incidences par filière et sous-filière réalisée, il s'agit **de présenter le tableau de synthèse visuel de l'incidence de l'ensemble de la SNMB sur l'enjeu** étudié.

7.4.2. Grilles de lecture pour l'évaluation des incidences

Plusieurs grilles de lectures sont utiles à la compréhension des tableaux d'évaluation des incidences.

- La définition utilisée pour définir globalement les **niveaux d'incidences probables** :



La difficulté méthodologique principale pour l'évaluation du niveau d'incidence réside dans la distinction des définitions des incidences « neutres » et « incertaines » :

- Les **incidences « neutres »** correspondent à des incidences probables non significatives ou non notables, qui ne méritent pas d'être identifiées et caractérisées précisément à l'échelle de l'évaluation environnementale stratégique ;
- Le niveau d'**incidences « incertaines »** est utilisé dans deux cas de figure :
 - D'une part, il peut s'agir d'incidences pour lesquelles les méthodes d'évaluation actuelles ne permettent pas de conclure sur l'aspect positif ou négatif de l'incidence ;
 - D'autre part, il peut s'agir d'incidences pour lesquelles il peut exister des disparités importantes selon l'endroit où l'on applique la mesure ; c'est notamment le cas de l'évaluation des incidences sur la biodiversité.
- La part des **mesures du plan d'action de la SNMB (Chapitre V)** qui permet d'influencer l'évaluation des incidences environnementales. Dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique, le plan d'action de la SNMB a d'abord fait l'objet d'une analyse détaillée pour identifier les différentes catégories de mesures qu'elle comprend et celles qui peuvent entrer dans le champ de l'évaluation environnementale stratégique.
 - Une première catégorie de mesures vise à permettre **l'atteinte des objectifs de mobilisation de biomasse**, en termes de volume. Ces mesures correspondent plutôt à un **objectif de résultat** et ne permettent pas d'évaluer spécifiquement les incidences environnementales de la mobilisation ;
 - Une seconde catégorie de mesure vise à prendre en compte la **performance environnementale des filières** de mobilisation de biomasse. Celles-ci correspondent davantage à un **objectif de moyen** ; elles sont donc évaluées et permettent d'avoir une appréciation globale des incidences probables de la mobilisation des volumes de biomasse permise par les mesures de la première catégorie.

La grille de lecture fournie dans la partie suivante permet d'identifier quelles sont les mesures qui sont liées d'une part à **l'atteinte des objectifs de mobilisation de biomasse**, et d'autre part, à la **performance environnementale des filières de mobilisation**. Pour faciliter la lecture de l'évaluation, seuls l'identifiant et l'intitulé « court » des mesures sont repris dans les tableaux d'évaluation des incidences du chapitre 5 de l'EES. La correspondance entre les intitulés courts et le détail de chaque mesure est également précisé dans la grille de lecture.

De plus, les **mesures** intégrées à la SNMB ou renforcées grâce au processus itératif d'évaluation environnementale sont identifiées **en gras souligné** dans les tableaux d'évaluation des incidences et dans la grille de lecture suivante.

Enfin, il est important de noter que la **grille de lecture** retranscrit les regroupements de sous filières qui ont été réalisés dans le cadre de l'évaluation environnementale afin de distinguer les quatre grands types de filière de mobilisation de biomasse repris tout au long du rapport d'évaluation environnementale :

- La **biomasse forestière**
- La **biomasse agricole non-alimentaire**
- **Les effluents d'élevage**
- La **biomasse issue des déchets** qui inclut les boues de station d'épuration

Les regroupements en sous-filières et les acronymes utilisés pour identifier les mesures sont précisés dans le tableau suivant. La grille de lecture complète est détaillée juste après.

Filières EES	Sous-filières EES	Identifiant
Mesures transversales à toutes les filières	Mesures transverses	RT
Biomasse Forestière	Biomasse forestière	RF
Biomasse agricole non-alimentaire	Mesures transversales agricoles	RTA
	Bois hors forêt	RHF
	Résidus de cultures annuelles non-alimentaires	RRC
	Cultures pérennes	RCP
	CIVE	RCI
Effluents d'élevage	Effluents d'élevage	REE
Biomasse issue des déchets	Mesures transversales déchets	RTD
	Déchets verts	RDV
	Déchets alimentaires	RDA
	Boues de station d'épuration	RB
	Déchets de produits de bois	RDB

Précision complémentaire suite à l'avis délibéré de l'Ae du 22 mars 2017 :

Dans la SNMB, le terme « recommandations » est utilisé plutôt que le terme « mesures », considérant que celles-ci ne sont pas directement opérationnelles et sont effectivement des recommandations à destination des SRB. Cependant, dans le rapport d'EES les termes « mesures » et « recommandations » sont utilisés de manières interchangeables.

Périmètre d'analyse SNMB	Mesures SNMB transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse			Type de mesure
Sous-filières EES	Identifiant	Intitulé court	Description complète	> Mobilisation biomasse > Performance environnementale
Mesures transversales à toutes les filières de mobilisation de la biomasse	RT1	Formation et vulgarisation sur l'intérêt de la mobilisation de la biomasse	Informier, former et vulgariser sur l'intérêt (environnemental et économique) de la mobilisation, de la gestion et de la valorisation des ressources nationales de biomasse, tant auprès du public que des professionnels. Promouvoir un support communicant à l'intention des élus locaux en montrant l'intérêt et le côté pratique.	Performance environnementale
	RT2	Constitution de pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse	Pour mieux partager l'information sur les ressources/usages et déployer des mesures concrètes de mobilisation durable de la biomasse, constituer des pôles de compétences technico-économiques régionaux biomasse (PoReBiom). Il s'agit notamment de développer des analyses territoriales de la biomasse pour faciliter une optimisation locale fine de l'usage durable de la biomasse et de sa disponibilité.	Performance environnementale
	RT3	Création d'un Comité Scientifique et Technique	Améliorer la connaissance sur les quantités de biomasse disponible et le potentiel de son développement. Créer un Comité Scientifique et Technique (CST) en appui de l'ONRB pour le suivi des aspects techniques et scientifiques liés à la mobilisation de la biomasse. Poursuivre l'amélioration du suivi des plans d'approvisionnement effectif des unités industrielles (bois et biomasse agricole).	Mobilisation de la biomasse
	RT4	Etude des nouvelles opportunités de production de biomasse énergétique	Étudier de nouvelles opportunités de production de biomasse (faisabilité technico-économique, enjeux environnementaux, y compris du changement d'usage des sols, volet foncier, etc.).	Performance Environnementale
	RT5	Développement des plateformes de valorisation et de stockage	Développer les plateformes de valorisation et de stockage. Faciliter, au plan législatif et réglementaire, le stockage sous abri de biomasse en zones agricoles et en bordure de massifs forestiers, pour la plaquette comme pour les résidus de culture, pour tous types d'exploitants (et pas seulement les seuls exploitant agricoles.)	Mobilisation de la biomasse
	RT6	Optimisation des modes et des modalités de collecte	Optimiser la logistique et poursuivre la R&D sur l'optimisation combinée de la collecte (mode et périmètre), du site de traitement et des lieux d'utilisation/valorisation. Poursuivre et compléter les études en cours sur la logistique, en vue de méthodes simplifiées de montage de chaînes d'approvisionnement, permettant d'orienter vers des schémas logistiques adaptés et optimisés.	Performance environnementale
	RT7	Promotion de modèles de contrats économiques	Promouvoir des modèles de contrats économiques (liant producteurs, intermédiaires et valorisateurs) adaptés aux différents types de biomasse, à leur variabilité, améliorant la lisibilité sur le partage des risques. Promouvoir la transparence sur les prix, notamment sur les filières en émergences, à l'instar de ce qui a été fait sur la filière bois-énergie.	Mobilisation de la biomasse
	RT8	Amélioration de la flexibilité de la filière aval aux différents types de ressources	Améliorer la flexibilité de la filière aval en adaptant techniquement certains outils de production (broyeurs, cribleurs et chaudières notamment) aux différents types de biomasse (déchets verts, résidus de culture, ...) et à leur variabilité (qualitative et quantitative). Il s'agit par exemple pour la paille de pouvoir basculer sur d'autres ressources pendant les années de sécheresse où la priorité doit être donnée à l'élevage pour l'usage de cette ressource. Veiller également au dimensionnement des unités industrielles au regard des différents types de ressources concernés.	Mobilisation de la biomasse
	<u>RT9</u>	Poursuite de la R&D sur les méthodologies d'évaluation permettant d'analyser les impacts locaux du développement d'une filière	Poursuivre la R&D sur les méthodologies et outils d'évaluation spatialisée (type ACV et autre) permettant d'analyser les impacts socio-économiques et environnementaux locaux du développement d'une filière sur un territoire en lien avec l'équilibre offre/demande local. L'échelle des méthodes doit pouvoir s'adapter à celles des différentes des filières et notamment à l'échelle très locale des filières déchets.	Performance environnementale
	RT10	Performance de fonctionnement des procédés	Poursuivre la R&D sur les systèmes d'automatisation et supervision en ligne des procédés permettant de garantir les performances de fonctionnement des procédés et une meilleure standardisation des produits (filières de prétraitement, filières de méthanisation...).	Mobilisation de la biomasse
	RT11	Technologies de prétraitement en méthanisation et digestion en voie sèche	Grâce à des soutiens à l'innovation (AMI / AAP, ADEME et ANR), développer la connaissance sur les technologies de prétraitement de la biomasse et de transformations biotechnologiques, dont la méthanisation, comme les technologies de digestion en voie sèche ou la fabrication de granulés pour la combustion.	Mobilisation de la biomasse
	RT12	Renforcement de la connaissance de la valeur agronomique des digestats	Renforcer la connaissance de la valeur agronomique des digestats et sa maîtrise opérationnelle à l'échelle de l'exploitation par les agriculteurs, pour un épandage optimisé. Tout en garantissant la rigueur technique des procédures et la qualité des produits, faciliter et simplifier les homologations ou normalisations pour des digestats issus de substrats agricoles, notamment lorsqu'il s'agit exclusivement de ressources agricoles ou de circuits courts.	Performance Environnementale
	RT13	Rappel de l'absence de justification au retournement d'une prairie	D'un point de vue environnemental, la mobilisation d'une culture principale énergétique ou d'une forêt, qui résulte en amont d'un retournement d'une prairie permanente, ne peut en aucun cas se justifier. Rappeler ce principe dans les dispositifs publics.	Performance environnementale
	RT14	Approfondissement de l'analyse et du débat sur les enjeux long terme lors de la première révision	Lors de la révision de la présente stratégie – la première révision étant prévue en 2019 – approfondir l'analyse et le débat sur les enjeux de long terme, en particulier l'articulation de la problématique de la mobilisation de la biomasse avec celle d'un usage efficient des ressources associées (composition de l'assiette alimentaire, place des différents usages non-alimentaires, efficacité énergétique, lutte contre l'artificialisation des sols, adaptation au changement climatique, etc.).	Performance environnementale

Périmètre d'analyse SNMB		Mesures SNMB pour la filière « Biomasse Forestière »			Type de mesure
Filières EES	Sous-filières EES	Identifiant	Intitulé court	Description complète	> Mobilisation biomasse > Performance environnementale
Biomasse forestière	Biomasse forestière	RF1	Financements innovants de l'investissement forestier	Dans le cadre du contrat stratégique de filière, étudier, tant au plan économique que financier, la mise en place de modes de financements innovants de l'investissement forestier de nature à soutenir son changement d'échelle au regard du rythme actuel, en vue de rétablir sur moins de vingt ans un niveau d'investissement pérenne de l'ensemble de la forêt métropolitaine. L'étude envisagera des scénarios diversifiés, tant au plan des ressources financières mobilisées que des incitations délivrées (notamment aides financières, aides et contraintes fiscales, actions réglementaires, action économique). L'étude documentera les enjeux macro-économiques, les effets de rentes et les voies pour les contenir, le traitement des imports/exports, l'intégration des dépenses environnementales, les impacts sur l'évolution de la structure foncière de la forêt à long terme, ainsi que la progressivité, le calibrage des objectifs financiers et la pérennité du dispositif.	Mobilisation de la biomasse
		RF2	Fonds de roulement des entreprises d'exploitation forestière	Étudier les modalités d'une meilleure couverture du fonds de roulement [ou du matériel] des entreprises d'exploitation forestière notamment, au titre de leurs opérations commerciales. Analyser les avantages et les inconvénients des dispositifs existants, capitaliser sur les retours d'expérience régionaux et nationaux.	Mobilisation de la biomasse
		RF3	Préservation de vieux bois	Afin d'améliorer la répartition de vieux et gros bois favorables à la biodiversité, veiller à la bonne mise en œuvre des engagements existants en la matière. En l'absence de tels engagements, et dans le cadre des dispositifs d'aide à la sylviculture pris en application de la présente stratégie, promouvoir l'engagement des bénéficiaires à maintenir et marquer un vieil (et si possible gros) arbre sur pied et un vieil (et si possible gros) arbre au sol à l'hectare.	Performance environnementale
		RF4	Importations en provenance des pays tiers (hors UE)	Pour les installations supérieures à 20 MW thermique, en cas de recours aux importations de plus de 15 % en provenance des pays tiers (hors UE), ou supérieur au volume prévu dans le plan d'approvisionnement initial, demander aux opérateurs que dans l'information annuelle adressée au Préfet de région (cellule biomasse) figure la planification de mesures pour éviter ou réduire ultérieurement ces importations.	Mobilisation de la biomasse
		<u>RF5</u>	Connaissances et décisions sur des zones critiques pour l'adaptation au changement climatique	Localiser les zones les plus critiques vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique et nécessitant une amélioration des connaissances et de prendre dès maintenant des décisions de gestion. Analyser et promouvoir la contribution potentielle de la mobilisation de la biomasse pour l'énergie dans ces situations.	Performance environnementale
		<u>RF6</u>	Diffusion de bonnes pratiques pour éviter le tassement des sols	Dans le cadre du PNFB, promouvoir des bonnes pratiques sur la collecte du bois et des menus bois pour éviter le tassement des sols: récolte en période de sol sec, diminution de la distance parcourue, diminution du nombre de passages...	Performance environnementale
		<u>RF7</u>	Suivi et analyse des surfaces forestières	Suivre et analyser l'évolution des surfaces forestières et leur incidence sur les surfaces de milieux naturels et agricoles.	Performance environnementale
		<u>RF8</u>	Adaptation des pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation et aux activités de loisirs	Dans le cadre du PNFB, prendre en compte les besoins sociétaux dans la mise en œuvre des coupes de bois et notamment adapter les pratiques sylvicoles à la proximité d'habitation ou aux fréquentations de loisirs et de tourisme.	Performance environnementale
		<u>RF9</u>	Proposition de leviers opérationnels pour une gestion multifonctionnelle de la forêt	Poursuivre l'effort de R&D et innovation sur les leviers opérationnels permettant une gestion active et diversifiée des forêts gage simultanément de continuité de la préservation de la biodiversité et des services écosystémiques, d'atténuation du changement climatique et d'adaptation des risques du changement climatique.	Performance environnementale
		<u>RF10</u>	Connaissances sur la pertinence du retour au sol des cendres	Étudier l'intérêt agronomique et environnemental ainsi que les conditions opérationnelles du retour au sol des cendres (modalités techniques et réglementaires adéquates).	Performance environnementale
		<u>RF11</u>	Identification des zones de sols sensibles à l'exportation des rémanents	Poursuivre l'identification des zones sensibles à l'exportation des rémanents et intégrer des prescriptions opérationnelles (ex. : selon les cas et en fonction des enjeux locaux, récolte interdite dans les zones sensibles identifiées, définition d'un seuil minimal de volume à l'hectare à conserver dans ces zones, etc.). cf. projet GERBOISE conduit par le GIP-écofor.	Performance environnementale
		<u>RF12</u>	Expérimentations sur l'impact de l'exploitation des rémanents sur la biodiversité et les paysages	Mener des expérimentations sur l'impact sur la biodiversité et les paysages intra-forestiers des différentes pratiques de récolte et de modalité de rétention via des chantiers pilotes, pour apporter des éléments de réponse d'ordre opérationnel.	Performance environnementale

Périmètre d'analyse SNMB		Mesures SNMB pour la filière « agricole non-alimentaire »			Type de mesure
Filières EES	Sous-filières EES	Identifiant	Intitulé court	Description complète	> Mobilisation biomasse > Performance environnementale
Biomasse agricole non-alimentaire	Mesures transversales « agricoles non-alimentaire »	RTA1	Valorisation des acquis du RMT	Valoriser les acquis du réseau mixte territorial (RMT) tels que : la mise en réseau des acteurs R&D de la biomasse, la synthèse des résultats des expérimentations biomasse en France (fiches cultures), l'aide à la réalisation de diagnostics de territoire et à la qualification des surfaces potentiellement disponibles, l'inventaire des méthodes et outils d'évaluation.	Performance environnementale
		RTA2	Recherche de composés à haute valeur ajoutée	Promouvoir la recherche de composés (molécules) à haute valeur ajoutée. Dans une logique de bio raffinerie, ces valorisations permettent de réduire le coût des produits connexes à valoriser en énergie.	Mobilisation de la biomasse
		<u>RTA3</u>	Amélioration de la performance environnementale du matériel	En lien avec les initiatives existantes, poursuivre l'amélioration de la performance environnementale et économique du matériel de collecte, de densification, de séchage et de transport de la biomasse agricole, notamment concernant les émissions de polluants dans l'air et les nuisances. Optimiser les voies de mobilisation de la biomasse au champ et sur la route tant du point de vue économique qu'environnemental.	Performance environnementale
		RTA4	Promotion de filières locales	Favoriser l'implantation de filières locales de valorisation de la biomasse agricole dans les politiques publiques de l'État et des collectivités, de la production et la mobilisation à la valorisation, y compris les étapes intermédiaires de modernisation des moyens de récolte/pressage, granulation et la logistique. À l'échelon national, étudier la pertinence d'orienter avec une lisibilité interannuelle une partie du Fonds chasseur et des autres instruments incitatifs vers l'utilisation de biomasse agricole, avec si nécessaire une modulation régionale. À l'échelon régional et local, renforcer la lisibilité sur les perspectives d'évolution de la demande ainsi que sur les aides économiques mises en œuvre.	Performance environnementale
		RTA5	Diagnostics "sols" dans le cadre des gros projets	Dans le cas de plans d'approvisionnement de biomasse agricole important, porter une attention particulière à la mise en place d'un diagnostic de l'état initial des sols (type de sol, stocks de carbone, indicateurs de qualité des sols) ainsi qu'un suivi agronomique tout au long de la vie d'un projet. Ces suivis sont à articuler avec le Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (piloté par le GIS sols). Une capitalisation des connaissances est à organiser aux échelles régionales et nationale. Un guide national pourrait être proposé pour faciliter ce suivi à ces deux échelles.	Performance environnementale
		<u>RTA6</u>	Rapportage sur les intrants utilisés	Organiser un rapportage sur les intrants utilisés (azote, phosphore et produits phytosanitaires) sur les cultures énergétiques et en particulier pour les cultures sur les zones à enjeux biodiversité et ressources en eau. Fonder ce rapportage sur la base des dispositifs d'information existants dans un premier temps. Le compléter de suivis spécifiques à mettre en place pour les filières de valorisation non-alimentaire portant sur des volumes importants, ces suivis spécifiques étant à adapter ensuite en adéquation avec le système de suivi de la durabilité qui sera décidé au plan européen.	Performance environnementale
		RTA7	Promotion des systèmes de production durables	Dans le cadre de l'agroécologie, promouvoir les systèmes de production durables afin de favoriser le stockage du carbone dans les sols, réduire les émissions de GES liées au matériel agricole et améliorer l'efficacité des systèmes de cultures (eau, fertilisants, matériels).	Performance environnementale
		RTA8	Sensibilisation et formation des conseillers agricoles et des agriculteurs	Sensibiliser et former les conseillers agricoles et les agriculteurs à la nécessité d'intégrer la valorisation optimale des ressources en biomasse, par exemple en promouvant, à l'échelle régionale ou locale, des diagnostics simplifiés du potentiel à l'échelle des exploitations. Favoriser l'intégration de la méthanisation à la ferme afin de développer l'autonomie énergétique locale et un circuit court d'azote organique, dans la limite de l'optimisation technico-économique des filières.	Performance environnementale
	Bois hors-forêt	RHF1	Démarche qualité des entreprises exploitantes	Promouvoir les démarches qualité des entreprises exploitantes (outils de gestion et de planification des travaux d'entretien du bocage, portant sur les distances inter-chantiers, la propreté, la sécurité, la protection des cours d'eau et des critères techniques de gestion durable conciliant à la fois les fonctionnalités écologiques de la haie et la productivité en biomasse, la prise en compte de l'acceptabilité de la part des riverains et des usagers). Valoriser ces démarches dans la politique d'achat des valorisateurs (mise en place de labellisation ou certification pour guider l'acheteur).	Performance Environnementale
		<u>RHF2</u>	Sensibilisation des exploitants agricoles aux enjeux paysage, sols, eau et adaptation liés aux bois hors forêt	Dans le cadre du plan agroforesterie, sensibiliser les exploitants agricoles et promouvoir des mesures opérationnelles pour améliorer la contribution des haies et bosquets à la préservation de la qualité des paysages, des sols, des ressources en eau et à l'adaptation au changement climatique.	Performance environnementale
		RHF3	Mobilisation spécifique de ressources de certains grands acteurs	Étudier la faisabilité et la rentabilité de la mobilisation, des ressources hors forêts en impliquant de grands acteurs (VNF, Sociétés autoroutières, Etat et collectivités territoriales, SNCF, RTE, Enedis...) et inscrire techniquement cette production dans le dispositif « bois agroforesterie géré durablement », dans le cadre de l'action 4.3 du plan agroforesterie	Mobilisation de la biomasse
		RHF4	Bois de bocage	Evolution des référentiels de définition des combustibles de l'ADEME pour une meilleure prise en compte du bois de bocage dans les plans d'approvisionnement.	Mobilisation de la biomasse

		<i>RHF5</i>	<i>Petites et moyennes chaufferies en milieu rural</i>	Favoriser particulièrement le développement des chaufferies de petite à moyenne puissance en milieu rural (non desservi par le gaz de ville) à proximité de la ressource bocagère pour une meilleure valorisation économique de cette biomasse.	Mobilisation de la biomasse
Les résidus de cultures annuelles alimentaires		<i>RRC1</i>	<i>Amélioration des connaissances des quantités disponibles en lien avec l'initiative 4 pour 1000</i>	Poursuivre la recherche et développement pour améliorer la connaissance, à différentes échelles, des quantités de résidus effectivement disponibles et des conditions pratiques de cette disponibilité à l'échelle de l'exploitation, en lien avec la politique d'amélioration des sols (initiative 4 pour 1000). Notamment approfondir la R&D sur les bénéfices agronomiques et environnementaux de la mobilisation des menues pailles. Notamment préciser les chiffres de l'ONRB en prenant en compte la partie des résidus qui sont laissés sur le champ ainsi que la partie de paille incorporée dans le fumier.	Performance environnementale
		<i>RRC2</i>	<i>Expérimentation de la valorisation des excédents de prairies</i>	Étudier précisément – au plan agronomique, environnemental et économique – et expérimenter à petite échelle des filières de valorisation énergétique des excédents de production des prairies.	Performance environnementale
		<i>RRC3</i>	<i>Développement de l'appui technique aux agriculteurs</i>	Promouvoir l'appui technique aux agriculteurs, développer la formation à destination des agriculteurs et la formation initiale, sur les voies de valorisation des résidus de culture (aspects techniques, socio-économiques et environnementaux). Développer notamment des outils d'aide à la décision adaptés aux contextes locaux et aux filières. Ces outils tiendront compte des impacts techniques, socio-économiques et environnementaux (notamment, qualité des sols, eau et biodiversité) de l'export des résidus.	Performance environnementale
Les cultures pérennes		<i>RCP1</i>	<i>Communication sur les atouts et contraintes des cultures pérennes</i>	Préciser les atouts / contraintes technico-économiques et environnementaux (notamment impacts sur les sols, l'eau, l'air et la biodiversité) des cultures lignocellulosiques, en particulier sur l'implantation (1ères années), en fonctionnement courant et lors de la remise en cultures en fin de cycle, avec une actualisation du LIGNOGUIDE.	Performance environnementale
		<i>RCP2</i>	<i>Etude des impacts environnementaux des cultures pérennes</i>	Poursuivre et conduire de nouvelles expériences à petite et moyenne échelle, en capitalisant les retours d'expériences, et en intégrant si possible dès l'amont du projet toutes les dimensions (variétés adaptées au pédoclimat et aux enjeux locaux ; optimisation de la logistique ; filières aval) et en mobilisant l'expertise d'agronomes et de conseillers de territoire.	Performance environnementale
		<i>RCP3</i>	<i>Promotion de la diversité spécifique des cultures pérennes</i>	Promouvoir à l'échelle territoriale, la diversité des cultures pérennes implantées.	Performance environnementale
Les CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique)		<i>RCI1</i>	<i>Formation et accompagnement des agriculteurs, pour une intégration des enjeux économiques et environnementaux</i>	Promouvoir la formation et l'accompagnement des agriculteurs dans la grande diversité des options agronomiques quant aux CIVE afin de choisir des cultures adaptées aux conditions pédoclimatiques et aux successions culturales de chaque exploitation. Il s'agit de maîtriser les enjeux économiques et environnementaux (notamment les impacts sur les sols, l'eau et la biodiversité). Capitaliser les connaissances. Rénover et diffuser largement les références locales (agronomiques, techniques et environnementales) des Chambres d'agriculture et des Instituts techniques sur les cultures intercalaires valorisables en méthanisation.	Performance environnementale
		<i>RCI2</i>	<i>Promotion du biocontrôle et des légumineuses</i>	Dans le cadre du plan Ecophyto et de l'agroécologie, limiter l'utilisation des phytosanitaires et des fertilisants, par exemple en ayant recours au biocontrôle et en intégrant des légumineuses dans des CIVE (en mélange). Préciser l'articulation de ces nouveaux systèmes productifs avec le cadre réglementaire relatif aux bonnes conduites agricoles et environnementales (BCAE).	Performance environnementale
		<i>RCI3</i>	<i>Recherche sur les espèces, variétés, nouveaux assolements et outils de récolte</i>	Promouvoir un effort de recherche sur les espèces, les variétés, les nouveaux assolements ainsi que sur les outils de récolte pour concilier une plus grande production de biomasse et l'agroécologie (notamment une amélioration de la fertilité des sols), en favorisant les approches régionales.	Performance environnementale

Périmètre d'analyse SNMB		Mesures SNMB pour la filière « effluents d'élevage »			Type de mesure
Filières EES	Sous-filières EES	Identifiant	Intitulé court	Description complète	> Mobilisation biomasse > Performance environnementale
Les effluents d'élevage	Les effluents d'élevage	REE1	<i>Sensibilisation et formation à la conception des bâtiments d'élevage</i>	Sensibiliser et former les conseillers agricoles et les agriculteurs à la nécessité d'intégrer la valorisation optimale des effluents d'élevage dès la conception de bâtiments d'élevage, et notamment à l'installation ou lors de gros investissement en prenant en compte les bonnes pratiques pour limiter les émissions lors du stockage (ex : couverture), par exemple en promouvant des diagnostics simplifiés du potentiel correspondant (cf. RTA8).	Mobilisation de la biomasse
		REE2	<i>Amélioration de la stabilisation des effluents</i>	Développer des procédés permettant de stabiliser les propriétés des effluents avant entrée des méthaniseurs (bâtiment, prétraitement, ...)	Mobilisation de la biomasse
		REE3	<i>Réseau de fermes d'expérimentation sur méthanisation</i>	Monter un réseau de fermes de référence sur la méthanisation (y compris de petites installations territoriales, sans se limiter à la biomasse agricole).	Performance environnementale
		REE4	<i>Amélioration des connaissances sur la persistance des éléments indésirables</i>	Améliorer les connaissances sur la présence et la persistance dans la filière puis l'environnement des « éléments-trace » indésirables tels que les pathogènes, les antibiotiques, les pesticides et les métaux. Favoriser les approches filière partant de la nutrition animale à la gestion des effluents. Intégrer le volet qualité de l'air dans l'analyse, sur l'ensemble de la filière épandage compris.	Performance environnementale

Périmètre d'analyse SNMB		Mesures SNMB pour la filière « déchets et boues de stations d'épuration »			Type de mesure
Filières EES	Sous-filières EES	Id	Intitulé court	Description complète	> Mobilisation biomasse > Performance environnementale
Déchets et boues de stations d'épuration	Mesures transversales « Déchets et Boues de STEP »	<u>RTD1</u>	Promotion de bonnes pratiques concernant la qualité de l'air lors des épandages	Dans le cadre du PREPA, promouvoir les bonnes pratiques d'épandage pour minimiser les incidences sur la qualité de l'air	Performance environnementale
		<u>RTD2</u>	Optimisation des modes et des modalités de collecte	Optimiser les modes de collecte et leurs périmètres concernant les aspects de coûts de gestion et de sécurité mais également concernant les aspects environnementaux notamment liés aux transports. Faire le lien avec les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets qui visent à répartir au mieux les installations de gestion des déchets en application du principe de proximité.	Performance environnementale
	Déchets verts	<i>RDV1</i>	<i>Etude sur les déchets verts brûlés à l'air libre et promotion d'une meilleure collecte de ce gisement</i>	À l'échelle régionale, étudier quels sont les résidus verts les plus couramment brûlés à l'air libre, par tradition ou pour des raisons économiques. Promouvoir une meilleure collecte de ces ressources. Au plan national ajuster les aides à la valorisation énergétique de ces ressources en fonction des spécificités techniques et économiques des filières concernées.	Mobilisation de la biomasse
		<i>RDV2</i>	<i>Séparation technique des filières "ressources ligneuses" et "ressources cellululosiques"</i>	Promouvoir la séparation technique des filières « ressources ligneuses » (à vocation de compostage, voire combustion) et des filières « ressources cellululosiques » et autres déchets verts très fermentescibles (herbes notamment) dès la collecte et à l'entrée des déchetteries.	Mobilisation de la biomasse
		<i>RDV3</i>	<i>Maximisation de la récupération des refus de compostage</i>	Maximiser la récupération des refus de compostage pour une valorisation énergétique (notamment en chaufferie).	Mobilisation de la biomasse
		<i>RDV4</i>	<i>Etude sur le gisement de déchets verts</i>	Etudier et caractériser spécifiquement le gisement en déchets verts disponibles.	Mobilisation de la biomasse
		<i>RDV5</i>	<i>Promotion de l'étude et de la certification de la qualité agronomique des digestats issus des déchets verts</i>	Promouvoir un renforcement des études et de la certification de la qualité agronomique des digestats (compostés ou non) issus des déchets verts afin de les valoriser auprès des agriculteurs.	Mobilisation de la biomasse
		<i>RDV6</i>	<i>Etude et certification de la qualité agronomique des digestats issus des déchets verts</i>	Valoriser les connaissances disponibles sur la composition de nombreux « déchets » organiques.	Mobilisation de la biomasse
	Déchets alimentaires	<u>RDA1</u>	Promotion de la réduction du gaspillage alimentaire	Accompagner systématiquement la promotion du tri des déchets alimentaires à la source de messages de sensibilisation à la réduction du gaspillage alimentaire et, lorsque cela est pertinent (en zone rurale), au compostage à domicile.	Performance environnementale
		RDA2	<i>Mise en place de la collecte séparée</i>	Systématiser la réalisation d'études permettant de définir les exutoires pour la valorisation des biodéchets sur un territoire et définir les modalités de collecte en conséquence, au regard des contraintes locales et des objectifs de tri à la source. Mettre en place la collecte séparée des déchets alimentaires des ménages, voire de la petite distribution, en conséquence.	Mobilisation de la biomasse
		RDA3	<i>Evaluation du risque pathogène et des besoins en hygiénisation</i>	Pour les déchets alimentaires des ménages (et de la restauration si collecte mutualisée), évaluer le risque pathogène et les besoins réels en hygiénisation ainsi que les besoins réels en lavage et désinfection du matériel de collecte (le cas échéant, simplifier les exigences en la matière).	Mobilisation de la biomasse
		RDA4	<i>Promotion de l'étude et de la certification de la qualité agronomique des digestats issus des déchets alimentaires</i>	Promouvoir le renforcement des études et de la certification, rigoureuse, de la qualité agronomique des digestats (compostés ou non) issus des déchets alimentaires des ménages (et de la restauration si collecte mutualisée) afin de les valoriser auprès des agriculteurs.	Mobilisation de la biomasse
		RDA5	<i>Aide à la mise en conformité réglementaire des unités de méthanisation</i>	Aider à l'adaptation technique et réglementaire de certaines unités de méthanisation et de compostage existantes afin qu'elles soient en mesure de traiter les déchets alimentaires.	Mobilisation de la biomasse
	Boues de STEP	<i>RB1</i>	<i>Aide à la valorisation du biogaz</i>	Aider les stations d'épuration qui méthanisent les boues à valoriser le biogaz produit et encourager les autres STEP à méthaniser.	Mobilisation de la biomasse
		<i>RB2</i>	<i>Poursuite des recherches pour améliorer la gestion des retours en tête de l'azote et du phosphore</i>	Continuer les recherches pour améliorer la gestion des retours en tête de l'azote et du phosphore (la fraction liquide du digestat, avec une quantité non négligeable de phosphore et d'azote, est en effet recalculée en entrée de la station d'épuration).	Mobilisation de la biomasse
		<i>RB3</i>	<i>Promotion de l'étude et de la certification de la qualité agronomique des digestats issus des boues</i>	Promouvoir l'étude et la certification de la qualité agronomique des digestats (compostés ou non) issus de boues afin de les valoriser auprès des agriculteurs.	Mobilisation de la biomasse
		<i>RB4</i>	<i>Communication sur les retours d'expériences</i>	Communiquer sur les retours d'expériences des stations d'épurations valorisant les boues de STEP grâce à une unité de méthanisation.	Mobilisation de la biomasse
	Déchets de produits du bois	<i>RDB1</i>	<i>Produits bois en fin de vie</i>	Prévoir dans les mécanismes de soutien des dispositions financières pour rémunérer l'usage énergétique de produits bois en fin de vie.	Mobilisation de la biomasse

8. BIBLIOGRAPHIE de l'Etat Initial de l'Environnement

8.1. Milieu physique

8.1.1. Climat

ADEME (2015), Forêt et atténuation du changement climatique, Les Avis de L'ADEME, 12p, Paris.

Chenu, C., Klumpp, K., Bispo, A., Angers, D., Colenne, C., & Metay, A. (2014). Stocker du carbone dans les sols agricoles : évaluation de leviers d'action pour la France. *Innovations Agronomiques*, 37, 23–37.

Colin, A., & Thivolle-Cazat, A. (2016). *Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035*. ADEME, IGN, FCBN. Paris. 91p.

Commissariat Général au Développement Durable - Service de l'observation et des Statistiques (2014). *L'environnement en France*. Références. Paris. 384p.

DGEC (2010), Agriculture et changement climatique, 4p, Paris.

DGEC (2014) : Le climat de la France au XXIème siècle, Volume 4 « Scenarii régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer », 64p, Paris.

MEDDE-Onerc (2012). – *Les outre-mer face au défi du changement climatique*. Rapport au Premier ministre et au Parlement. La Documentation française. Paris, 216 p.

MEDDE – SoeS (2015), *Chiffres clés du climat France et Monde*, Edition 2015, Repères, Paris, 52p.

Météo France (2016), dossier « Le climat en métropole », <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climat-en-france/le-climat-en-metropole>

Micheneau et Deleuze (2015), Polémique autour du « carbone neutre » : quels leviers à la disposition des gestionnaires forestiers pour l'atténuation du changement climatique ? *Rendez-vous techniques de l'ONF*, n°48-49, p48-53.

Poulain (2013), dossier de l'INRA « la forêt face au réchauffement climatique », <http://www.inra.fr/Grand-public/Rechauffement-climatique/Tous-les-dossiers/Forets-et-rechauffement-climatique/>

Programme National de la Forêt et du Bois (2016).

Stratégie Nationale Bas Carbone (2015)

Plan National d'adaptation au changement climatique (2011-2015)

8.1.2. Sols

Repères, Sols et environnement, chiffres clés, édition 2015. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Corine Land Cover – données statistiques fournies par le MEDDE : « Repères - Chiffres clés - sols environnement - Edition 2015 » du CGDD. <http://www.statistiques.developpementdurable>

L'environnement en France, édition 2014.

MA Locke, CT Bryson, Herbicide-soil interactions in reduced tillage and plant residue management systems - Weed Science, 1997 - JSTOR

Fonctions environnementales des zones tampons - Protection des eaux, CORPEN 2007

Principes d'Aménagement et de Gestion des Systèmes Agroforestiers, Association Française Arbres et Haies Champêtres (AFAHC), 2009

Agriculture et biodiversité, Valoriser les synergies, Expertise scientifique collective, INRA, 2008

Carbone organique des sols : l'énergie de l'agroécologie, une solution pour le climat, Rapport ADEME, Juillet 2014, 27p

SSP – Agreste – Enquêtes Teruti-Lucas, 2014

<https://www.euractiv.fr/section/agriculture-alimentation/news/la-commission-refuse-d-abandonner-la-directive-sur-les-sols/>

Proposition de Directive du Parlement européen et du Conseil définissant un cadre pour la protection des sols et modifiant la directive 2004/35/CE /* COM/2006/0232 final - COD 2006/0086

Territoire Durable 2030 - CGDD - Mission Prospective

Climate change, impacts and vulnerability in Europe, EEA Report No 12/2012

<http://4p1000.org/>

Landmann G., Nivet., C. (coord.) 2014. Projet Resobio. Gestion des rémanents forestiers : préservation des sols et de la biodiversité. Angers : ADEME, Paris : Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt - GIP Ecofor. Rapport final, 243 p.

Cacot E., Eisner N., Charnet F., Leon P., Ranger J., 2006. La Récolte raisonnée des rémanents en forêt. ADEME, Collection Connaître pour agir, 36 p.

Qualité agronomique et sanitaire des digestats, ADEME, Octobre 2011, 250p

Landman G., Gosselin F., Bonhême I. (coord.), 2009. Bio2, Biomasse et biodiversité forestières. Augmentation de la biomasse forestière : implications pour la biodiversité et les ressources naturelles. Paris, MEEDDM-Ecofor, 210p.

8.1.3. Ressource en eau

Achimi, B. (2008). *Guide de bonnes pratiques pour les projets de méthanisation*. Retrieved from <http://www.gimelec.fr>

ADEME. (2014). *Une vision pour le biométhane en France pour 2030*.

Allemand, N., Rouil, L., Brignon, J.-M., André, J.-M., Bort, R., Dulhoste, S., et al. (2016). *Rapport principal*. Paris.

- Bates, B., Kundzewicz, Z., Wu, S., & Palutikof, J. (2008). *Le changement climatique et l'eau-Document technique VI du GIEC*. Genève: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Secrétariat du GIEC. Retrieved from http://193.194.138.236/pdf/technical-papers/ccw/ccw_fr/front_matter_fr.pdf
- Blard-Zakar, A. (2015). *Etats des lieux 2013. Synthèse des données des bassins*. Retrieved from http://www.eaufrance.fr/IMG/pdf/edl2013_synthese_20150318.pdf
- Bottin, A., Joassard, I., & Morard, V. (2014). *L'environnement en France - édition 2014*.
- Canteloup, D., & Castro, A. (2012). Situation sanitaire et diversification. *Les cahiers de la reconstitution*, (2), pp. 1–12. Retrieved from http://www.crpfauquaine.fr/docs/files/Cahiers de la reconstitution GPMF/Cahier2-Situation_sanitaire_et_diversification.pdf
- Carrier, T., Collet, I., Louati, S., & Reynaud, D. (2015). *Chiffres clés es énergies renouvelables édition 2015*.
- Delmas, V., & Léger, C. (2011). Les odeurs : Mieux les connaître pour pouvoir les combattre. *L'air Normand*, p. 6.
- Depoorter, S., Niklaus, D., & Rafenberg, C. (2012). *Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement Santé et qualité de l'air extérieur*.
- Dussud, F.-X., Guggemos, F., Riedinger, N., Cavaud, D., Delamare, K., Ecoiffier, D., et al. (2016). *Bilan énergétique de la France pour 2015*.
- Dussud, F.-X., Louati, S., Mordant, G., Rouquette, C., Cadin, D., Collet, I., et al. (2015). *Bilan énergétique de la France pour 2014*.
- Ghewy, X. (2015). *Bilan 2012 de la production de déchets en France*. Retrieved from <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CS615-2.pdf>
- GIEC. (2000). *Rapport spécial du GIEC Scenarii d'émissions*.
- Grillo, X., Mathieu, P., Molard, N., & Bonnard, M. (2008). *Les cahiers techniques du Parc La forêt et la prévention des risques d'inondations en vallée du Thoré Démarches et conseils à l'usage des forestiers Avant-propos*.
- Guiral, C. (2014). *Agriculture et pollution de l'air*.
- Haeu, Sler, L., Berthoin, G., Mathery, C., & Économie, D. (2015). *Déchets - Chiffres clés 2015*.
- Hulin, A. (2015). *Evaluation de l'impact de la forêt sur les mesures de la qualité de l'air à la station rurale de Chizé*.
- Husson, J.-F., & Haïchi, L. (2015). *Rapport fait au nom de la commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air*.
- Lopez-Vazquez, E. (1999). Perception du risque, stress et stratégies d'ajustement des sujets en situation de risque de catastrophe naturelle ou industrielle : approche d'une psychologie sociale du risque.
- Ministère du Développement Durable. (2014). Résultats de recherche d'accidents sur www.aria.developpement-durable.gouv.fr, p. 6.
- Le Moullec, A. (2016). *Bilan De La Qualité De L'Air En France En 2015*. Retrieved from http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/bilan_air_2010.pdf
- Pascal, M., de Crouy Chanel, P., Corso, M., Medina, S., Wagner, V., Gorla, S., et al. (2016). *Impacts de*

l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarii de réduction de la pollution atmosphérique / 2016 / Environnement et santé / Rapports et synthèses / Public. Saint-Maurice. Retrieved from <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2016/Impacts-de-l-exposition-chronique-aux-particules-fines-sur-la-mortalite-en-France-continentale-et-analyse-des-gains-en-sante-de-plusieurs-scenarii>

Puech, J. (2009). *Mise en valeur de la forêt française et développement de la filière bois.*

Smith, W. H. (1990). *Air Pollution and Forests Interactions between Air Contaminants and Forest Ecosystems.* New York: Springer-Verlag New York.

8.2. Milieu naturel

8.2.1. Habitats naturels et continuités écologiques

Colin, A., & Thivolle-Cazat, A. (2016). *Disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035.* ADEME, IGN, FCBN. Paris. 91p.

Commissariat Général au Développement Durable - Service de l'observation et des Statistiques (2014). *L'environnement en France.* Références. Paris. 384p.

IGN. (2016). LE MÉMENTO inventaire forestier - édition 2016 - La forêt en chiffres et en cartes, 17p.
http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/161122_memento2016.pdf

Inventaire National du Patrimoine Naturel. (2016) <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Le Roux, X., Barbault, R., Baudry, J., Burel, F., Sarthou, J., & Trommetter, M. (2008). Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective. *Agriculture*, 78.

Observatoire National de la Biodiversité. (2016). Les indicateurs de l'Observatoire National de la Biodiversité. <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/>

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. (2014). *4ème édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique.* Montréal.

Vert, J., & Portet, F. (2010). *Prospective Agriculture Énergie 2030. L'agriculture face aux défis énergétiques.* Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'Aménagement du territoire – Centre d'études et de perspectives.

8.2.2. Biodiversité et Réseau Natura 2000

Commissariat Général au Développement Durable - Service de l'observation et des Statistiques (2014). *L'environnement en France.* Références. Paris. 384p.

Inventaire National du Patrimoine Naturel. (2016) <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Landmann, G., Gosselin, F., & Bonhême, I. (2009). *Biomasse et biodiversité forestières - Augmentation de la biomasse forestière : implications pour la biodiversité et les ressources naturelles.* MEEDDM-Ecofor. Paris, 210p.

McLellan, R. (editor in chief). (2014). *Living Planet Report 2014.* WWF.

Observatoire National de la Biodiversité. (2016). Les indicateurs de l'Observatoire National de la Biodiversité. <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/>

Sala, P. (2013). *Biodiversité et Territoires 2030 : Cinq scénarii d'évolution. Synthèse de l'exercice de prospective : volets 1 et 2*. Commissariat Général au Développement Durable. *Etudes et Documents*, n°86. Paris. 40p.

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. (2014). *4ème édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique*. Montréal.

8.2.3. Services Ecosystémiques

Inventaire National du Patrimoine Naturel. (2016) <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Assessment, M. E. (2005). Rapport de synthèse de l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire. *Public Health*, 1–59.

Bonnet, X., Puydarrieux, P., & Darses, O. (2016). *Quelle valeur les Français accordent-ils à la préservation de la biodiversité dans les forêts publiques métropolitaines ?* Commissariat Général au Développement Durable. Collection « Etudes et documents », Numéro 141. Paris. 104p.

Commissariat Général au Développement Durable - Service de l'observation et des Statistiques (2014). *L'environnement en France*. Références. Paris. 384p.

Conseil économique pour le développement durable (2010). *Les « PSE » : des rémunérations pour les services environnementaux*. Références économiques pour le développement durable, n°17, 8p.

Méral, P., & Pesche, D. (2016). *Les services écosystémiques : repenser les relations nature et société*. Éditions Quae.

Observatoire National de la Biodiversité. (2016). Les indicateurs de l'Observatoire National de la Biodiversité. <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/>

Puydarrieux, P., & Devau, J. (2013). *Quelle évaluation économique pour les services écosystémiques rendus par les prairies en France métropolitaine ?* Commissariat Général au Développement Durable. Collection « Etudes et documents », Numéro 92. Paris. 44p.

8.2.4. Paysages

ONF, paysages forestiers. (2016).

http://www.onf.fr/gestion_durable/sommaire/milieu_vivant/patrimoine/forets_francaises/20071001-125710-322141/@@index.html

ONF, les Français et leur fréquentation de la forêt. (2016).

http://www.onf.fr/gestion_durable/++oid++1a3b/@@display_advise.html

CGET, Territoires 2040. (2016). <http://territoires2040.datar.gouv.fr/>

DEAL Martinique, 2012, atelier sur les paysages ultramarins du 7 au 10 février 2012.

<http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/atelier-sur-les-paysages-ultramarins-a325.html>

8.3. Milieu humain

8.3.1. Risques naturels et technologiques

- Canteloup, D., & Castro, A. (2012). Situation sanitaire et diversification. *Les cahiers de la reconstitution*, (2), pp. 1–12. Retrieved from http://www.crpfaquitaine.fr/docs/files/Cahiers de la reconstitution GPMF/Cahier2-Situation_sanitaire_et_diversification.pdf
- Bottin, A., Joassard, I., & Morard, V. (2014). *L'environnement en France - édition 2014*.
- Grillo, X., Mathieu, P., Molard, N., & Bonnard, M. (2008). *Les cahiers techniques du Parc La forêt et la prévention des risques d'inondations en vallée du Thoré Démarches et conseils à l'usage des forestiers Avant-propos*.
- Lopez-Vazquez, E. (1999). Perception du risque, stress et stratégies d'ajustement des sujets en situation de risque de catastrophe naturelle ou industrielle : approche d'une psychologie sociale du risque.
- Ministère du Développement Durable. (2014). Résultats de recherche d'accidents sur www.aria.developpement-durable.gouv.fr, p. 6.
- Puech, J. (2009). *Mise en valeur de la forêt française et développement de la filière bois*.

8.3.2. Qualité de l'air extérieur

- Allemand, N., Rouil, L., Brignon, J.-M., André, J.-M., Bort, R., Dulhoste, S., et al. (2016). *Rapport principal*. Paris.
- Bottin, A., Joassard, I., & Morard, V. (2014). *L'environnement en France - édition 2014*.
- Depoorter, S., Niklaus, D., & Rafenberg, C. (2012). *Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement Santé et qualité de l'air extérieur*.
- Guiral, C. (2014). *Agriculture et pollution de l'air*.
- Hulin, A. (2015). *Evaluation de l'impact de la forêt sur les mesures de la qualité de l'air à la station rurale de Chizé*.
- Husson, J.-F., & Haïchi, L. (2015). *Rapport fait au nom de la commission d'enquête sur le coût économique et financier de la pollution de l'air*.
- Le Moullec, A. (2016). *Bilan De La Qualité De L'Air En France En 2015*. Retrieved from http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/bilan_air_2010.pdf
- Pascal, M., de Crouy Chanel, P., Corso, M., Medina, S., Wagner, V., Gorla, S., et al. (2016). *Impacts de l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité en France continentale et analyse des gains en santé de plusieurs scénarii de réduction de la pollution atmosphérique / 2016 / Environnement et santé / Rapports et synthèses / Public*. Saint-Maurice. Retrieved from <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2016/Impacts-de-l-exposition-chronique-aux-particules-fines-sur-la-mortalite-en-France-continentale-et-analyse-des-gains-en-sante-de-plusieurs-scenarii>
- Smith, W. H. (1990). *Air Pollution and Forests Interactions between Air Contaminants and Forest Ecosystems*. New York: Springer-Verlag New York.

8.3.3. Nuisances

Bottin, A., Joassard, I., & Morard, V. (2014). *L'environnement en France - édition 2014*.

Delmas, V., & Léger, C. (2011). Les odeurs : Mieux les connaître pour pouvoir les combattre. *L'air Normand*, p. 6.

8.3.4. Ressources énergétiques et déchets

Achimi, B. (2008). *Guide de bonnes pratiques pour les projets de méthanisation*. Retrieved from <http://www.gimelec.fr>

ADEME. (2014). *Une vision pour le biométhane en France pour 2030*.

Bottin, A., Joassard, I., & Morard, V. (2014). *L'environnement en France - édition 2014*.

Carrier, T., Collet, I., Louati, S., & Reynaud, D. (2015). *Chiffres clés des énergies renouvelables édition 2015*.

Dussud, F.-X., Guggemos, F., Riedinger, N., Cavaud, D., Delamare, K., Ecoiffier, D., et al. (2016). *Bilan énergétique de la France pour 2015*.

Dussud, F.-X., Louati, S., Mordant, G., Rouquette, C., Cadin, D., Collet, I., et al. (2015). *Bilan énergétique de la France pour 2014*.

Ghewy, X. (2015). *Bilan 2012 de la production de déchets en France*. Retrieved from <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CS615-2.pdf>

Haeu, Sler, L., Berthoin, G., Mathery, C., & Économie, D. (2015). *Déchets - Chiffres clés 2015*.