
Schéma régional biomasse des Pays de la Loire

Mémoire en réponse à l'avis n° 219-117 de l'Autorité environnementale du 4 mars 2020

Le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a rendu le 4 mars 2020 son avis, en tant qu'Autorité environnementale (Ae), sur le projet de Schéma régional biomasse des Pays de la Loire (SRB) qu'il considère « de qualité ».

Après analyse de ces recommandations, les deux maîtres d'ouvrage ont donné des éléments de réponse qui sont apportés en complément dans le projet de schéma et dans le rapport environnemental (il est précisé le renvoi aux parties concernées dans les documents : **modifications apportées et références dans les rapports en violet**).

L'organisation du mémoire et les numéros de paragraphes reprennent ceux du rapport de l'Ae.

1.2.1 Contenu réglementaire du schéma

L'Ae recommande de compléter les informations fournies dans le SRB pour l'échéance 2030 par des données sur les échéances 2023 et 2028, retenues dans le projet de révision de la PPE.

Les objectifs ou potentiels n'ont pas été déclinés à l'horizon 2023 et 2028.

Le SRB sera approuvé en 2020 et, dans ce contexte, afficher un objectif à 3 ans n'a pas semblé pertinent.

Le SRB propose une vision régionale à l'horizon 2030. L'échéance 2030 prise en compte pour le SRB est un choix délibéré en lien avec les échéances du SRADET. Le projet de SRADET reprend les objectifs du SRB pour la biomasse.

Le SRB présente un point de situation sur les données 2016 (parfois 2017), date de compilation de l'ensemble des données ayant permis de réaliser, pour la première fois, un état des lieux régional des ressources biomasse pour l'énergie.

Un point de situation sera réalisé d'ici 2023, dans la perspective d'une révision ou d'un ajustement du SRB. Il pourra notamment bénéficier des données issues de la création de l'observatoire déchets en 2021 et de la montée en compétence de l'observatoire de la transition énergétique et écologique TEO sur les flux biomasses.

1.2.3 État des lieux et objectifs de mobilisation

L'Ae recommande de vérifier et de corriger si nécessaire les données fournies sur la consommation de bois pour le chauffage domestique.

Le SRB présente, dans sa partie II.1.b, un état des lieux des installations de valorisation énergétique de la biomasse en Pays de La Loire et de leurs consommations (quelle que soit l'origine géographique de la biomasse consommée : « *approche consommation toutes origines confondues* »). Il y est indiqué que les consommations pour le chauffage domestique des installations individuelles des Pays de la Loire sont estimées à environ 1 million de tonnes de bois par an, toutes origines confondues. Les incertitudes sur ces volumes sont cependant très élevées et notamment car les consommations dépendent fortement de la rigueur climatique. Par définition et par nature, une partie du bois utilisé pour le chauffage domestique résulte d'autoconsommations et de circuits non-commerciaux, dont les volumes sont très difficiles à évaluer.

Référence ajoutée au rapport du SRB II.1.b page 29.

Le SRB a permis de réaliser le premier état des lieux régional des ressources biomasse ligériennes pour l'énergie, ce qui est présenté au II.2 du SRB (« *approche ressources ligériennes* »). Pour la valorisation par voie sèche :

- gisements ligériens de biomasse forestière (forêt, industries du bois), agricoles (haies bocagères...) et biodéchets (déchets verts, bois en fin de vie...) valorisés en combustion estimés à 1 435 000 tonnes en 2016 incluant les volumes pour le chauffage domestique (dont ceux auto-consommés hors circuits commerciaux estimés à 720 000 tonnes), ce qui est cohérent avec l'« *approche consommation toutes origines confondues* » du II.1.b (1 586 000 tonnes consommées en 2017 par les chaufferies bois et pour le chauffage domestique) ;
- objectifs de mobilisation supplémentaire de 700 000 tonnes en 2030 par rapport à 2016, soit 2 135 000 tonnes incluant les volumes considérés constants pour le chauffage domestique (dont ceux auto-consommés hors circuits commerciaux) ;
- le volume de bois domestique est considéré stable dans les objectifs de mobilisation du SRB, comme dans les hypothèses nationales, et l'objectif de mobilisation supplémentaire à horizon 2030 porte sur le développement des chaufferies bois et réseaux de chaleur.

L'enjeu pour le chauffage domestique porte davantage sur la qualité et la performance des installations individuelles, au regard des enjeux de qualité de l'air. D'après AIR Pays de la Loire¹, association agréée pour la qualité de l'air, le chauffage individuel au bois représente respectivement environ 30 % et 35 % des émissions de particules PM10 et PM5, tandis que

1 Sources : inventaire Basemis (<http://www.airpl.org>) et présentation d'AIR PDL à la journée Bois énergie organisée par ATLANBOIS le 15 novembre 2019 : <https://www.atlanbois.com/le-bois-energie-pourquoi-choisir-cette-energie-renouvelable-pour-quel-projet-dans-quel-cadre/>

le chauffage collectif au bois représente moins de 1 % (chaufferies bois et réseaux de chaleur). C'est la raison pour laquelle la mesure 3.4 du SRB vise la sensibilisation du grand public au regard des enjeux de qualité de l'air liés à la combustion de la biomasse chez les particuliers (chauffage domestique et interdiction du brûlage des déchets verts).

Les précisions suivantes sont apportées aux rapports :

- **Note de bas de page ajoutée dans le rapport SRB II.1.b p29 pour « 1 million de tonnes de bois par an ».** Cette estimation est calculée par ventilation des données du Grand Ouest, de *l'étude sur le chauffage domestique au bois marchés et approvisionnements (2013)* réalisée pour le compte de l'Ademe par Solagro, Biomasse Normandie, BVA et Marketing, et utilisant les données CEREN. Elle est cohérente avec les publications du service statistique du ministère de l'Écologie pour la production primaire d'énergies renouvelables thermiques/bois énergie/bois de chauffage des ménages, pour les Pays de la Loire (250 ktep en moyenne 2010-2017)².
- **Rapport SRB modifié au II.1.b p28 :** un état des lieux des installations de la valorisation énergétique de la biomasse en Pays de La Loire, à travers les filières bois énergies (chaufferies bois, chauffage domestique, réseaux de chaleur) et « méthanisation » est présenté ci-après, ainsi que leurs consommations de biomasse toutes origines confondues.
- **Rapport SRB modifié à la mesure 3.4 p.116 :** d'après AIR Pays de la Loire, le chauffage individuel au bois représente respectivement environ 30 % et 35 % des émissions de particules PM10 et PM5, tandis que le chauffage collectif au bois représente moins de 1 % (chaufferies bois et réseaux de chaleur).

1.2.3.2 La biomasse issue de la « forêt et des industries du bois »

L'Ae rappelle que les volumes ayant conduit aux objectifs de mobilisation et de valorisation énergétique du SRB pour la filière forêt et industries du bois seront consolidés dans le cadre de la mise en œuvre du PRFB et considère que le dossier n'évalue pas les conséquences d'une modification significative de ces volumes. L'Ae recommande d'évaluer la sensibilité du SRB à une évolution significative des volumes de bois valorisables à des fins énergétiques.

Le II.2.b du SRB précise comment les objectifs de mobilisation du SRB pour la filière forêt-industries du bois ont été estimés de façon concertée avec les acteurs de la filière, en tenant compte de la situation régionale, et, en l'absence d'objectifs fixés par le projet de Programme régional de la forêt et du bois (PRFB), mais en cohérence avec celui-ci.

L'objectif du SRB est d'utiliser à des fins énergétiques le bois énergie disponible et donc de développer la filière et les équipements qui y sont nécessaires, c'est-à-dire les chaufferies bois et réseaux de chaleur (volumes pour le chauffage domestique considérés stables, cf. ci-avant). Il n'est pas prévu cependant d'augmenter les volumes de bois exploités à cette seule fin. Les volumes de bois ainsi valorisables doivent découler uniquement de la mise en œuvre d'une gestion forestière durable et de l'état actuel des peuplements forestiers régionaux : volumes (tous usages) présents, en augmentation notoire depuis 30 ans, due à une forêt vieillissante qui nécessite un renouvellement accru (à concilier avec l'adaptation au changement climatique), des interventions sylvicoles accrues pour améliorer les peuplements (et ainsi augmenter la proportion de bois d'œuvre) et gérer les forêts actuellement non gérées.

La résultante sera un volume de bois énergie supplémentaire à valoriser, consécutif de la gestion des peuplements, et aussi de la transformation des produits issus de cette gestion durable (connexes de l'industrie du bois qui constituent une source importante de bois valorisable à des fins énergétiques).

Comme l'indique l'état des lieux du SRB (II.2.b) pour les ressources de la forêt et des industries du bois, et la mesure 3.1.2 du SRB, les actions du PRFB³ viendront conforter ou préciser l'objectif de mobilisation énergétique. La cohérence entre les objectifs de mobilisation des ressources forestières à l'horizon 2030 est ainsi assurée entre le SRB et le PRFB. Cette articulation SRB-PRFB est d'ailleurs rappelé au paragraphe PRFB du I.2.c du SRB et le plan d'actions du PRFB est repris en annexe 4 du SRB.

² <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-regionales-de-production-et-de-consommation-finale-de-lenergie?rubrique=23&dossier=189>

³ Actions 1.1.D et E du PRFB visant à déterminer un objectif global de renouvellement pour les principales essences forestières en intégrant les conséquences du changement climatique, et à déterminer le volume supplémentaire à mobiliser en maintenant le rôle multifonctionnel des forêts

2.2 État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence de SRB

L'Ae recommande de consolider l'analyse des perspectives d'évolutions sans mise en œuvre du SRB et de revoir leur qualification en conséquence.

Dans l'EES, État initial de l'environnement - chapitre 4, des précisions ont été ajoutées dans la quasi-totalité des tableaux (dont ceux sur la ressource en eau et pollution de l'air) relatifs aux perspectives d'évolution de l'environnement et ajout de précisions associées dans le texte lorsque nécessaire. Les qualifications ont également été revues pour les perspectives d'évolution du climat au 4.1.1.6 (émissions de GES), de la qualité de l'air au 4.1.3.4 (tendance à l'augmentation des épisodes de pollution entre 2010 et 2017) et pour la qualité de l'eau au 4.1.4.6 (état des masses d'eau).

Les principaux enjeux ont également été précisés en synthèse de chaque thématique, en particulier :

- 4.1.1.6 enjeux liés au climat et au changement climatique : la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, et le développement de mesures d'adaptation au changement climatique au travers du choix des espèces forestières et agricoles, et des pratiques culturales afin d'améliorer la résilience des ressources dans un contexte de changement global ;
- 4.1.3.4 enjeux liés à la qualité de l'air : la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques, et la réduction de la part des énergies fossiles dans la consommation énergétique ;
- 4.1.4.6 enjeux liés aux eaux superficielles et souterraines : l'incitation aux bonnes pratiques agricoles ; la maîtrise de la demande en eau pour la production de biomasse et la préservation de la qualité de la ressource, le recours à une gestion durable des forêts, des boisements et des haies, pour maintenir la capacité de filtrage, de rétention d'eau dans les sols, et limiter l'érosion et le ruissellement, la gestion de l'épandage du digestat issu de la méthanisation ;
- passage du paragraphe sur les émissions de GES dans le 4.1.3.1 au niveau de la partie sur le changement climatique (création 4.1.1.3) afin de pouvoir évoquer les tendances dans ce chapitre ;
- précisions ajoutées sur les PNACC-1 et 2 (4.1.1.3) ;
- précisions sur la production de matériaux du sous-sol (4.1.5.1).

2.2.1 Le climat et le changement climatique

L'Ae recommande:

- de mettre à jour l'état des lieux des PCAET dans l'évaluation environnementale et, à l'ensemble des acteurs concernés, de finaliser au plus vite l'élaboration des PCAET requis ;
- de préciser l'état d'avancement des travaux en cours, dans le cadre de l'élaboration du SRADDET, pour définir les objectifs régionaux relatifs aux émissions de gaz à effet de serre au-delà de 2020.

L'état initial de l'environnement de l'EES a été mis à jour pour l'état d'avancement des PCAET au 4.1.1.4. : sur les 73 Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ligériens, 55 doivent réaliser un PCAET. Début 2020, 4 projets de PCAET étaient arrêtés (CARENE, Nantes Métropole, Communauté de communes du Pays d'Ancenis, Communauté de communes Châteaubriant-Derval), et 22 ont fait ou feront l'objet d'un avis du préfet d'ici fin avril 2020. 65 collectivités sont engagées dans un PCAET couvrant plus de 90 % de la population et pour 73 EPCI au total (dont certaines n'ont pas d'obligation)⁴.

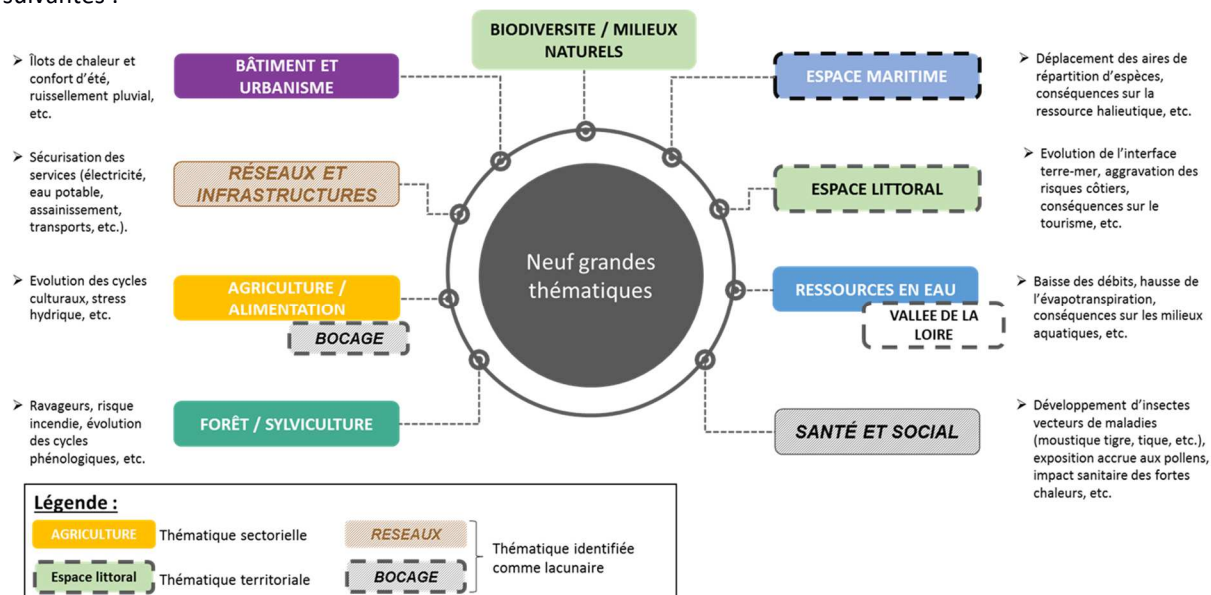
Le SRADDET est en cours d'élaboration, et un certain nombre d'hypothèses restent à arbitrer. Les hypothèses présentées aux membres de la CREC (Commission régionale énergie climat) en décembre 2019 étaient les suivantes :

⁴ L'état d'avancement des PCAET est consultable sur l'internet DREAL et SIGLOIRE : https://carto.sigloire.fr/1/layers/r_pcaet_r52.map et <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/plans-climat-air-energie-territoriaux-pcaet-r1052.html>

Émission de GES (MTeqCO ₂)	2012	Objectif 2030		Objectif 2050	
		Proposition	réduction 2012-2030	Proposition	réduction 2012-2050
Bâtiment	4,9	1,7	-65 %	0,4	-92 %
Transport	7,7	4,6	-40 %	1,4	-82 %
Agriculture	10,9	7,3	-33 %	3,4	-69 %
Industrie	11,3	7,3	-35 %	1,7	-85 %
TOTAL	35	21		7	
Réduction par rapport à 2012		-40 %		-80 %	
TOTAL Par habitant (teqCO₂/hab.an)	10	5		2	
Réduction par rapport à 2012		-47 %		-84 %	

L'EES a été mise à jour également au 4.1.1.4 : « Le SRCAE sera intégré au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), en cours d'élaboration (projet présenté en session du Conseil régional des 17 et 18 juin 2020) ».

Par ailleurs, l'avis de l'autorité environnementale souligne la nécessité d'affiner la connaissance régionale du changement climatique et de ses impacts sur la biomasse. Cette remarque fait écho à l'« Étude sur les impacts du changement climatique en Pays-de-la-Loire » lancée en 2019 par la Région Pays de la Loire et l'ADEME, qui prévoit notamment d'analyser les impacts du changement climatique en région selon les neuf thématiques suivantes :



Ces informations sont reprises dans la partie I. du rapport du SRB p.18&24.

2.2.2 Les ressources énergétiques

L'Ae recommande de préciser les évolutions envisagées pour la centrale thermique de Cordemais ainsi que leur état d'avancement et de qualifier (en particulier en ce qui concerne les volumes de biomasse concernés) leurs impacts potentiels pour la filière biomasse énergie au niveau régional.

Comme le précise l'état initial de l'environnement du rapport d'évaluation environnementale du SRB (4.1.2.1), la centrale thermique EDF de Cordemais a arrêté ses unités de production d'électricité au fioul en 2017-2018. Elle fonctionne actuellement avec ses deux tranches charbon, et expérimente la co-combustion de biomasse et de charbon (projet ECOCOMBUST).

Le rapport de l'EES (§ 4.1.2.1) est complété comme suit (ainsi que le rapport SRB I.2.B -PRPGD- pour partie (p.20) :

Les dispositions nationales (plan climat de juillet 2017, loi énergie climat de novembre 2019, Stratégie nationale bas carbone (SNBC) et Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE en cours de révision) prévoient l'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon en France d'ici 2022, dans l'objectif de neutralité carbone en 2050.

Le pacte pour la transition écologique et industrielle de la centrale EDF et de l'estuaire de la Loire, signé le 20 janvier 2020 par l'État et les acteurs locaux⁵, précise les évolutions envisagées pour la centrale thermique de Cordemais et leur état d'avancement :

- *la centrale de Cordemais est jugée par RTE « indispensable » au maintien du niveau de sécurité d'approvisionnement actuel (dans l'Ouest en général et la Bretagne en particulier) jusqu'à la mise en service pérenne de l'EPR de Flamanville. Cette situation est valable pour un nombre limité d'années, des solutions de sécurisation supplémentaires étant envisageables au plus tard à échéance 2026 selon RTE. Durant cette séquence, un fonctionnement limité de la centrale est par conséquent envisagé afin de répondre aux besoins d'électricité en période de pic de consommation hivernale ;*
- *le projet ECOCOMBUST porté par EDF et expérimenté à Cordemais, a pour objectif de fabriquer un combustible solide innovant de biomasse, de type « pellet », susceptible de remplacer le charbon pour les applications industrielles (chauffage, électricité, sidérurgie...). Ce nouveau type de combustible serait fabriqué très majoritairement à partir de déchets de bois de classe B et plus faiblement de déchets végétaux au moyen d'un système de densification. Le combustible ainsi obtenu aurait des caractéristiques très proches de celles du charbon mais avec un meilleur bilan carbone. À ce jour, l'instruction de la demande d'autorisation est en cours.*

Des compléments d'EDF sont nécessaires avant mise à l'enquête publique, de ce fait, les données liées aux gisements de bois B et déchets verts mobilisables, ainsi que les impacts environnementaux, ne sont pas disponibles à ce stade.

Le SRB précise au I.2.c (§ PRPGD) que le projet ECOCOMBUST pourrait être impactant au niveau régional pour la valorisation des déchets de bois (bois de classe A et B, fraction ligneuse des déchets verts...).

Le suivi régional de ces gisements et de leur valorisation énergétique, est donc essentiel, d'où le développement de l'observation des ressources biomasse pour l'énergie prévue par la mesure 3.1 du SRB.

2.2.6 Les habitats naturels et la biodiversité

L'Ae recommande de préciser les objectifs du Plan régional d'agriculture durable (PRAD) pour l'ensemble des productions et activités susceptibles d'être mobilisées dans le cadre du SRB et de présenter, à défaut du bilan du plan lui-même, la dernière situation connue.

Le PRAD, comme indiqué dans le SRB, a été approuvé en 2012 pour une durée de 7 ans. Il est donc échu depuis avril 2019 et ne peut plus, par définition, s'articuler avec le SRB qui sera approuvé en 2020. L'articulation du SRB avec le PRAD n'aurait ainsi pas dû être mentionnée, il s'agit d'un oubli de mise à jour par rapport aux premières versions du document.

Nous proposons donc de retirer l'évocation du PRAD dans le rapport du SRB et de l'EES et leur articulation qui n'a plus lieu d'être.

⁵ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/fermeture-des-centrales-charbon-aura-lieu-dici-2022>

Lors de la révision du SRB, une articulation pourra être faite avec les plans et stratégies liés aux activités agricoles éventuellement adoptés d'ici là.

L'évolution des pratiques agricoles (pour limiter l'irrigation intensive et l'utilisation des pesticides, maintenir les haies, etc.) et le maintien de la surface agricole face à l'artificialisation des terres, rappelés par l'Ae, sont des enjeux importants en lien avec l'agroécologie, pour la mobilisation et la valorisation énergétique de la biomasse agricole. Ainsi, la mesure 1.1.14 du SRB vise à recenser et diffuser les bonnes pratiques en lien avec l'agroécologie⁶.

La transition agroécologique des exploitations en Pays de la Loire :

- est encouragée par les appels à projet annuels pour mettre en place des groupements d'intérêt économique et environnemental, GIEE (outil structurant pour porter des projets collectifs permettant une modification ou une consolidation des pratiques agricoles des agriculteurs en visant une performance à la fois économique, environnementale et sociale) ;
- est mise en valeur annuellement par le biais des « Trophées de l'agroécologie » ;
- fait l'objet tous les 18 mois environ d'une diffusion des pratiques lors de la journée « Agricultures innovantes et partenariats », permettant la rencontre des acteurs professionnels et des établissements de formation agricoles, pour échanger, valoriser, mutualiser les pratiques agricoles innovantes des territoires.

Modification du rapport SRB au I.2.c (p23) et de l'évaluation environnementale au 3.2.2.5 (p44).

2.2.7 Les déchets

L'Ae recommande de préciser les objectifs de réduction du PRPGD pour l'ensemble des types de déchets susceptibles d'être mobilisés dans le cadre du SRB et de présenter la dernière situation connue.

Pour compléter les flux de déchets mobilisables pour l'énergie (dans le respect de la hiérarchie des usages : réduction, réutilisation, réemploi, valorisation matière puis énergie) :

- Concernant les déchets d'activités économiques (DAE), même si la priorité est à la réduction, sur les déchets restants, le PRPGD prévoit l'augmentation du tri et de la valorisation (recyclage puis énergie) notamment grâce au décret sur le tri 5 flux : verre, métal, papier/carton & bois ; et l'obligation de séparation des biodéchets (dont déchets verts)
- Concernant les déchets ménagers et assimilés (DMA) :
 - Les tonnages de bois (benne bois en déchèterie, classe A principalement) vont augmenter légèrement (liée à l'augmentation de la population) : 70 735 t en 2015, 75 809 t en 2025 et 78 565 en 2031. A noter également que le PRPGD prévoit une augmentation de l'orientation de ce bois de déchèteries vers une filière « chaufferies » (hors CSR, notamment via l'amélioration du tri), de +2 points entre 2015 et 2025 et +13 points entre 2015 et 2031.
 - Les tonnages de déchets d'ameublement (une partie peut être valorisée énergétiquement après avoir favorisé le réemploi ou recyclage) vont augmenter par le déploiement de la possibilité de tri en déchèterie ou chez les metteurs sur le marché : 24 358 t en 2015, 37 972 t en 2025 et 43 454 t en 2031.

De plus le PRPGD identifie des besoins de valorisation énergétique complémentaires (par exemple en développant des installations de préparation et de combustion de combustibles solides de récupération) pour répondre aux objectifs de LTECV.

Ces chiffres seront consolidés par l'observatoire déchet qui sera opérationnel en 2021 en lien avec l'observatoire TEO. Notons que sans cet observatoire opérationnel avant 2021, le PRPGD n'a pas pu détailler la part des déchets de bois dans ces 5 flux.

Ces informations sont reprises dans la partie I. du rapport SRB p.19&20.

⁶ <http://draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr/Agro-ecologie>

Par ailleurs, l'avis de l'autorité environnementale souligne que le schéma ne développe pas de façon explicite de pistes d'amélioration du tri mécano biologique (TMB), ni de l'efficacité des STEP qui auraient permis de limiter les volumes de refus ou rejets non utilisables.

Rappelons que le tri réalisé par les TMB n'est pas un tri à la source. Ce n'est pas l'équivalent du tri à la source réalisé pour des biodéchets, emballés ou non.

Le PRPGD recommande :

- le détournement des refus de TMB envoyés en ISDND en mettant en place une filière de préparation de ces refus en CSR (comme indiqué dans l'état des lieux du SRB II.2.c, § « les Refus » p.78) ;
- une amélioration de la performance des installations (concerne les refus de TMB envoyés en ISDND (56,3% en 2015 et 50 % ensuite) plutôt que les volumes de biodéchets récupérés : donc pas d'impact sur le SRB par rapport à aujourd'hui) ;
- d'éventuelles réflexions sur la reconversion des installations en sites de compostage en conditions contrôlées de biodéchets collectés séparément, sous réserve de la mutualisation des gisements et de l'optimisation des transports de ces biodéchets quand les installations sont éloignées des zones de production. Dans ce cas, cela n'a pas d'impact sur les quantités compostées, ce sont seulement les outils qui peuvent être différents de ce qui est inscrit dans le SRB.

Pour les STEP, rien d'identifié dans le PRPGD.

2.2.9 Synthèse des enjeux environnementaux du SRB et hiérarchisation

L'Ae recommande :

- de distinguer l'enjeu de la réduction des émissions de gaz de serre de celui de la réduction des émissions de polluants atmosphériques ;
- de reconsidérer la qualification des enjeux en particulier pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, de polluants atmosphériques et de la consommation énergétique.

L'enjeu « La réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques » est requalifié de structurant. *Le rapport EES est modifié en conséquence (résumé non technique, état initial de l'environnement, évaluation des effets, mesures d'évitement, réduction, compensation).*

Concernant l'enjeu « La poursuite de la réduction de la consommation énergétique » : il constitue un enjeu régional important (trajectoire de consommation régionale d'énergie ne permettant pas d'envisager la réalisation de l'objectif fixé pour 2020 par le SRCAE). Cependant, l'objet du SRB n'est pas directement lié à cet objectif, davantage porté, au niveau régional, par le SRCAE et bientôt par le SRADDET, mais plutôt sur « le développement des filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique » (décret n° 2016-1134 du 19 août 2016).

La hiérarchisation de cet enjeu en « fort » permet donc, de bien distinguer dans le cadre du SRB, cette différence avec les enjeux « La réduction de la part des énergies fossiles dans la consommation énergétique » et « L'augmentation de la production d'énergies renouvelables issues de la biomasse » qui sont estimés structurants et très directement liés à l'objet même d'un SRB.

Concernant les enjeux « La promotion d'une organisation qui permette le développement des unités de valorisation adaptées à proximité des gisements » et « La promotion d'un principe de proximité et d'économie circulaire dans la gestion des déchets (incitation à réduire, puis à valoriser) », le choix de les hiérarchiser en tant que « structurants » découle des spécificités régionales et notamment de la concomitance d'élaboration du PRPGD et de son Plan d'actions en faveur de l'économie circulaire (PAEC) votés en octobre 2019. Pour bien comprendre on peut se référer dans le PAEC à l'axe stratégique 3 « Filières à haut potentiel » qui développe cinq actions autour de la filière *agri-alimentaire*. L'économie circulaire appliquée à la filière *agri-alimentaire* consiste à favoriser dans des périmètres géographiques restreints des complémentarités entre exploitations agricoles, entreprises et collectivités, avec des impacts positifs notamment en matière de limitation des transports, réduction des déchets, lutte contre le gaspillage alimentaire et valorisation des biodéchets.

L'action 18 de cet axe « Créer de la valeur avec les biodéchets et coproduits » cite son articulation avec le SRB : « De plus, la LTECV prévoit l'élaboration d'un schéma régional biomasse, qui définit des objectifs de

développement de l'énergie issue de la biomasse en incluant les sous-produits et déchets dans une logique d'économie circulaire. »

Il faut noter que le choix dans la hiérarchisation des enjeux cités ici n'a pas eu d'impact sur l'évaluation des incidences du SRB. En effet, pour chaque risque environnemental identifié sur chaque enjeu (peu importe sa hiérarchisation), des mesures complémentaires ont été proposées dans le cadre de la démarche itérative. Finalement, il a été estimé que les mesures retenues évitent ou réduisent de façon satisfaisante l'ensemble des risques identifiés. La hiérarchisation des enjeux peut entrer en ligne de compte lorsqu'un effet positif sur un enjeu peut entraîner un risque sur un autre enjeu (exemple fictif : le développement des énergies renouvelables qui ferait peser un risque sur la continuité écologique). Lorsqu'aucune alternative ou mesure complémentaire ne permet d'effacer ce risque, un arbitrage peut être effectué en fonction de la hiérarchie des deux enjeux environnementaux impliqués. Cette situation ne s'est pas présentée dans le cadre de l'évaluation du SRB des Pays de la Loire.

Enfin, sur l'enjeu « **La réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques** », il a été décidé de n'établir qu'un unique enjeu car :

- dans un nombre important de thématiques, les émissions de gaz à effet de serre et les émissions de polluants atmosphériques s'accompagnent entre elles (transport, combustion de ressources fossiles et renouvelables, épandages, etc.) ;
- l'expérience d'évaluation du SRB PACA par l'évaluateur montre que, dans le cas d'une évaluation sur la base de deux enjeux, de nombreuses répétitions apparaissent, entraînant une complexification du document, dont le nombre d'enjeux environnementaux est déjà important. En effet, les mesures du SRB qui présentent des impacts sur les émissions de GES présentent également majoritairement des impacts sur les émissions de polluants atmosphériques ;
- dans l'évaluation environnementale présentée, les effets des mesures du SRB sur les émissions de GES et sur les émissions de polluants atmosphériques sont spécifiquement évoqués à chaque fois qu'elles présentent des différences (exemple des mesures 1.2.1 et 3.4 avec des effets distincts sur les polluants atmosphériques spécifiquement identifiés).

2.4 Analyse des effets probables du SRB, et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

L'Ae recommande de réexaminer l'appréciation des effets du SRB et d'envisager si nécessaire des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou de suivi supplémentaires.

Les enjeux environnementaux ont été pris en compte dès l'état des lieux du SRB et tout au long de son élaboration, comme en témoigne l'objectif général du SRB guidant ses 3 orientations : une mobilisation durable de la biomasse pour produire l'énergie de demain, dans le respect de l'environnement (sols, eau, air, biodiversité, production agricole durable...) et de la hiérarchie des usages.

Une majorité des mesures du SRB ont été construites afin d'encadrer les objectifs de mobilisation supplémentaire de biomasse et d'assurer la gestion durable des ressources.

Il s'agissait donc d'éviter ou de réduire les risques préalablement identifiés. Par définition, elles ont donc été définies afin de présenter des effets positifs, dans la logique de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser ».

Sur l'évaluation des mesures, une partie est ajoutée au SRB afin de rendre compte de la démarche d'évitement, réduction, compensation qui a accompagné le comité de pilotage du schéma dans l'ensemble de son élaboration ([partie 7.2 du rapport environnemental « La séquence ERC dans le cadre de l'élaboration du SRB »](#)).

De plus, il est utile de préciser que l'évaluation du SRB présentée dans le rapport d'évaluation environnementale est celle issue de l'analyse du projet final de SRB, validé en novembre 2019. Toutefois, la première évaluation environnementale a été menée sur le premier projet complet de schéma, datant d'avril 2019.

Lors de cette première évaluation, des risques environnementaux sur certains enjeux ont été identifiés. La prise en compte de ces risques dans le projet même de SRB a pu se faire grâce à des échanges soutenus entre l'évaluateur et l'équipe projet.

Afin de mieux rendre compte de cette démarche itérative, des extraits de la présentation faite par l'évaluateur à l'équipe projet du SRB le 4 novembre 2019 sont [annexés dans le rapport environnemental \(création de l'annexe](#)

3) auxquelles il est fait référence en fin du chapitre relatif à l'explication des choix retenus au regard des solutions envisagées (partie 5.3 du rapport environnemental).

Enfin, en réponse à l'Ae, le point de vigilance relatif à la mobilisation de biomasse agricole vis-à-vis de l'enjeu sur « l'incitation aux bonnes pratiques agricoles » pour la valorisation par méthanisation est complété par « l'augmentation des prélèvements sur la ressource en eau » au sein du rapport environnemental (partie 6.1.1.6 du rapport environnemental).

Pour finir, notons qu'il existe en Pays de la Loire une forte culture de la concertation et du faire ensemble, ainsi qu'un réseau d'acteurs structurés et habitués à dialoguer. L'élaboration du SRB l'a encore prouvé à travers les bonnes conditions de dialogue entre tous ces acteurs représentatifs. Ceci nous amène à être optimistes sur le bon respect des orientations du SRB tout en restant vigilants sur les projets, notamment de grande ampleur, qui voient et verront le jour.

L'Ae recommande de préciser, notamment en les quantifiant, les effets de l'augmentation du volume de cultures intermédiaires valorisées énergétiquement, avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction intégrées au SRB.

L'évaluation environnementale du SRB souligne, notamment au 6.1.1.7, les incidences potentielles de la production de CIVE, mais il n'est pas possible de les quantifier. Elle conclut à une incidence positive du SRB. Le SRB s'est particulièrement attaché à prendre en compte le contexte régional et ses enjeux environnementaux, en concertation avec les acteurs régionaux. Le § « pour les ressources méthanisables » de la mesure SRB 1.1 (p90) l'exprime, ainsi que les mesures 1.1 et 1.2 pour les ressources méthanisables et les modèles de méthanisation garants de la sécurité sanitaire et environnementale.

En particulier :

- le SRB rappelle que les effluents d'élevage sont la principale ressource disponible pour la méthanisation en Pays de la Loire ;
- l'objectif de mobilisation supplémentaire du SRB pour les cultures intermédiaires a été limité à 30 % des surfaces pouvant accueillir ces cultures (hypothèses ADEME partagées lors des ateliers SRB et par d'autres SRB), et seules les cultures intermédiaires implantées à l'automne ont été considérées, l'interculture étant suffisamment longue pour que la production de biomasse soit intéressante et n'engendre pas un recours à l'irrigation ;
- l'ensemble de la région connaissant des tensions sur la gestion quantitative de l'eau, la promotion de la non-irrigation des CIVE (mesure SRB 1.1.12) favorisera la maîtrise des consommations d'eau ;
- la région étant classée en zone vulnérable, les couverts hivernaux sont rendus obligatoires par le Programme d'actions nationales nitrate (PAN), et les CIVE peuvent jouer ce rôle ;
- les cultures intermédiaires permettent de stocker du carbone dans les sols (cf. étude ADEME-MAA de juin 2019, confiée à l'INRAE sur le potentiel de stockage de carbone dans les sols en France⁷ - **indiqué dans l'EES (§ 6.1.1.3).**
- l'enjeu de limitation des intrants azotés et des phytosanitaires/pesticides a bien été identifié.

À la suite des échanges avec les parties prenantes lors de l'élaboration du SRB, la mesure 1.1 préconise de limiter les apports azotés dans le respect du PAR (plan d'action régional nitrate dont l'objectif est de limiter les fuites d'azote pour protéger les eaux de la pollution par les nitrates d'origine agricole). Le SRB n'est pas prescriptif et ne peut pas interférer avec le PAR. Celui-ci autorise davantage de fertilisant sur dérobées (donc CIVE) que sur CIPAN, mais les dérobées sont exportées (on s'attend donc à ce que l'azote supplémentaire soit également exporté). Le PAR interdit la destruction chimique des CIPAN (sauf 3 conditions cumulatives), mais il ne gère pas l'utilisation de phytosanitaires pour d'autres usages, dont les CIVE.

À noter qu'un travail est en cours avec le Groupe régional d'expertises nitrates (GREN) pour affiner la fertilisation des dérobées (inter cultures longues uniquement), dans lequel une attention spécifique aux cultures destinées à la production énergétique et valorisées dans un méthaniseur (donc CIVE) est prévue.

⁷ <https://www.inrae.fr/actualites/stocker-4-1000-carbone-sols-potentiel-france>. C'est en grandes cultures – où le stock actuel est le plus faible – que réside le plus fort potentiel de stockage additionnel - 86 % du total, grâce à 5 pratiques dont la mise en place de couverts intercalaires et intermédiaires. Appliquée à tout le territoire, cette pratique représenterait 35 % du potentiel total pour un coût modéré.

La fertilisation des CIVE est néanmoins nécessaire pour assurer une pousse suffisante et permettre leur récolte. Il convient donc de privilégier leur fertilisation sous forme de digestat. Malgré leur fertilisation, on s'attend à un impact positif des CIVE, comme pour les CIPAN, sur la limitation du lessivage de l'azote. C'est ce que montrent les résultats intermédiaires du projet MEthaPolSol (*Quelles stratégies territoriales de METHANisation pour combiner lutte contre le changement climatique, lutte contre les POLLutions diffuses azotées et amélioration de la qualité des SOLs ?*).

Dans tous les cas, comme rappelé ci-dessus, les effluents d'élevage doivent rester la première ressource disponible pour la méthanisation et les dérobées affectées en priorité au fourrage (cf. hiérarchie des usages).

Dans le cadre de la démarche itérative de l'évaluation environnementale du SRB, la mesure 1.1.14 du SRB a été enrichie pour recenser et diffuser les bonnes pratiques, en lien avec l'agroécologie, notamment pour la culture et la récolte des CIVE et le retour au sol des digestats (limitant d'ailleurs le recours aux intrants type engrais chimiques). Le suivi des études est également prévu, ce qui permettra d'être en veille par rapport aux évolutions des pratiques de gestion durable.

Concernant les études en cours relatives aux impacts des CIVE et des digestats, on rappellera :

- le travail réalisé dans le cadre du Groupe de travail national « Qualité de l'eau » sur les externalités du digestat, coanimé par AILE avec l'INRAE. Dans le cadre de ce groupe de travail, une synthèse des études actuelles en lien avec l'impact de la méthanisation sur la qualité de l'eau est en cours. Les programmes suivants ont été recensés et font l'objet de la synthèse :
 - Effele (Effluents d'élevage et Environnement, INRAE Rennes, Agrocampus Ouest, Université de Rennes) : plateforme d'essais du réseau SOERE PRO visant à étudier les impacts des différents produits organiques des élevages (dont les digestats de méthanisation) sur les transferts d'eau, de polluants, la dynamique du C et du N et les GES ;
 - DigéO (Digestats et qualité de l'eau, EPL du BasRhin, Université de Lorraine, INRAE, AAMF CAGE, 2019-2021) qui vise à étudier l'impact des digestats par rapport à d'autres modalités de fertilisation sur la qualité des sols et de l'eau ;
 - MethaPolSol (INRAE Rennes et Grignon, 2016-2020) qui vise à étudier l'impact de la méthanisation sur l'ensemble du changement des pratiques (assolement, pratiques culturales, stratégies de fertilisation...) et proposer des stratégies optimales pour combiner lutte contre le changement climatique et amélioration de la qualité des eaux et des sols.
- Le principal projet de recherche portant sur les CIVE, porté par ARVALIS s'est terminé fin 2019. Il s'agit de OPTICIVE (2016-2019) qui a débouché sur la publication d'articles, de nombreuses interventions en colloques et de réunions (notamment une spécialement prévue à destination des agriculteurs méthaniseurs en Pays de la Loire en 2019). Deux nouveaux projets ont démarré début 2020, notamment RECITAL (2020-2023) porté par ARVALIS et impliquant notamment AILE et la coopérative Vendéenne CAVAC. RECITAL vise à affiner les impacts « multi-services » des CIVE en fonction des contextes pédo-climatiques et des séquences de cultures pratiquées et apporter des recommandations sur leur fertilisation. En parallèle, le CASdar VALOCIVES (2020-2022), porté par la CAPDL et impliquant ARVALIS et AILE visera à diffuser et promouvoir les bonnes pratiques autour des CIVE auprès des agriculteurs et conseillers agricoles.

Compte tenu des recommandations de l'Ae, la limitation des phytosanitaires/pesticides est ajoutée aux recommandations des mesures 1.1. et 1.2 du SRB chapitre III.2. (fiches mesures p.87 à 95). De plus, l'évaluation environnementale a été enrichie sur les bonnes pratiques au 6.2.6.5., il est proposé de les rappeler dans le contexte de la mesure 1.1 du SRB pour les ressources méthanisables, et d'y faire référence à la mesure SRB 1.1.14.

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

L'Ae recommande que :

- l'évaluation des incidences Natura 2000 du SRB soit reprise, dans le respect des articles L. 414-4 et R. 414-23 à 26 du code de l'environnement ;

- **le SRB réaffirme le principe d'un respect des documents d'objectifs des sites Natura pour chaque opération découlant de sa mise en œuvre et que le dossier expose les modalités qui seront retenues pour assurer ce respect.**

L'évaluation des incidences Natura 2000 du SRB identifie les 53 sites potentiellement impactés par la mise en œuvre du SRB, les 25 habitats d'intérêt communautaire justifiant la désignation des sites ainsi que les menaces, pressions et opportunités. Elle conclut à l'absence d'effets négatifs significatifs, tenant compte des mesures du SRB, en particulier la mesure 1.1 pour la gestion forestière durable (en articulation avec le PRFB et son axe 1.3), l'encouragement à la gestion et restauration des haies, ainsi que le recensement, la diffusion et la veille sur les bonnes pratiques pour les milieux herbacés et humides, la production des cultures et l'épandage des digestats (cf. mesure 1.1.14).

L'échelle régionale du SRB et l'absence de localisation précise des prélèvements et projets de valorisation énergétique, rendent difficiles une évaluation plus territorialisée des incidences Natura 2000 du SRB. En revanche, ce type d'analyse pourra être détaillée à l'échelle des projets dans le respect de la réglementation en vigueur⁸ : documents d'objectifs (la quasi-totalité des sites Natura 2000 de la région sont dotés d'un DOCOB) et listes nationales et départementales imposant une évaluation des incidences Natura 2000⁹.

L'amélioration des connaissances, objectif de la mesure 3.1 du SRB, pourra permettre d'aboutir à un SRB ultérieur un peu plus territorialisé avec une étude des incidences Natura 2000 plus contextualisée.

L'Autorité environnementale a formulé le même type de recommandation pour les SRB d'autres régions. Les porteurs du SRB sollicitent des éléments de cadrage national, par exemple dans le cadre de la révision de la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse, afin de les prendre en compte pour une prochaine révision du SRB. L'évaluation des incidences Natura 2000 du SRB a été revue et enrichie. En particulier, une analyse plus précise est réalisée pour chaque risque lié à la mise en œuvre du SRB identifié. À cet effet, **une nouvelle partie est créée dans le rapport d'EES (6.2.6).**

Le SRB a également été complété pour **la mesure 1.1 p.87 à 92 (ajout d'un paragraphe « Pour l'ensemble des ressources », contexte gestion forestière durable, contexte gestion durable des haies, pour les ressources méthanisables, pour l'ensemble des ressources), pour les mesures 1.1.9 et 1.1.14 (bonnes pratiques), pour la mesure 3.3. p.114-115 (biodiversité et acteurs associés).**

Un indicateur environnemental du SRB **a également été ajouté au III.3. p.120.**

Pour l'enjeu « biodiversité, eau, sols », le SRB relayera l'indicateur du PRFB sur l'état de conservation des habitats forestiers, des habitats, des milieux associés et des espèces (MNHN, DREAL/CEN/opérateurs Natura 2000).

2.6 Dispositif de suivi & 3.1 Gouvernance et pilotage

- L'Ae recommande de préciser le dispositif de suivi de la mise en œuvre du SRB et de ses effets sur l'environnement.**

Il est bien prévu de suivre les indicateurs environnementaux, en s'appuyant sur les structures indiquées à la colonne « sources » du tableau p. 118 du rapport SRB. Ceux-ci ont été choisis en lien avec les impacts environnementaux potentiels du SRB, à la suite de l'évaluation environnementale stratégique, mais, pour la plupart, ils ne sont pas spécifiques au SRB, ce qui limitera l'interprétation des résultats. Il conviendra de définir leur « état 0 » dès le début de la mise en œuvre du SRB.

Dans le cas où une dérive environnementale serait constatée, le SRB devra s'interroger pour examiner si cette dérive est en lien avec la mobilisation et la valorisation énergétique de biomasse.

Ces informations sont reprises dans le rapport SRB au III.3 p118.

⁸ <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/natura-2000-r259.html>

⁹ voir sites internet de la DREAL Pays de la Loire (<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-des-incidences-natura-2000-r535.html>) et des préfectures de département, notamment 44 (<http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Natura-2000/Evaluation-Natura-2000>) et 85 (<http://www.vendee.gouv.fr/les-evaluations-d-incidences-a793.html>)

L'Ae recommande à l'État et à la Région d'organiser un pilotage coordonné et pour partie commun au SRB, du PRFB, du PRPGD, du PRAD et du SRADDET afin d'optimiser leur mise en œuvre et l'atteinte de leurs objectifs, en associant les maîtres d'ouvrages concernés.

La gouvernance du SRB est la suivante :

- pilotage et suivi de la mise en œuvre via un comité technique spécifique, qui prend la suite de l'équipe projet, est sous coanimation DREAL et Région avec la participation de l'ADEME, la DRAAF ainsi qu'AILE et Atlanbois.
Y seront invités les pilotes de mesures (et les membres du comité d'élaboration qui le souhaiteront).
- Ce comité technique réfère à une instance politique où sera présenté l'avancement des objectifs et du plan d'actions et permettant de concerter plus largement. Cette instance pourrait être une commission dédiée de la Commission régionale énergie climat (CREC).
- Des points d'actualité par les pilotes des mesures dans les instances existantes seront organisés : Commission régionale bois forêt (CRBF), Comité régional méthanisation (CREM), Commission consultative d'élaboration et de suivi (CCES) du PRPGD, Comité bois énergie (adhérents Atlanbois), Comité régional biodiversité (CRB), Commission régionale agroenvironnement climat (CRAEC), Plan régional santé environnement (PRSE), etc.
- Des rendez-vous dédiés biomasse pourront être organisés en fonction des actualités, de la demande des acteurs, des évènements partenaires... mais aussi des moyens.

Cette gouvernance apparait de nature à garantir la cohérence entre les programmes. Ces différents programmes doivent contribuer les uns aux autres pour leurs parties communes et les informations d'actions et de résultats qu'ils comportent seront partagées.

Ces informations sont reprises dans le rapport SRB au III.3 p.118.

2.7 Résumé non technique

L'Ae recommande d'apporter des éléments plus précis dans le résumé non technique et d'y prendre en compte les conséquences des recommandations du présent avis.

La partie du résumé non technique relative à la description des effets du SRB sur l'environnement (1.6) est développée afin d'y apporter des éléments plus précis.

3.2 Opérationnalité du plan d'actions

L'Ae recommande de :

- **confirmer la portée opérationnelle du SRB en précisant les montants et l'origine des financements de chacune des mesures inscrites au plan d'action ;**
- **de prioriser ces mesures et de préciser quels seraient les impacts sur l'environnement d'une mise en œuvre partielle du schéma.**

Les SRB sont des documents construits à la maille régionale. Toutefois, malgré les limites de l'exercice, les pilotes ont souhaité que ce schéma ne constitue pas un énième document, mais constitue un cadre d'actions à l'attention de l'ensemble des parties prenantes. S'il n'a pas été possible d'identifier action par action, leur localisation, le financement et les aides associées, les financements génériques ont été identifiés.

Notamment, comme évoqué page 23 du rapport du SRB, des dispositifs de soutien financier des projets de valorisation énergétique de la biomasse existent :

- au niveau national : fonds chaleur, fonds déchets, contrats d'objectifs et appel à projets BCIAT de l'ADEME, obligation d'achat du code de l'énergie pour l'électricité et le biométhane, appels d'offres, Grand plan d'investissement du ministère de l'Agriculture, aides de la Banque publique d'investissement, etc. ;
- au niveau régional :
 - appels à projets méthanisation lancés par l'ADEME et la Région Pays de la Loire,

- relais EnR financés par l'ADEME et la Région Pays de la Loire : Atlanbois et AILE au niveau régional, mais aussi, concernant notamment le bois-énergie, des relais EnR portés par des structures propres à chaque département, à raison d'un ETP par département ;
- contractualisation lancée par l'ADEME autour des COTER – contrats d'objectifs EnR territoriaux : 6 COTER ont à ce jour été signés et l'ensemble du territoire régional est couvert par cette contractualisation... ;
- incitations aux actions de sensibilisation (appels à projets économie circulaire, santé environnement...).

En outre, un travail important entre l'État (Dreal et ADEME), la Région et les partenaires notamment AILE, Atlanbois mais aussi la Chambre régionale d'agriculture, a été réalisé pour s'assurer de la concordance des actions à mener par les pilotes des actions du SRB et des moyens dont ils disposent, notamment via des conventions de partenariats avec l'État, l'ADEME et la Région.

Des moyens supplémentaires ont également été décidés pour développer l'observatoire TEO pour la biomasse énergie (mesure 3.1 du SRB).

Le porter à connaissance et la mise en œuvre des actions du SRB vont également permettre de mieux le prendre en compte dans les années à venir par les décideurs et financeurs (FEADER, dispositifs nationaux portés par des opérateurs, dispositifs régionaux spécifique, AAP...).

Enfin, il pourra être décidé, lors du comité de suivi, collégalement avec les acteurs concernés, de prioriser chaque année les actions pertinentes au vu de l'actualité de terrain et de la demande des acteurs, ainsi que des enjeux et objectifs nationaux.

Le rapport SRB I.2.c « Autres dispositifs et soutiens régionaux » (p23) et III.3 (p 118) est complété en ce sens.

3.3 Territorialisation du SRB

L'Ae recommande de prévoir, à l'occasion de la prochaine révision du SRB Pays de la Loire, une territorialisation des objectifs et des actions.

Le SRB est un schéma non prescriptif dont les objectifs sont régionaux. Il existe un observatoire de la transition énergétique et écologique constitué récemment avec un tableau de bord centré sur les consommations d'énergie, les émissions GES et le développement des énergies renouvelables, mais dans lequel le volet biomasse n'a pas encore été investigué. Grâce au SRB, il a été acté de développer la partie biomasse et de s'en donner les moyens. En parallèle, un observatoire des déchets est en préfiguration pour une opérationnalité en 2021. Donc au moment de l'écriture du SRB, ne possédant pas d'observatoire biomasse/énergie, une approche territorialisée n'était pas réalisable. Enfin, les informations récupérées n'auraient pas influé réellement sur les objectifs régionaux du SRB.

Ce sont les territoires qui sont dans l'opérationnel et qui, éventuellement, décideront d'investir dans tels action, projet ou équipement. Les projets et équipements permettant de répondre aux objectifs du schéma peuvent aussi être portés par des opérateurs privés, à leur initiative, dans des conditions économiquement acceptables. Ce n'est pas le rôle du SRB de définir les zones susceptibles de les accueillir. Ainsi, le choix de ne pas avoir territorialisé le schéma permet d'avoir des objectifs régionaux pour lesquels chaque territoire et selon son échelle, sa compétence, ses outils déjà en place et son maillage d'acteurs, participe à l'atteinte des objectifs.

Cependant ce travail de territorialisation, s'il s'avère pertinent et nécessaire, se définira petit à petit via l'amélioration des connaissances grâce aux observatoires.

3.4 Développement des énergies renouvelables et diminution des émissions des gaz à effet de serre

L'Ae recommande :

- de fournir des éléments quantitatifs et comparatifs des bilans énergétiques et environnementaux des différentes technologies de valorisation énergétique de la biomasse citées par le projet de SRB ;

- **de fournir une estimation des incidences sur les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de l'ensemble du SRB.**

La stratégie nationale de mobilisation de la biomasse considère des incidences positives de la mobilisation de la biomasse forestière et agricole sur l'atténuation du changement climatique et les émissions de GES. Les incidences sont donc également jugées positives en Pays de la Loire (pas de données précises à l'échelle régionale).

Concernant le bois (haies, forêts et bois en fin de vie), l'usage pour la production d'énergie via la combustion permet d'éviter les émissions de 0,5 t eq.CO₂/m³ de bois par l'effet de substitution aux énergies issues de ressources fossiles (coefficient ADEME, développé dans le rapport d'évaluation environnementale du SRB).

Sur la base d'un rendement de 90 % (coefficient adopté par l'INRA), les objectifs du SRB en termes de valorisation de ce type de biomasse permettront d'éviter l'émission de près de 260 kt eq.CO₂ pour l'année 2030 (avec réussite des objectifs), soit environ 1 940 kt eq.CO₂ sur l'ensemble de l'application du schéma.

Ces données sont ajoutées au sein du rapport environnemental (partie 6.1.1.3).

La prise en compte de l'effet puits de carbone lié à la mise en œuvre du SRB est soumise à trop d'incertitudes pour pouvoir être calculée dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma. Pour les haies, le stockage de carbone est estimé entre 0,5 et 0,9 t eq.CO₂/an/km (ADEME). Ce ratio est donc soumis à de fortes variations dépendant de nombreux paramètres (strates, diversité, qualité du sol, santé des végétaux, entretien, etc.). De plus, nous ne pouvons pas estimer à ce stade l'effet précis que le SRB présentera en termes de maintien ou de plantation de haies dans la région. En outre, cet effet ne sera pas spécifique au SRB et s'additionnera avec les labels développés afin de préserver les haies régionales.

Il en est de même concernant la forêt. En Pays de la Loire, le potentiel de puits de carbone moyen des forêts est estimé à 6 540 kg eq.CO₂/ha/an (base carbone ADEME). Cependant, nous ne pouvons pas estimer à ce stade quels seront les effets précis du SRB en termes de maintien ou de changement d'affectation des sols (dont la perte ou le gain en termes de stockage de carbone dépend de l'affectation du sol finale par rapport à la forêt). Aussi, la mise en œuvre du PRFB influera sur cette donnée. En outre, le suivi environnemental du SRB prévoit de relayer les indicateurs du PRFB liés au stockage carbone des forêts.

Au sujet de la méthanisation, plusieurs études (GRDF, ADEME) fournissent des ratios d'émissions de GES évitées en fonction du type de méthanisation et de la substitution provoquée. Dans le cadre du SRB, deux grands types de méthanisation existent :

- la cogénération qui transforme le biogaz en électricité d'une part, et en chaleur d'autre part,
- l'injection de biométhane dans les réseaux de gaz.

Pour la méthanisation à visée d'injection de biométhane, il est estimé que la réduction nette des émissions de GES induite par son développement se situe, en moyenne, à 188 g eqCO₂/kWh produit, injecté et consommé, en substitution du gaz naturel :

Tableau 1 - Emissions de GES évitées selon la filière de production de biométhane considérée (GRDF, avril 2015)

Filière de production de biométhane	Économie de CO ₂ -éq (g) ¹
Stockage de déchets non dangereux (ISDND)	250,9
Traitement des ordures ménagères (OM) sans tri à la source	313,7
Traitement des ordures ménagères (OM) avec tri à la source	195,0
Agricole territoriale	172,3
Agricole à la ferme	225,1
Stations de traitement et d'épuration d'eaux usées (STEP)	237,6

¹Économie de CO₂-éq (g) engendrée par le développement de la filière considérée, pour chaque kWh de biométhane produit, injecté et consommé, à horizon 2020 (gCO₂éq/kWh)

Pour la méthanisation par cogénération, le cabinet de conseil Carbone 4, dans une analyse réalisée en 2015 sur trois sites différents, a estimé les émissions de GES évitées à 138 g eq.CO₂/kWh pour le site « à la ferme », à 167 g eq.CO₂/kWh pour le site « territorial » et à 236 g eq.CO₂/kWh pour le site « biodéchets »¹⁰.

Toutefois, les émissions de GES évitées par les objectifs de méthanisation du SRB n'ont pas été calculées car elles présenteraient des incertitudes raisonnablement trop importantes.

Enfin, plusieurs autres paramètres qu'il est difficile d'estimer à ce stade entreront dans les incidences du SRB en termes d'émissions de GES :

- l'évolution des transports de la biomasse ;
- l'évolution de l'affectation des sols agricoles (par exemple, mettre en place une culture intermédiaire à la place d'un sol nu). Sur ce point, les ratios disponibles apparaissent très différents selon le type de culture mis en place (du simple au triple) ;
- la substitution de l'épandage d'engrais minéraux ou chimiques par l'usage des digestats, ainsi que leur mode d'épandage ;
- etc.

En fonction de l'état des connaissances, on pourra tenter d'estimer les émissions de GES évitées par les installations de valorisation énergétique de la biomasse dans le cadre du suivi environnemental du SRB.

3.5 Le cycle de l'azote

L'Ae recommande de prendre en compte formellement l'enjeu du cycle de l'azote dans les prochaines révisions et évaluations environnementales du SRB.

Quelques pistes pour prendre en compte formellement l'enjeu du cycle de l'azote dans l'évaluation du SRB :

- se reposer sur le réseau de suivi des reliquats sortie hiver (RSH) et faire des comparatifs « parcelles recevant du digestats » avec des parcelles recevant d'autres types de fertilisation. Faire ce suivi chaque année et suivre l'évolution des reliquats ;
- suivre les conclusions du groupe de travail « qualité de l'eau » de l'étude nationale sur les externalités de la méthanisation, pilotée par France gaz renouvelables et l'Association des agriculteurs-méthaniseurs de France (AAMF) ;
- adapter les calendriers de fertilisation pour y inclure spécifiquement les digestats de méthanisation et les CIVE.

¹⁰ Développer la filière méthanisation en France, Quelle stratégie de développement pour optimiser les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux ?, Carbone 4, juillet 2015

Néanmoins, à l'heure actuelle, aucune étude n'a démontré une dégradation de la qualité de l'eau suite à la méthanisation des déchets organiques et l'utilisation du digestat sur un territoire. Les quelques études, qui restent à conforter, tendent à montrer que :

- les CIVE, notamment hivernales, jouent un rôle positif grâce à leur pompage des nitrates en période de lessivage, comme le font les CIPAN (cf. résultats de MethaPolSol) ;
- l'utilisation du digestat en remplacement d'autres fertilisants organiques impacte peu le risque de lessivage, ce sont les pratiques culturales qui jouent un rôle fondamental (cf. résultats des suivis de la plateforme EFELE).