



Autorité environnementale

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

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur le schéma régional biomasse
de La Réunion**

n°Ae : 2021-09

Avis délibéré n° 2021-09 adopté lors de la séance du 5 mai 2021

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 5 mai 2021, en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le schéma régional biomasse de La Réunion.

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Marc Clément, Pascal Douard, Louis Hubert, Christine Jean, Philippe Ledenic, François Letourneux, Serge Muller, Michel Pascal, Alby Schmitt, Éric Vindimian, Annie Viu, Véronique Wormser.

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

Était absent : Christian Dubost

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la directrice de l'énergie du ministère de la transition écologique concomitamment sur le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie et sur le schéma régional biomasse, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 8 février 2021. Cette saisie faisait suite au courrier du 28 décembre 2020 du Préfet de la région Réunion à la Ministre de la transition écologique en vue de la réalisation des consultations prévues par la loi.

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

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 15 février 2021 :

- la directrice générale de l'agence régionale de santé (ARS) de La Réunion qui a transmis une contribution en date du 9 avril 2021,*
- le préfet de La Réunion, et a pris en compte sa réponse en date du 13 avril 2021.*

Sur le rapport de Gilles Croquette et Alby Schmitt, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

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

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

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

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

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

Le schéma régional biomasse (SRB) de La Réunion est porté conjointement par le président du Conseil régional et le préfet de région.

Présenté comme le « volet biomasse » de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019–2028 qui est en cours d'élaboration, le SRB tient uniquement compte de la PPE de 2016–2023. Le document a été élaboré en 2017 et n'a fait l'objet d'aucune actualisation. Les données prises en compte sont obsolètes. Par ailleurs, le SRB n'envisage que deux échéances : 2018, sans faire état des réalisations effectivement constatées à cette date, et 2023. Le schéma ne permet donc de disposer que d'une perspective très réduite qui doit être impérativement prolongée et approfondie.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du SRB sont :

- le développement de l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques et la diminution des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'usage des sols et la disponibilité de la biomasse en concurrence avec d'autres usages ;
- la protection des milieux naturels et de la biodiversité, y compris du sol.

Contrairement à ce qui est prévu par la réglementation, le SRB ne tient pas compte du programme régional forêt bois (PRFB) adopté en mars 2021 et s'appuie sur des données anciennes pour le volet relatif aux déchets, faute d'adoption du plan régional de prévention et de gestion des déchets.

Les objectifs de mobilisation de la biomasse restent faibles et ne conduisent qu'à la mobilisation de 89 GWh supplémentaires en 2023, ce qui représente moins de 1 % de la consommation énergétique et ne permettra donc pas de contribuer significativement à l'autonomie énergétique de l'île à l'horizon 2030, inscrite dans la loi. Compte tenu des objectifs affichés dans le cadre de la révision de la PPE, des importations massives de biomasse seraient donc nécessaires pour atteindre les objectifs énergétiques régionaux au détriment de l'autonomie énergétique visée et au prix d'incidences environnementales qui doivent être évaluées.

L'Ae recommande principalement :

- de revoir le projet de SRB en prenant en compte les objectifs du projet de PPE en cours de révision et du PRFB, après mise à jour des hypothèses sur la biomasse issue des déchets ;
- d'approfondir l'analyse des effets attendus du SRB, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre et d'impact sur les sols, et de préciser comment seront mises en œuvre les mesures d'évitement et de réduction des incidences négatives ;
- de refonder le système de gouvernance avant de réviser le projet de SRB et de définir un cadre de suivi opérationnel.

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

Avis détaillé

Le présent avis de l'Ae concerne le schéma régional biomasse (SRB) de l'île de La Réunion. Sont analysées la qualité du rapport d'évaluation environnementale et la prise en compte des enjeux environnementaux par le projet de schéma.

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

1 Contexte, présentation du schéma régional biomasse de La Réunion et enjeux environnementaux

1.1 Contexte d'élaboration des SRB

L'article L. 211-8 du code de l'énergie prévoit l'élaboration d'une stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB) sur laquelle l'Ae a été amenée à rendre un avis délibéré². Cette stratégie a été publiée le 26 février 2018.

L'article L. 222-3-1 du code de l'environnement³ prévoit que des objectifs de développement de l'utilisation énergétique de la biomasse soient définis dans des schémas régionaux biomasse (SRB). Les objectifs énergétiques orientent largement le SRB, mais la réglementation indique qu'il porte également sur les usages non-énergétiques de la biomasse. Le même article dispose que ces schémas doivent être adoptés avant fin février 2017 et que le premier SRB est élaboré conjointement par le représentant de l'État dans la région et le président du Conseil régional ; les révisions du SRB sont appelées à être réalisées « *dans les conditions prévues pour son élaboration* ». Il s'agit d'un document non opposable.

La SNMB est étroitement articulée avec les SRB, puisqu'elle doit prendre en compte les orientations, objectifs et indicateurs des schémas régionaux biomasse (article D. 211-1 du code de l'énergie), mais détermine également les objectifs, orientations et indicateurs que les SRB prennent en compte (article D. 222-8 du code de l'environnement). La traduction pratique de ces dispositions est délicate en raison du manque d'engagement sur les recommandations et les mesures préconisées dans la SNMB, ce qui a été souligné dans l'avis de l'Ae, et également du fait du retard pris dans l'élaboration des SRB. En outre, ce retard n'est pas sans conséquence sur l'élaboration d'autres plans, notamment les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET).

² [Avis n° 2016-127 du 22 mars 2017 sur la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse.](#)

³ « Le représentant de l'État dans la région et le président du conseil régional élaborent conjointement un schéma régional biomasse qui définit, en cohérence avec le plan régional de la forêt et du bois et les objectifs relatifs à l'énergie et au climat fixés par l'Union européenne ainsi que ceux en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable et de récupération fixés par le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, des objectifs de développement de l'énergie biomasse. Ces objectifs tiennent compte de la quantité, de la nature et de l'accessibilité des ressources disponibles ainsi que du tissu économique et industriel. Les objectifs incluent les sous-produits et déchets dans une logique d'économie circulaire.

« Le schéma veille à atteindre le bon équilibre régional et la bonne articulation des différents usages du bois afin d'optimiser l'utilisation de la ressource dans la lutte contre le changement climatique. [...] ».

Le SRB, s'il n'est pas prescriptif, doit être cohérent notamment avec la SNMB, la stratégie nationale de développement durable (SNDD) et la stratégie nationale bas carbone (SNBC). Selon l'article D. 222-11 du code de l'environnement, les objectifs quantitatifs du SRB de développement et de mobilisation des ressources de biomasse susceptibles d'avoir un usage énergétique pour le secteur forestier sont ceux fixés par le PRFB. Le SRB doit également être cohérent avec d'autres plans régionaux et infrarégionaux dont le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

1.2 Présentation du schéma régional biomasse de La Réunion

1.2.1 Contenu réglementaire du schéma

Les articles D. 211-1 à D. 211-4 du code de l'énergie et D. 222-8 à D. 222-14 du code de l'environnement détaillent le contenu du SRB qui comprend :

- un rapport⁴ analysant la production, la mobilisation et la consommation de biomasse, les politiques publiques ayant un impact sur cette situation et leurs perspectives d'évolution :
- un document d'orientation qui définit des « *objectifs quantitatifs de développement et de mobilisation des ressources en biomasse susceptibles d'avoir un usage énergétique pour satisfaire les besoins des filières énergétiques et non énergétiques* », les mesures nécessaires pour atteindre ces objectifs et leurs modalités d'évaluation et de suivi.

Le SRB de La Réunion est conforme à ces prescriptions.

Selon l'article D. 222-8 du code de l'environnement, le SRB doit porter sur les mêmes échéances que la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)⁵ dont la périodicité est de cinq ans. Le SRB de La Réunion a été transmis pour avis de l'Ae conjointement avec le projet de révision de la PPE qui couvre la période 2019-2028. Le SRB est présenté comme constituant le volet biomasse de cette PPE. Pour autant, l'Ae constate que le SRB est présenté, de façon surprenante, comme « *s'appuyant sur les objectifs fixés dans la PPE 2016-2023* ».

Le schéma présente des objectifs du projet de révision de la PPE mais sans les prendre en compte. Les objectifs retenus sont ceux inscrits dans la PPE 2016-2023. Le SRB considère pour les objectifs de mobilisation des ressources en biomasse uniquement les échéances 2018, sans faire état des réalisations effectivement constatées à cette date, et 2023. La perspective se limite donc à deux ans seulement au lieu des dix années prévues par la réglementation.

L'absence de déclinaison pour l'échéance 2028 ne permet pas de comparer les objectifs de mobilisation régionaux à ceux de la PPE, ni d'envisager une consolidation avec les autres SRB pour cette année charnière⁶. Cette échéance doit impérativement être renseignée.

L'Ae recommande de compléter le SRB en prenant en compte l'échéance 2028 afin d'assurer la cohérence avec le projet de révision de la PPE dont il constitue le volet biomasse.

La biomasse prise en compte par le SRB est constituée de la biomasse agricole, forestière et issue des industries du bois, de la biomasse agricole et celle issue des déchets urbains et agroalimentaires.

⁴ Appelé ici « *Rapport de diagnostic* »

⁵ Ayant fait l'objet de [l'avis de l'Ae n° 2019-28 du 24 avril 2019](#).

⁶ L'année 2028 correspond à la fin de la période couverte par la PPE mais également à l'échéance du troisième budget carbone qui a été adopté au niveau national en application des articles L. 221-1 A et suivants du code de l'environnement.

Les usages énergétiques regroupent la production de chaleur, d'électricité et d'agrocarburants. Leur développement constitue le principal enjeu du schéma. Une « hiérarchie des usages »⁷ doit être respectée afin de ne pas faire concurrence à l'alimentation ni aux autres utilisations de la biomasse en particulier sous forme de matériaux, et plus généralement pour garantir la meilleure utilisation de la ressource disponible selon les principes d'une gestion durable.

1.2.2 État des lieux et objectifs de mobilisation

La consommation d'énergie primaire à La Réunion s'est établie en 2019 à 17 400 GWh et la consommation finale à 12 300 GWh dont 64 % pour le secteur des transports, 13 % pour le secteur résidentiel, 11 % pour l'industrie, 11 % pour le tertiaire et 1,1 % pour l'agriculture⁸.

La part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire était de 13 % dont 6,9 % issus de la biomasse, soit 1 188 GWh. La production d'énergie à partir de biomasse provient en majorité de la bagasse (1 116 GWh en 2019), les productions de biogaz et de bioéthanol ne représentant respectivement que 56 GWh et 16 GWh⁹.

1.2.2.1 *Biomasse issue du secteur forestier*

Contrairement à ce que prévoit l'article R. 222-11 du code de l'environnement, le SRB de La Réunion ne s'appuie pas sur le PRFB qui a pourtant été validé le 27 janvier 2021 par la commission régionale de la forêt et du bois et validé par l'[arrêté du 29 mars 2021](#).

Le SRB fait référence à un schéma antérieur au PRFB, le schéma directeur bois énergie de La Réunion qui a été adopté en 2014. Il mentionne également une étude de l'Office national des forêts (ONF) qui était programmée au 1^{er} trimestre 2018, avec pour objectif de préciser les gisements, mais sans en présenter les résultats.

Les gisements pris en compte sont les bois d'Acacia noir (*Acacia mearnsii*) et d'Eucalyptus, les produits connexes des scieries issus du Cryptoméria du Japon et du Tamarin des Hauts (*Acacia heterophylla*), les sous-produits de l'exploitation pour le bois d'œuvre issus de Cryptoméria et de Tamarin des Hauts et les bois de Filao (*Casuarina equisetifolia*). L'Acacia noir et le Filao sont des espèces exotiques envahissantes à La Réunion. Les Eucalyptus et le Cryptoméria du Japon sont des espèces exotiques. Le Tamarin des Hauts est par contre une espèce endémique des zones d'altitude (1 200 à 2 200 m) de l'île de La Réunion.

Pour le SRB, le gisement potentiel correspond aux « hypothèses fortes » du schéma directeur bois-énergie de 2014 (ouverture de pistes forestières et absence de concurrence sur la ressource) tandis que le gisement mobilisable correspond aux « hypothèses faibles » (pas d'ouverture de pistes, concurrence maximale possible sur la ressource).

Le gisement potentiel pour l'énergie est estimé à 21 000 tMB (tonnes de matière brute) par an et le gisement mobilisable à 9 800 tMB par an, soit 29 GWh. Le bois d'Acacia noir représente plus de 65 % du gisement mobilisable.

L'Ae avait relevé dans son avis du 23 septembre 2020 sur le projet de PRFB que ce plan ne comportait pas d'objectifs quantifiés et avait recommandé « de s'accorder sur des objectifs quantifiés et

⁷ La stratégie nationale de développement durable (SNDD) a fixé ainsi la hiérarchie des usages : aliments, puis biofertilisants, puis matériaux, puis molécules, puis carburants liquides, puis gaz, puis chaleur, puis électricité.

⁸ Source : bilan énergétique de La Réunion (BER) 2019.

⁹ Il est à noter que le bilan énergétique régional ne fournit pas d'estimation pour la production d'énergie à partir de bois.

localisés articulés entre le schéma régional biomasse et le PRFB et de faire précéder tout développement de l'exploitation énergétique d'espèces exotiques envahissantes par la définition d'itinéraires techniques dont la mise en œuvre permet de garantir une exploitation durable tout en visant un recul à terme des dites espèces ». Le mémoire en réponse à cet avis indique que la fixation d'objectifs dans le cadre du PRFB est jugé prématurée compte tenu de la marge d'incertitude très importante et du caractère marginal de la contribution du bois énergie forestier aux objectifs de la PPE. Ceci ne répondant pas à la demande formulée, l'Ae réitère sa recommandation.

Conformément à son avis du 23 septembre 2020 sur le projet de PRFB de la Réunion, l'Ae recommande de définir des objectifs quantifiés et localisés pour la biomasse issue de la forêt pour la mise en œuvre du PRFB.

1.2.2.2 La biomasse issue du secteur agricole

S'agissant des productions végétales, la seule catégorie de biomasse faisant l'objet d'une estimation est la paille de canne à sucre¹⁰. Le gisement potentiel est estimé à 382 000 tMB sur la base d'une étude du centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) de 2015. Compte tenu de la nécessité de maintenir un retour au sol des pailles, le gisement mobilisable ne serait que de 64 200 tMB par an, soit 197 GWh. Il est néanmoins indiqué que le retour au sol de la paille fait l'objet d'une mesure agro-environnementale et climatique (MAEC) et que « *l'intérêt de prélever une partie des pailles plutôt que de les laisser au champ pour une valorisation agronomique doit être [...] démontré* ». Le SRB indique que des études sont en cours sans prendre en compte ce gisement.

Le développement des cultures de cannes dédiées à l'énergie est évoqué. Il est indiqué qu'il s'agit de l'un des axes étudiés dans le cadre du comité de transformation agricole¹¹ et qu'une étude a été lancée par la Région Réunion et le Conseil départemental avec des résultats annoncés dans le dossier pour le troisième trimestre 2020. Le SRB étudie le scénario de conversion de la filière canne vers l'approvisionnement des centrales thermiques existantes ce qui soulève la question du respect de la hiérarchie des usages.

L'Ae recommande de présenter dans le SRB l'état d'avancement des réflexions sur le développement de cultures de canne dédiées à l'énergie et d'en préciser la compatibilité avec le principe de hiérarchie des usages.

Le gisement potentiel pour les effluents d'élevage est estimé à 520 000 tMB (soit 69 900 tonnes de matière sèche). Le gisement mobilisable est estimé à 326 000 tMB par an (50 000 tonnes de matière sèche), soit 71,5 GWh. Les possibilités de mobilisation sont considérées comme nulles à l'échéance 2023, compte tenu des difficultés de financement, notamment des petites installations, du coût du transport en cas de mutualisation des effluents et de la nécessité d'approfondir les connaissances sur le digestat et le retour au sol.

1.2.2.3 La biomasse déchets hors secteur agricole et forêt-bois

Le PRPGD devrait servir de base pour l'évaluation de la biomasse déchets mobilisable pour la production d'énergie. Le dossier indique que son élaboration a démarré début 2017, sans aucune

¹⁰ Les autres sources potentielles sont écartées en raison de l'absence de données (bois de taille de fruitiers, biodéchets des coopératives, déchets verts des espaces agricoles, déchets végétaux issus de la production de fruits, déchets végétaux issus du maraîchage) ou du faible intérêt énergétique (supports de culture en fibre de coco)

¹¹ Ce comité a été installé par le Préfet le 28 janvier 2020 suite à la demande du Président de la République.

indication sur son contenu prévu. Il a été indiqué aux rapporteurs que ce plan était toujours en cours d'élaboration, sa finalisation étant prévue au mieux fin 2021.

À défaut de PRPGD, les données utilisées pour évaluer la biomasse mobilisable dans le cas des déchets sont issues de schémas anciens comme le schéma directeur méthanisation biomasse de La Réunion de 2011, le plan de prévention de gestion des déchets non dangereux, également de 2011. Les flux de déchets sont considérés comme stables dans le temps, sans prendre en compte les objectifs de réduction des déchets alors que le projet de révision de la PPE mentionne la volonté affichée par la Région de tendre vers un objectif de « zéro déchets ». Ceci conduit probablement à une surévaluation du gisement. Le gisement de biomasse issue des déchets est estimé à 1 150 000 tMB pour le potentiel et à 1 010 000 tMB, soit 1 470 GWh, pour le mobilisable (cf. tableau 1).

Type de biomasse	Gisement potentiel (tMB)	Gisement mobilisable (tMB)	Gisement mobilisable en équivalent énergie primaire (GWh)
secteur urbain et collectivité			
Boues de STEU	21 700	21 700	16
Biodéchets collectés par les EPCI (OMR, commerces, IAA, restauration collective)	56 100	56 100	39
Déchets végétaux collectés par les EPCI	114 000	45 600	53
secteur industriel			
Bagasses	570 000	570 000	1 250
Mélasses	70 000	20 000	26
Vinasses de distillerie	255 000	243 000	31
Broyats de palettes	9 500	7 200	27
Boues d'épuration industrielle	47 000	47 000	20
Déchets issus de la pêche	3 000	2 100	1
Total	1 150 000	1 010 000	1 470

Tableau 1 : Gisement potentiel et mobilisable de la biomasse issue des déchets hors secteurs agricole et forêt-bois (Source : dossier)

Environ 86 % de cette biomasse était déjà mobilisée en 2017 : la totalité des bagasses de sucrerie (soit 1 250 GWh) et une partie des vinasses de distillerie (12 GWh).

1.2.2.4 Objectifs de mobilisation

Les objectifs de mobilisation à l'horizon 2018 et 2023 sont réputés prendre en considération les objectifs de la PPE 2016–2023. L'analyse tiendrait également compte du recensement des unités de valorisation énergétique existantes.

Ces objectifs sont présentés de manière ambiguë. Seul un tableau des besoins des projets recensés est fourni alors qu'il est indiqué dans le même temps que les objectifs fixés par la PPE 2016–2018 en matière de méthanisation et de gazéification¹² ne seront pas atteints avec les projets identifiés.

L'Ae relève également des erreurs dans le tableau de synthèse présentant les besoins des projets recensés¹³ et l'absence de synthèse par filière (combustion, méthanisation et gazéification).

¹² La gazéification consiste à convertir, par réaction thermochimique à des températures élevées et avec un déficit d'oxydant (comme l'oxygène), des matières carbonées ou organiques en un combustible gazeux (souvent appelé « syngaz ») composé principalement de monoxyde de carbone et de dihydrogène, dit gaz à l'eau (source : dossier).

¹³ Les totaux indiqués pour les potentiels mobilisables restants et les potentiels énergétiques restants ne sont pas cohérents.

Les objectifs de mobilisation aux échéances 2018 et 2023 sur la base des projets recensés sont récapitulés dans le tableau ci-dessous. Le gisement mobilisable total est considéré comme constant sur l'ensemble de la période.

Type de biomasse	Gisement mobilisable total pour valorisation énergétique (GWh)	Gisement déjà valorisé en 2017 (GWh)	Objectif de mobilisation supplémentaire en 2018 (GWh)	Objectif de mobilisation supplémentaire en 2023 (GWh)
Secteur urbain et collectivité				
Boues de STEU	16	2	10	11
Biodéchets collectés par les EPCI (OMR, commerces, IAA, restauration collective)	39	0	0	0
Déchets végétaux collectés par les EPCI	53	0	11	23
Secteur industriel				
Bagasses des sucreries	1250	1250	0	0
Mélasses de sucrerie	26	0	26	26
Vinasses de distillerie	31	12	12	12
Broyats de palettes	27	0	9	9
Boues d'épuration industrielle	20	0	0	1
Déchets issus de la pêche	1	0	0	0
Secteur agricole				
Effluents d'élevage	72	0	3	9
Pailles de canne	197	0	0	0
Canne fibre	0	0	0	0
Secteur forestier				
Bois de forêt publique et privée	29	0	1	1
Total	1 770	1270	70	89

Tableau 2 : Objectifs de mobilisation en 2018 et en 2023 (Source : dossier avec recalcul par les rapporteurs des potentiels énergétiques mobilisés compte tenu des erreurs constatées)

Sur un total de 1 770 GWh identifiés comme mobilisables, 1 270 GWh sont valorisés en 2017, soit un taux de 72 %. Le potentiel mobilisable qui n'est pas valorisé en 2017 est estimé à 500 GWh.

À l'horizon 2023, seuls 89 GWh supplémentaires seraient mobilisés alors que la consommation énergétique envisagée à cette date dans le cadre de la révision de la PPE est de 9 460 GWh et qu'elle n'intègre pas transports aérien et maritime¹⁴.

L'Ae recommande de reprendre la présentation des objectifs de mobilisation afin de supprimer les ambiguïtés et les erreurs et de préciser la répartition des objectifs par filière (combustion, méthanisation et gazéification).

1.2.3 Orientations et stratégie

Le SRB prévoit cinq « orientations » qui visent au soutien et au développement des filières existantes de valorisation énergétique de la biomasse, notamment sa combustion et sa méthanisation, et à la poursuite des démarches en faveur des filières innovantes.

¹⁴ La consommation énergétique finale hors transport maritime et aérien est de 9 795 GWh en 2019 (Source : bilan énergétique de La Réunion (BER) 2019).

Ces orientations sont déclinées en 24 actions dont sept jugées prioritaires qui concernent la protection des surfaces agricoles de l'urbanisation afin de favoriser la filière canne-sucre-bagasse, le développement et la structuration des filières (bois-énergie, valorisation des déchets verts et broyats de palettes, gazéification), la réalisation d'un démonstrateur de méthanisation, le soutien à la recherche et aux études sur les cultures énergétiques (canne fibre...) et une action auprès des ministères et services compétents pour la mise en œuvre dans les zones non interconnectées d'un cadre incitatif (tarif d'achat, appels d'offres...) pour la valorisation énergétique de la biomasse, dans le respect de la hiérarchie des usages.

Les porteurs et partenaires associés sont identifiés. Des indicateurs de suivi sont définis mais ils ne sont renseignés ni pour l'état zéro (qui devrait être selon le SRB l'année 2017 ou une année antérieure), ni pour les années suivantes alors que des données sont certainement disponibles.

Les actions n'ont pas été mises à jour depuis leur élaboration en 2017. Il n'est notamment pas tenu compte de l'évolution des connaissances et des projets développés depuis cette date. Cette situation est incompréhensible notamment pour toutes les actions dont l'échéance prévue est antérieure à 2021, ce qui inclut 18 des 24 actions¹⁵ et la totalité des actions prioritaires.

L'Ae recommande de mettre à jour les orientations du SRB en prenant en compte l'évolution des connaissances et les projets développés depuis 2017.

1.3 Procédures relatives au schéma régional biomasse

Le SRB est un plan susceptible d'avoir des incidences sur l'environnement. À ce titre, en vertu du 1^{er} 8° ter de l'article R. 122-17 du code de l'environnement, il fait l'objet d'une évaluation environnementale. L'autorité environnementale compétente pour rendre l'avis est l'Ae. Le projet de schéma fera l'objet d'une consultation publique dont les modalités ne sont pas précisées.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du SRB sont :

- le développement de l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques et la diminution des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'usage des sols et la disponibilité de la biomasse en concurrence avec d'autres usages ;
- la protection des milieux naturels et de la biodiversité, y compris du sol.

2 Analyse de l'évaluation environnementale

2.1 Articulation avec d'autres plans ou programmes

L'analyse porte sur une sélection de plans et de programmes dont le plus récent est la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB) publiée en février 2018. Aucun des plans postérieurs à cette date n'est pris en compte. Il est par exemple fait référence à la stratégie nationale bas carbone (SNBC) qui a été approuvée le 18 novembre 2015 sans tenir compte de sa révision en mars 2020.

¹⁵ Dont 8 actions avec une échéance 2018, 5 actions avec une échéance 2019 et 5 échéances 2020.

Comme indiqué précédemment, le document se fonde sur la première programmation pluriannuelle de l'énergie adoptée le 12 avril 2017. Les évolutions envisagées dans le cadre de la révision de la PPE sont présentées mais ne font l'objet d'aucune analyse.

Le dossier fournit quelques informations sur les orientations prévues en faveur de la mobilisation de la biomasse dans les programmes de financement européen et le contrat de plan État-Région en faisant référence aux cycles achevés en 2020. Les plans climat air énergie territoriaux sont mentionnés sans préciser que seul un PCAET a été adopté, sur les six qui auraient dû l'être.

Pour les autres plans et programmes cités, le dossier ne contient qu'une présentation de leur contenu, sans aucune analyse de l'articulation du SRB avec ces documents.

L'Ae recommande de mettre à jour l'analyse de l'articulation des plans et des programmes en prenant en compte l'ensemble des documents nationaux et locaux adoptés et le projet de révision de PPE dont le projet de SRB constitue une annexe.

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

L'état initial de l'environnement est structuré selon douze thématiques. L'évaluation ayant été élaborée en 2017, il se fonde sur des données et des informations de 2015 ou 2016, pour la plupart. Une actualisation est indispensable en particulier pour les thématiques de l'énergie, des émissions de gaz à effet de serre, de l'agriculture et des déchets, qui sont centrales pour le SRB.

L'analyse des thématiques est claire. Elle conduit à l'identification de 30 enjeux environnementaux classés selon deux niveaux dont 18 enjeux jugés prioritaires et devant faire l'objet d'actions dans le cadre du SRB.

Le classement binaire proposé conduit à reléguer au second rang certains enjeux tels que l'optimisation de la valorisation énergétique et thermique de la biomasse et l'adoption de process de production et de transformation économes en énergie. Il s'agit pourtant d'éléments essentiels par rapport aux objectifs assignés au SRB. Le classement devrait être revu afin de les réintégrer dans la liste des enjeux prioritaires.

Le scénario au fil de l'eau se limite à quelques éléments descriptifs des tendances pour chacune des thématiques.

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

Les éléments de l'évaluation environnementale présentés au titre des solutions de substitution et de l'exposé des motifs ne permettent pas de bien comprendre ce qui est exposé. Il est indiqué que ce chapitre a été « *co-construit à partir des données du document d'orientation du SRB* ». Il semble que l'objectif poursuivi soit de présenter les étapes ayant conduit à retenir les objectifs du SRB. Ceci nécessite d'être clarifié : les chiffres de ce chapitre ne sont pas cohérents avec ceux du SRB. Le

recensement des unités de valorisation existantes ou en projet fait notamment apparaître un besoin supérieur aux volumes mobilisés retenus dans le cadre du SRB¹⁶.

Les « solutions de substitution raisonnables » ne sont pas présentées, ce qui doit être corrigé en conformité avec le code de l'environnement.

L'Ae recommande de compléter le dossier par une présentation des solutions de substitution raisonnables.

L'Ae relève également que les données relatives à l'échéance de 2018 sont présentées comme des prévisions alors que les données correspondantes sont *a priori* disponibles.

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

Les incidences sont analysées au niveau des cinq orientations définies dans le SRB. Les seuls effets négatifs identifiés concernent les incidences sur la qualité de l'air des installations de combustion et de méthanisation. Par ailleurs, de nombreux points de vigilance sont identifiés pour les orientations visant à conforter la filière canne à sucre et à développer les filières de combustion et de méthanisation.

Certaines analyses présentées doivent être revues. C'est le cas des incidences négatives des installations de combustion sur les émissions de gaz à effet de serre où se retrouvent mêlées des considérations sur les émissions de gaz à effet de serre et d'autres sur les polluants atmosphériques et où le caractère spécifique de la biomasse n'est pas pris en considération.

Par ailleurs, certaines incidences sont attribuées de façon inappropriée au SRB. Le dossier mentionne par exemple des incidences potentielles sur l'érosion des sols ou sur les milieux naturels liées à la culture de la canne à sucre alors que le SRB ne prévoit pas de développement de nouvelles cultures. Il convient de recentrer l'analyse sur les évolutions effectivement induites par le SRB.

L'analyse reste superficielle. Elle ne fait qu'aborder l'enjeu de la localisation des installations alors que le dossier dresse une liste de projets de combustion et de méthanisation qui devraient faire l'objet d'un examen plus approfondi.

Les mesures de réduction et d'évitement proposées portent sur les économies d'eau dans le cas d'intensification de l'exploitation agricole, la limitation des pertes lors de la combustion et de la méthanisation et la réduction des distances pour le transport de la biomasse. Ces mesures sont peu précises et leurs conditions de mise en œuvre dans le SRB ne sont pas détaillées. Dans le cas de la réduction des incidences sur la santé humaine, il est seulement fait référence au suivi des réglementations sur la qualité de l'eau et de l'air et sur la gestion des déchets ; il est indiqué pour l'impact résiduel que « *tout dépend du dimensionnement des mesures au regard des événements futurs* », ce qui est pour le moins imprécis.

L'Ae recommande de prendre en compte pour l'analyse des incidences les effets attendus du seul SRB et de préciser la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

¹⁶ Le besoin en biomasse est estimé à 864 061 tMB en 2023 dans le cadre du recensement des projets existants et en projet et à seulement 855 262 tMB pour l'objectif du SRB alors que celui-ci devrait être au minimum égal. Ces écarts sont liés à des hypothèses d'une mobilisation plus importante des effluents d'élevage et du bois issu du secteur forestier.

2.5 Dispositif de suivi

Les indicateurs de suivi proposés par l'évaluation environnementale, en complément des indicateurs de suivi des actions du SRB, portent sur les émissions de gaz à effet de serre évitées, la pollution de l'air et la consommation d'eau.

L'Ae relève que le suivi des incidences sur la qualité de l'air n'est pas détaillé et ne concernerait que les installations de combustion.

L'Ae recommande de renforcer les mesures prévues pour le suivi de la qualité de l'air en lien avec le développement des filières de combustion et de méthanisation.

2.6 Résumé non technique

Le résumé non technique est annoncé dans le dossier mais n'a pas été fourni. L'Ae rappelle que l'évaluation environnementale doit être accompagnée de ce document.

3 Prise en compte de l'environnement par le SRB de La Réunion

3.1 Portée et périmètre du SRB

Le projet de SRB soumis à l'avis de l'autorité environnementale ne répond pas aux prescriptions réglementaires. Il se base en outre sur des données et des documents obsolètes.

Si le document passe en revue les différentes catégories de biomasse mobilisable, l'état des lieux présenté se base sur des données anciennes. Bien qu'il soit présenté comme le volet biomasse de la PPE, les échéances considérées ne correspondent pas à celles de la PPE en cours de révision.

Le document ne tient pas compte du PRFB qui a pourtant été publié en mars 2021. Pour les déchets, il se fonde sur des documents anciens sans faire état des travaux en cours sur le PRPGD.

Le document élaboré en 2017 n'a pas été mis à jour. Il ne permet donc pas de décrire la situation actuelle en termes de mobilisation de la biomasse, ni les perspectives d'évolution des gisements. Afficher des objectifs pour l'année 2018 alors que le plan sera adopté au mieux en 2021 est incompréhensible. Les perspectives données avec les objectifs fixés pour 2023 sont très limitées.

Cette situation est dommageable dans un contexte où la PPE en cours de révision affiche des objectifs ambitieux pour la production d'énergie à partir de biomasse. La PPE 2016–2023 en vigueur envisageait d'augmenter fortement le recours à la biomasse, avec notamment l'objectif d'atteindre une part d'électricité produite par la biomasse dans les centrales à combustion de 53 % en 2023. Cet objectif est renforcé dans le projet de révision de la PPE qui prévoit une conversion « totale » des centrales thermiques utilisant du charbon dès 2023 avec remplacement du charbon par de la biomasse.

Les volumes encore mobilisables identifiés dans le SRB sont limités et ne permettent de répondre qu'à une fraction des nouveaux besoins en biomasse énergie tels que prévus dans le projet de PEE révisée. Les moyens de mobilisation de la biomasse n'ont pas été réévalués et les orientations proposées sont identiques à celles élaborées en 2017. L'essentiel de l'approvisionnement en

biomasse énergie est ainsi reporté sur des importations, en contradiction avec l'objectif d'autonomie énergétique du territoire à l'horizon 2030¹⁷ inscrit à l'article L. 100-4 du code de l'énergie et génère des incidences qui restent à approfondir dans le cadre du projet de révision de la PPE.

L'Ae recommande de revoir le projet de SRB en prenant en compte les ambitions retenues dans le cadre du projet de révision de la PPE.

3.2 Gouvernance, pilotage et suivi

Le dossier fait état d'une gouvernance du SRB fondée sur :

- un comité de pilotage, composé de représentants des services de l'État, de l'Ademe¹⁸, de la Région Réunion et du Conseil départemental ;
- un comité technique, composé de représentants et experts des filières concernées ;
- un comité stratégique qui donne un avis sur le document finalisé.

Ces instances ont été mobilisées en 2017 pour élaborer le projet de SRB mais ne semblent avoir eu aucun rôle significatif depuis lors.

Le dossier présente également la liste des organismes associés à la démarche. L'Ae constate que l'expertise de ces partenaires n'a pas été mobilisée pour mettre à jour le projet de SRB.

Par ailleurs, le dispositif de suivi ne comporte pas d'état initial, ni d'objectifs chiffrés.

L'Ae recommande de refonder le système de gouvernance et de définir un programme de travail et des échéances afin de réviser le projet de SRB et de définir un cadre de suivi opérationnel.

3.3 Analyse thématique

Comme indiqué dans la partie 2 de cet avis, l'analyse des incidences environnementales présentée dans l'évaluation environnementale est superficielle et ne permet pas de disposer d'une vision précise des effets attendus du SRB.

L'Ae relève en particulier l'absence d'analyse des effets du SRB sur les émissions de gaz à effet de serre et sur les pollutions des sols, de l'eau et de l'air et leurs conséquences sur la santé humaine.

3.3.1 Émissions de gaz à effet de serre

La mobilisation de la biomasse doit contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire. Les informations disponibles dans le SRB ne donnent aucun éclairage sur ce volet. Il est seulement indiqué que « *S'agissant des impacts négatifs, les combustions en général émettent des gaz à effet de serre, contribuant au changement climatique. Bien que des filtres peuvent être installés, il n'existe pas réellement d'émission zéro [...]* ». La référence à des filtres n'est pas pertinente dans le cas des émissions de gaz à effet de serre et la phrase de conclusion n'apporte aucune information. Il est impossible dans ces conditions de comprendre quel sera l'apport du SRB aux objectifs régionaux et nationaux d'atténuation du changement climatique.

¹⁷ Cet objectif concerne chacun des départements d'outre-mer.

¹⁸ Ademe : agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

L'Ae recommande de compléter le dossier par des informations quantifiées sur les gaz à effet de serre qui seront générés par la mobilisation supplémentaire de biomasse et sur les émissions évitées grâce à la substitution d'énergies fossiles.

3.3.2 Préservation de la biodiversité et des sols

Le dossier ne donne pas d'information sur les risques ou l'intérêt que peut représenter la mobilisation de la biomasse pour la préservation de la biodiversité.

Il serait pourtant intéressant de préciser comment peuvent être accrus les bénéfices de cette mobilisation, en particulier dans l'amélioration de la lutte contre certaines espèces exotiques envahissantes, comme *Acacia mearnsii*. *A contrario*, la mobilisation sur pied d'individus d'une espèce endémique, comme le Tamarin des Hauts (*Acacia heterophylla*), et pas simplement des déchets de son bois, très utilisé en ébénisterie, devrait s'accompagner d'informations et de préconisations sur les mesures de prévention prévues.

Enfin, le SRB apparaît prudent concernant la mobilisation de la paille de canne, mettant en avant les risques de perte de matière organique dans les sols, et donc de biodiversité, et de moindre protection du sol vis-à-vis des pluies intenses et de l'érosion. Le SRB soumet donc la mobilisation de la paille de canne à la production d'études sur son impact sur les sols.

Cette même prudence devrait être étendue au domaine forestier où la mobilisation des déchets et l'exploitation intense du couvert, y compris lorsqu'il s'agit d'espèces exotiques, pourrait également conduire à une baisse du taux de matière organique des sols et de leur biodiversité tout en accroissant les risques d'érosion.

L'Ae recommande d'approfondir l'évaluation des impacts d'une mobilisation accrue de la biomasse forestière sur les espèces endémiques, les sols et le risque d'érosion et de faire précéder tout développement de l'exploitation énergétique d'espèces exotiques envahissantes par la définition d'itinéraires techniques dont la mise en œuvre permet de garantir leur recul à terme.

3.3.3 Prévention des pollutions

Le dossier fait état de risques de pollution de l'eau et des sols liés à l'utilisation de pesticides et d'intrants pour l'amélioration du rendement des cultures et l'utilisation des digestats de méthanisation ainsi que de risques de pollution de l'air en particulier au niveau des installations de combustion et de méthanisation.

L'analyse de ces incidences doit être précisée en mobilisant les informations disponibles sur les gisements et les projets d'installation. En particulier, comme relevé par l'Ae dans son avis sur le Sdage de La Réunion¹⁹, il convient de veiller à la qualité de l'évaluation environnementale des projets et à la stricte application de la séquence « éviter, réduire, compenser » afin d'éviter toute incidence résiduelle significative sur la ressource en eau et la restauration de la qualité des milieux.

Par ailleurs, les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation définies dans l'évaluation environnementale ne constituent pas un cadre précis. Il est notamment indiqué à plusieurs reprises au sujet des impacts résiduels que « *Tout dépend du dimensionnement des mesures au regard des événements futurs* », ce qui est insuffisant.

¹⁹ Cf. [l'avis de l'Ae sur le Sdage de La Réunion délibéré le 21 janvier 2021](#).

L'Ae recommande d'effectuer une analyse territorialisée des incidences de la mobilisation de la biomasse sur la pollution de l'eau, des sols et de l'air et de définir les conditions nécessaires pour limiter ces incidences