



GOVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité



Enjeux du recours à la biomasse

L'objet de la fiche est de présenter les enjeux du recours à la biomasse, vecteur crucial de la décarbonation de l'économie.

a - La biomasse, vecteur crucial de la décarbonation de l'économie, mais à enjeux compte tenu du caractère « limité » de la ressource

La **biomasse se définit comme** « la fraction biodégradable des produits, des déchets et des résidus d'origine biologique provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales, de la sylviculture et des industries connexes, y compris la pêche et l'aquaculture, ainsi que la fraction biodégradable des déchets, notamment les déchets industriels ainsi que les déchets ménagers et assimilés lorsqu'ils sont d'origine biologique » (article L.211-2 du code de l'énergie).

La **biomasse est un vecteur crucial de la décarbonation de l'économie**. Son utilisation raisonnée peut s'accompagner d'effets de substitution (ex : le bois utilisé dans la construction à la place du béton réduit les émissions associées à ce dernier) en limitant l'impact sur le puits de carbone via le stockage à long terme du carbone dans les produits bois. **Mais son utilisation, à des fins énergétiques, pose la question cruciale de l'adéquation entre « offre » et « demande » tant en quantité qu'en nature (vecteur - solide, liquide, gazeux)**. Cette question était déjà soulevée par la SNBC 2 publiée en 2020 qui mettait en avant le caractère dimensionnant de ce sujet, notamment sur la consommation de gaz et d'électricité, compte-tenu du **caractère limité de la ressource**¹, ce qui renvoie à la question de la priorisation des usages.

Cet enjeu est renforcé par le fait que, malgré le caractère limité de la ressource, **il semble raisonnable de viser à terme, compte tenu du potentiel qu'a la France vis-à-vis de la production de biomasse (1^e surface agricole utile et 4^e surface forestière de l'UE), un équilibre global entre l'offre et la demande domestique de biomasse sur le territoire hexagonal**. Cette orientation viendrait par ailleurs à renforcer l'autonomie stratégique et énergétique de la France. De plus, dans un contexte de décarbonation du reste du monde, il est probable que les tensions sur l'approvisionnement en biomasse soient similaires dans les autres pays, rendant particulièrement risquée une stratégie reposant sur des importations, en plus des enjeux liés à la durabilité de cette biomasse importée.

b - Un accroissement nécessaire de l'offre de biomasse utilisable à des fins énergétiques pour répondre à la hausse de la consommation

Les travaux de modélisation conduits dans le cadre de la préparation de la SNBC 3 s'inscrivent dans la continuité des précédents et **confortent l'hypothèse de hausse prévisible de la consommation de biomasse à des fins énergétiques dans un contexte de décarbonation de**

¹ Les projections réalisées à l'époque, exprimées en énergie primaire (Ep), mettaient en avant un **léger décalage en 2050** entre le potentiel de production de ressources en biomasse, de l'ordre de **430 TWh PCS**, et la consommation totale projetée de ces mêmes ressources, de l'ordre de **460 TWh**. Ce décalage était appelé à faire l'objet de nouveaux travaux.

l'ensemble des secteurs de l'économie, et de possibilité limitée de recourir à d'autres vecteurs, en particulier l'électricité, pour l'ensemble des consommations énergétiques.

A ce stade, la version provisoire du scénario de référence prévoit une **production accrue de biomasse à des fins énergétiques** en France hexagone² de **230 TWh Ef PCI à l'horizon 2030**, contre 209 TWh Ef PCI en scénario tendanciel, comme l'illustre la figure suivante. **Une telle évolution repose** à la fois sur des **dispositifs de collecte améliorés**, et sur des **modifications importantes des pratiques culturelles et/ou des surfaces concernées**, traduites par les hypothèses du scénario provisoire de référence de la SNBC 3 et par les orientations et leviers de la présente stratégie.

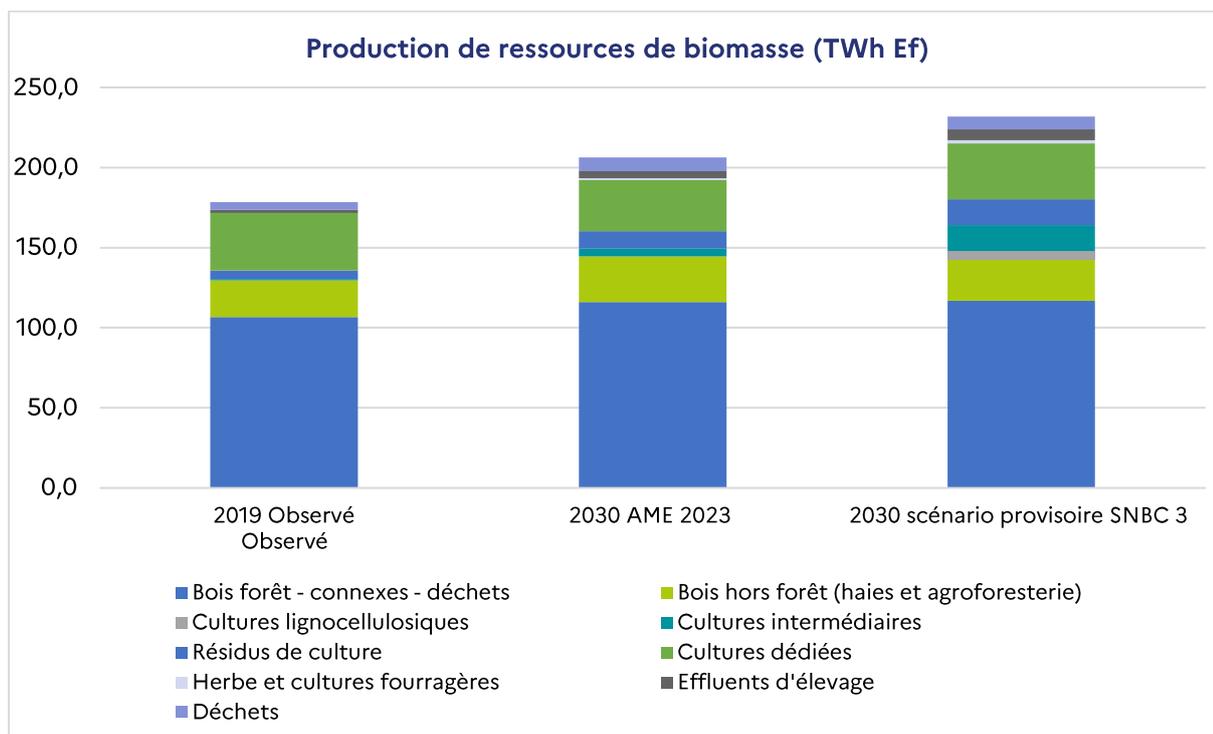


Figure : Evolution de la production en France hexagonale de ressources en biomasse entre le scénario tendanciel (AME) et le scénario provisoire de référence (AMS) de la SNBC 3 à l'horizon 2030

L'accroissement du besoin en ressource « biomasse » **doit s'insérer dans une démarche de durabilité**. L'encadrement environnemental des pratiques de cultures ou gestion et de récolte de biomasse, doit être clair et transparent et s'appuyer sur les dernières connaissances scientifiques disponibles³. **Cet encadrement repose sur un socle d'exigences européennes au premier rang desquelles les dispositions environnementales de la politique agricole commune, et la durabilité des bioénergies au sens de la directive européenne dite « RED »** (renewable energy directive), en rappelant que la biomasse utilisée à des fins énergétiques est bien souvent un co-produit ou résidu d'autres activités productrices de biomasse, a souvent une forte composante territoriale et que, concernant la biomasse forestière, pour les forêts sous document de gestion, elle bénéficie déjà d'un encadrement national (code forestier) apportant une « garantie de gestion durable » au sens français du terme.

c - Un enjeu persistant de bouclage « offre / demande » en « quantité » et en « nature » (solide, liquide, gazeuse)

² A date, le scénario de référence couvre la production de biomasse en hexagone pour répondre aux besoins de la France hexagonale et d'une partie des besoins en Outre-mer. La production de biomasse en Outre-mer est traitée indépendamment dans les modélisations simplifiées réalisées pour ces territoires.

³ En ce sens, une synthèse bibliographique de l'INRAE, achevée en 2023, pose les bases de la réflexion sur les impacts environnementaux potentiels, et identifie les connaissances à renforcer.

En l'état, la consommation totale de biomasse sous ses différentes formes en énergie finale pourrait s'élever à **238 TWh en 2030 selon le scénario de référence** (contre 186 TWh en 2030 selon le scénario tendanciel) pour une production estimée à cet horizon à 230 TWh PCI. La version provisoire du scénario de référence met ainsi en évidence **un déséquilibre offre-demande en biomasse en 2030**. Par ailleurs, les incertitudes sur les **projections chiffrées incitent à la prudence dès 2025** car plusieurs sous-secteurs pourraient voir leurs consommations revues à la hausse.

Une mobilisation accrue ne peut donc résoudre totalement le sujet de l'adéquation entre offre et demande de biomasse en particulier aux horizons plus lointains (post 2030) : sécuriser ce bouclage à long terme est **un des enjeux du travail complémentaire sur la planification** qui doit se poursuivre dans les prochains mois.

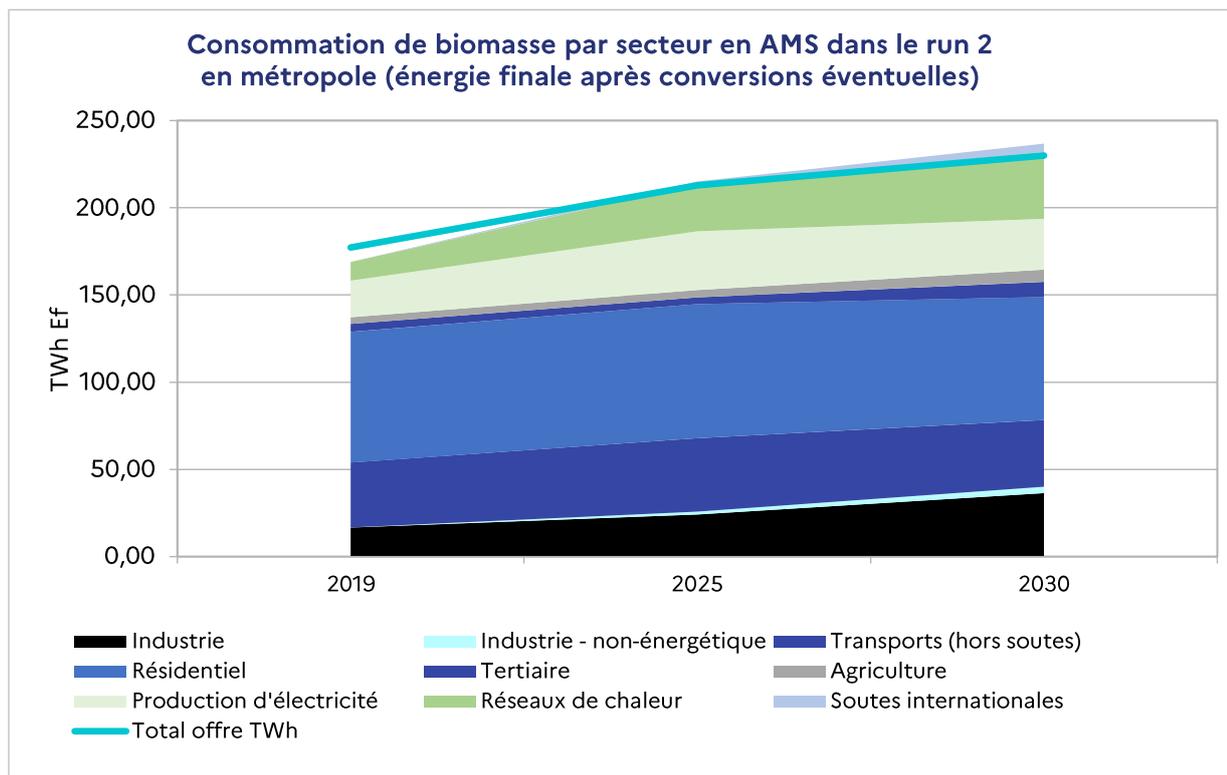


Figure : Consommation de biomasse par secteur dans les modélisations actuelles du scénario provisoire de référence de la SNBC 3

Au-delà des enjeux de « quantité », la **question de l'adéquation offre-demande se pose également sur la nature solide/liquide/gazeuse des vecteurs énergétiques utilisés**. Plus précisément, l'offre en biomasse apparaît en particulier **déficitaire sur les ressources historiquement utilisées pour la production de biogaz ou de biocarburants**. Une analyse similaire sur l'adéquation offre-demande devra être conduite sur les usages matière, notamment pour la chimie verte.

Pour les utilisations énergétiques, des technologies récentes ou encore émergentes peuvent permettre des conversions « solide => gazeux » ou « solide => liquide », comme la pyrogazéification ou des procédés de production de biocarburants type Fischer-Tropsch⁴. Ces procédés posent toutefois une **question de rendements de conversion de nature à diminuer encore le volume disponible en énergie finale**. Ces constats rendent nécessaire des choix stratégiques sur la priorisation de certains usages, et la prise en compte des spécificités de chaque type de biomasse. Ils soulignent par ailleurs l'importance d'atteindre nos objectifs de réduction de la consommation énergétique. La troisième itération du scénario de référence **devra intégrer**

⁴ Ces procédés permettraient de produire respectivement 0,5 TWh de biogaz et 2 TWh de biocarburants à partir de biomasse solide en 2030

des mesures supplémentaires de modération de la demande par rapport au présent scénario provisoire pour assurer le bouclage « offre / demande » à l'horizon 2030 et au-delà.

d - Une modération nécessaire de la demande en biomasse compte-tenu du caractère limité de la ressource pour assurer le bouclage

La modération de la demande passera en premier lieu par des **choix stratégiques** visant à **hiérarchiser les usages du plus prioritaire au moins prioritaire**, en s'appuyant en particulier sur la disponibilité d'alternatives énergétiques à la biomasse pour certains usages (exemple : le recours accru aux pompes à chaleur ou à la géothermie pour le chauffage de certains bâtiments résidentiels ou tertiaires), et sur l'efficacité énergétique ainsi que les coûts de décarbonation (pour la biomasse-énergie). La **modération de la demande de biomasse rejoint également l'enjeu de réduction globale de la consommation d'énergie**. Le projet de SNBC 3 compte une première orientation pour la priorisation de la ressource (voir Partie IV.4 d du projet de SNBC 3) : elle priorise, parmi les usages énergétiques, les usages qui ne disposent pas de meilleure alternative.