



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Atelier « Forêt »

Schéma Régional Biomasse Centre-Val de Loire

21 juin 2024

Nota bene : les chiffres présentés ici sont des données non stabilisées et constituent à ce stade des éléments d'étude. Seules les données consolidées qui seront intégrées à la partie diagnostic du schéma régional biomasse seront à considérer comme données de référence pour la région.

Déroulé

- 1. Rappel de l'objectif et des éléments de sortie attendus de l'atelier : 15'**
- 2. Présentation et échange sur les données de diagnostic en l'état actuel des connaissances : 45'**
- 3. Echanges sur les enjeux qui doivent être abordés dans le SRB : 20'**
- 4. Echanges sur les freins et leviers au développement de la biomasse énergie : 30'**
- 5. Synthèse pour la restitution : 10'**

1. Objectifs et attendus

Objectifs de l'atelier :

- Partager la connaissance de l'état des ressources disponibles sur le territoire régional ;
- Identifier les enjeux indispensables que le schéma doit aborder et les points de vigilance ;
- Évaluer les freins et leviers au développement de la biomasse en région.

1. Objectifs et attendus

Éléments attendus en sortie de l'atelier :

- Liste stabilisée des gisements à considérer dans le SRB ;
- Les estimations qui font l'objet d'un consensus et au contraire celles qui nécessitent d'être revues (à la hausse, à la baisse) ou faire l'objet d'une expertise complémentaire ;
- Les enjeux clés en plus des enjeux « règlementaires » à considérer dans le schéma et les points de vigilance ;
- Synthèse des freins et leviers identifiés.

2. Les gisements considérés

- Bois forestier
- Peupleraies
- Bois issu des zones de déprise agricole
- Produits connexes de scieries (PCS)
- Ecorces
- Connexes 2ème et 3ème transformation
- Taillis (TCR – TTCR)
- Haies
- Autres bois : bosquets-arbres isolés, alignements...
- Bois en fin de vie (Classe A ; Autres bois : classes B et C, bois traités et souillés...)
- Refus de pulpeurs

2. La hiérarchie des usages

- Un enjeu majeur : **la transition mobilisera davantage de biomasse**, à des fins non énergétiques et énergétiques
- la nécessité d'un **suivi et d'une gouvernance renforcés** : création d'un GIS au niveau national, SNMB, SRB
- Un principe primordial : **le respect des usages prioritaires** (hiérarchisation des usages)

orientation de la récolte en forêt vers les produits bois à longue durée de vie (construction, rénovation...), maintien du puits forestier, préservation de la biodiversité, impacts du changement climatique limitant les rendements forestiers, etc.

USAGES DE LA BIOMASSE	EXPLICATION
USAGES À CONSIDÉRER EN PRIORITÉ	
ALIMENTATION HUMAINE	Enjeu de souveraineté alimentaire.
ALIMENTATION ANIMALE	Enjeu d'autonomie protéique – à hauteur des besoins d'une consommation inférieure de protéines animales cohérente avec le scénario global de transition des régimes alimentaires.
PUITS DE CARBONE – PRODUITS BOIS ET FORÊTS	A hauteur des besoins déterminés par la SNBC pour assurer le bouclage GES
FERTILITÉ DES SOLS (RETOUR AU SOL DES RÉSIDUS ET COUVERTS)	A hauteur des besoins pour conserver le rendement.
INDUSTRIE – CHALEUR HAUTE °C ET NON-ÉNERGÉTIQUES	Pas d'alternatives décarbonées.
RÉSEAUX DE CHALEUR	Peu d'alternatives pour décarboner le mix de chaleur.
CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DE L'AGRICULTURE ET DE LA FILIÈRE FORÊT-BOIS	Notamment pour la machinerie agricole. Possibilités de circuits courts et valorisation de la production énergétique de l'agriculture (également possibilité d'envisager davantage d'électrification). Filière forêt-bois : autoconsommation de ressources propres et production énergétique valorisable sur site.
ENGINS LOURDS DE CHANTIER	Peu d'alternatives décarbonées. Cohérence à assurer avec le scénario SNBC concernant le secteur du BTP.

L'enjeu de bouclage de la biomasse

Projet de Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC) – moyens pour atteindre les objectifs de la PPE 3 (5b p 86)

USAGES À DÉVELOPPER RAISONNABLEMENT ET SOUS CONDITIONS	
TRAFFIC AÉRIEN (DOMESTIQUE ET INTERNATIONAL)	Possibilité de réduire le trafic au travers du signal prix, des reports modaux et de la sobriété. Limitation de la biomasse allouée à ce secteur, qui devra financer davantage d'e-fuel.
SOUTES MARITIMES	Possibilité d'utiliser des e-fuel (notamment le e-diesel issu de la production de e-kérosène). Question du niveau de trafic, avec d'une part une volonté de re-soutage en France, et de l'autre une baisse des importations en lien avec la ré-industrialisation.
TRANSPORTS – PL, BUS ET CARS, ET TRANSPORT FLUVIAL ET FERROVIAIRE	Possibilité d'électrifier davantage (y compris via H2), question d'avoir deux infrastructures coexistantes pour H2 et GNV.
TRANSPORT – VÉHICULES LÉGERS	Via des taux d'incorporation maîtrisés, et en maintenant une priorité donnée à l'électrification progressive eu parc.
INDUSTRIE – CHALEUR BASSE TEMPÉRATURES	Existence d'alternatives décarbonées (PAC, solaire thermique, RCU...).
RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE – BIOMASSE SOLIDE POUR CHAUFFAGE ET ECS PERFORMANTS	Possibilité de prioriser l'usage de la biomasse solide sur les appareils performants (après 2005) et très performants (après 2015) en incitant le remplacement des appareils non performants. Prioriser les appareils qui remplacent des équipements fossiles (fioul/GPL) en zone rurale.
OUTRE-MER (MAYOTTE, GUYANE, CORSE)	Questions sur la durabilité de l'importation de biomasse de métropole dans les OM. Possibilité de développer davantage les EnR électriques.
USAGES DONT LE DÉVELOPPEMENT EST À MODÉRER	
PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	Privilégier d'autres solutions techniques (ex : H2, batteries) pour assurer la production thermique de pointe.
RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE – CHAUFFAGE ET ECS NON PERFORMANTS	Réduire l'usage des appareils peu performants (installés avant 2005) consommant de la biomasse solide.
RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE – CUISSON	Alternatives électriques (induction notamment) plus efficaces et moins dangereuses.

Estimation de la ressource disponible et mobilisable effectuée à l'occasion de l'élaboration du PRFB de la région Centre-Val de Loire en 2020 : commande d'une étude spécifique auprès de l'IGN.

Programme Régional de la Forêt et du Bois Centre-Val de Loire 2019 – 2029 (PRFB), arrêté du 4 décembre 2020 ; étude IGN 2018 (étude prospective sur la disponibilité en bois à horizon 2036)

L'ensemble des études régionales produites dans le cadre de l'élaboration des PRFB sont cependant **en cours de réexamen dans le cadre de la publication de l'étude l'IGN-FCBA-ADEME 2024**, prenant en compte les effets potentiels du **réchauffement climatique** (résultats nationaux en cours de livraison)

Les éléments de calcul de l'étude IGN 2018 étaient :

- Calcul à partir des **données de la dernière campagne de relevé terrain de l'IGN-IFN, 2012 – 2016**
- Estimation du **potentiel de récolte par pas de 5 ans jusqu'à l'horizon 2036**
- Utilisation d'un modèle réalisé par IGN simulant la dynamique de croissance de la ressource forestière
- **2 scénarios d'évolution des pratiques de gestion sylvicoles** :
 - « **Scénario tendanciel** » : maintien des pratiques actuelles à horizon 2036
 - « **Scénario dynamique** » : dynamisation progressive de la gestion forestière

Méthodologie : étude IGN-IFN 2018 et PRFB 2020

Cible : comme toute étude forestière, estimation de la **disponibilité** à différents horizons : **volume de bois potentiellement récoltable à une date donnée**

- Production biologique (accroissement biologique) : production totale annuelle en bois (m^3/an)
- Disponibilité brute : production biologique – mortalité (m^3/an)
- Disponibilité technique : disponibilité brute - pertes liées à l'exploitation (m^3/an)
- **Disponibilité supplémentaire**: volume potentiellement récoltable à une date donnée, en plus de ceux récoltés actuellement

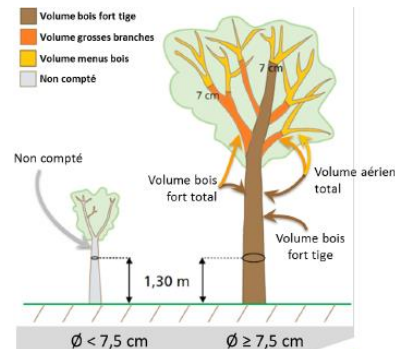
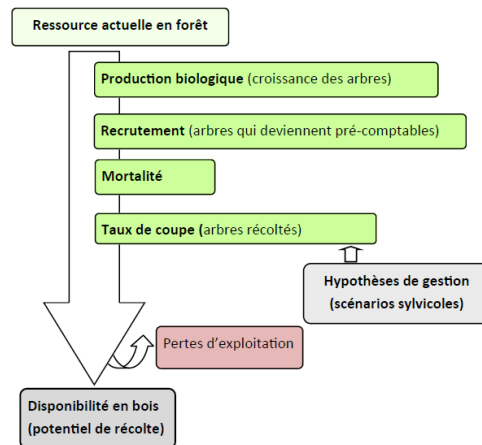
Le calcul a été effectué en soustrayant la disponibilité technique estimée pour chaque période (2021, 2026, 2031 et 2036) à la disponibilité technique 2016 calculée

Disponibilités exprimées en **volume bois fort total : volume tige et branches**

Le **taux de prélèvement**, exprimé en %, est le calcul du ratio entre la disponibilité technique et la production biologique totale.

Les **données de référence sont celles de 2016** :

- Disponibilités 2016 basées sur les relevés terrain 2012-2016 de l'IGN-IFN
- Récolte 2016 issue de l'Enquête Annuelle de Branche (EAB)



2. Les données actuelles (PRFB 2020)

évolution de la disponibilité technique 2016 - 2036

Disponibilité technique 2016 : 2,1 millions m³ (bois fort total)

Taux de prélèvement 2016 : 39 %

Disponibilité technique – scénario tendanciel

2026 : 2,4 millions m³, soit + 0,243 Mm³

2036 : 2,8 millions m³, soit + 0,618 Mm³ (+ 29%)

Taux de prélèvement 2036 – scénario tendanciel : 40 %

👉 **Choix du PRFB de retenir le scénario dynamique**

Disponibilité technique – scénario dynamique

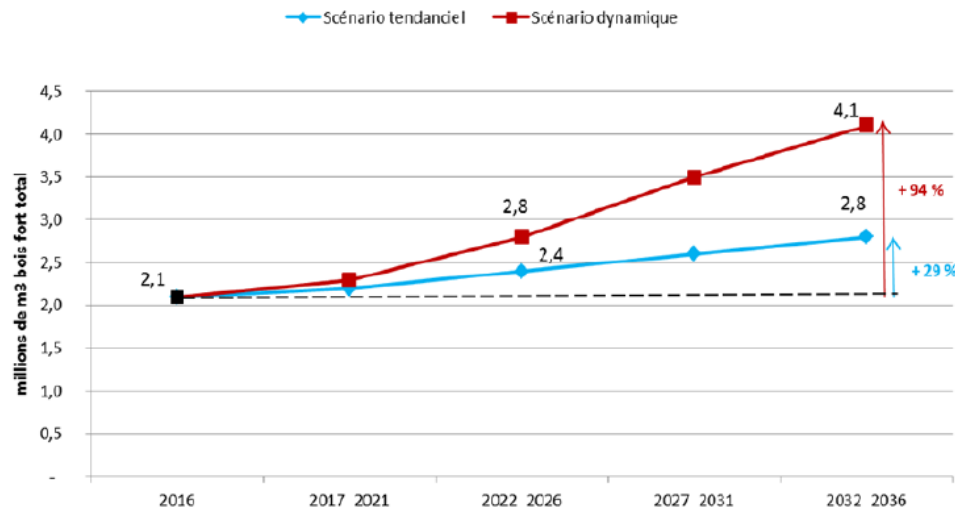
2026 : 2,8 millions m³, soit + 0,672 Mm³

2031 : 3,1 millions m³, soit + 1,3 Mm³

2036 : 4,1 millions m³, soit + 2,0 Mm³ (+ 94 %)

Taux de prélèvement 2036 – scénario dynamique : 63 %

Evolution des disponibilités techniques annuelles en bois en
région Centre-Val-De-Loire



2. Les données actuelles

l'évolution de la récolte de bois à l'échelle de la région

Une récolte totale autour de
2 M m3 depuis 2016

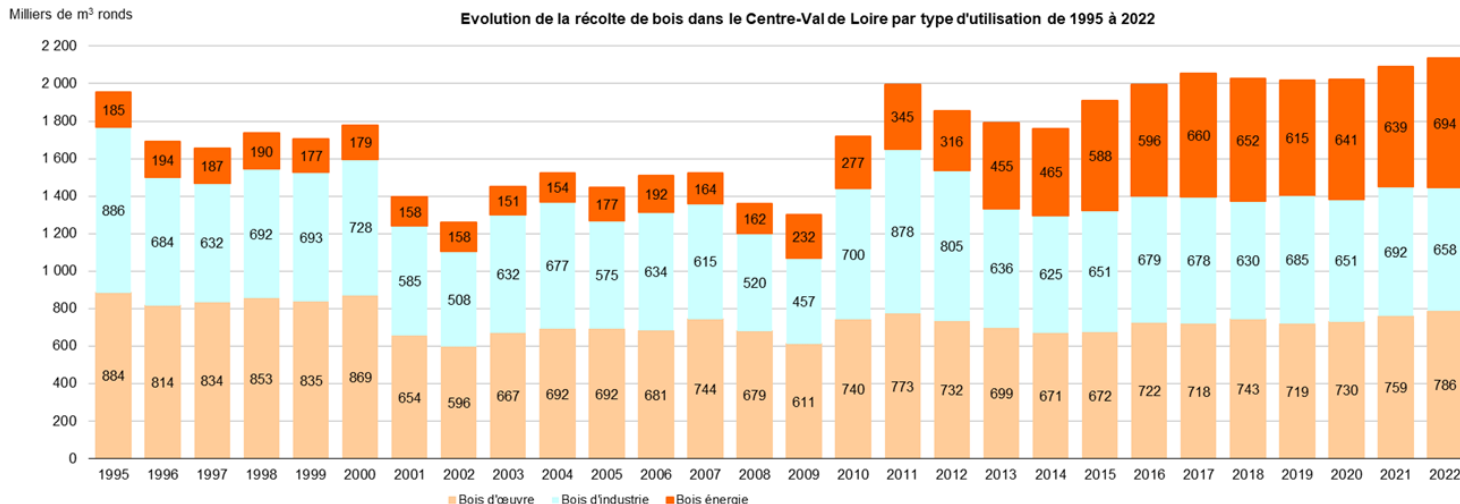
Une part relativement stable
du BO et BI

Augmentation la plus forte
pour le BE

Proportion de BE atteignant
32,5 % de la récolte totale
en 2022

Part croissante de BE dans la
production de BIBE, passant
de 23,5 % en 2005 à 48,0 %
en 2021.

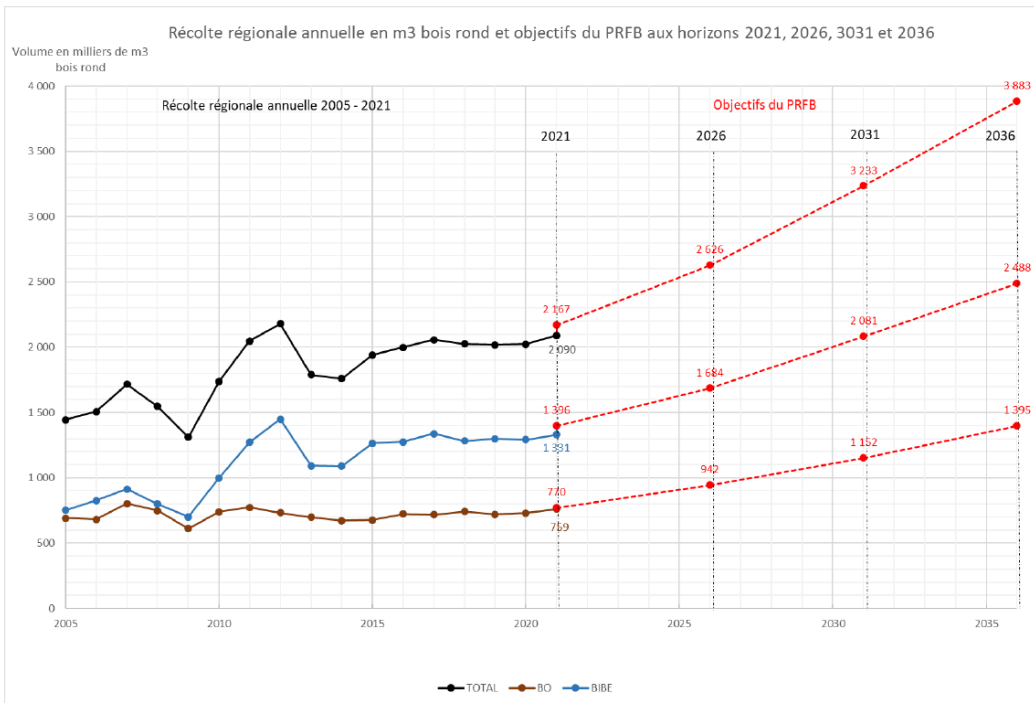
Depuis 2015, la part de BE /
BIBE n'est plus jamais
redescendue en dessous de
46 %.



Source : Agreste - Enquêtes exploitations forestières et scieries 2013 à 2022

2. Les données actuelles

une première comparaison des objectifs du PRFB avec la récolte actuelle



2021	Comparaison récolte régionale 2021 et perspectives de récolte estimées par le PRFB en m³ bois rond		
	TOTAL TOUTES ESSENCES		
	Bois fort total	dont BO	dont BIBE
Objectif PRFB	2 167 300	770 500	1 396 800
Récolte	2 090 000	759 000	1 331 000

2021	Comparaison récolte supplémentaire régionale en 2021 par rapport à 2016 et perspectives de récolte supplémentaire en 2021 par rapport à 2016 estimées par le PRFB en m³ bois rond								
	TOTAL PAR ESSENCES								
	Bois fort total			BO			BIBE		
	total	feuillus	résineux	total	feuillus	résineux	total	feuillus	résineux
Objectif PRFB	169 400	112 600	56 800	48 200	22 700	25 900	121 200	89 900	30 900
Récolte	93 000	59 500	33 500	37 000	32 500	4 500	56 000	27 000	29 000

2. Les données actuelles les objectifs du PRFB

- A l'horizon 2026, échéance du PRFB

- . augmentation de la disponibilité totale toutes essences de **+ 0,672 millions m³** pour atteindre un total de 2,8 millions m³
- . augmentation de la disponibilité de + 435 000 m³ de BIBE, soit en appliquant un ratio de 46 % en moyenne de BE /BIBE
+ 200 300 m³ de Bois Energie
- . augmentation de la récolte estimée à + 629 000 m³ (pour atteindre un volume total récolté de 2 626 900 m³ dont + 219 700 m³ de BO et + 409 300 m³ de BIBE, soit + 188 300 m³ de Bois Energie

- Aux horizons 2031 et 2036

- . augmentation de la disponibilité totale toutes essences de **+ 1,3 millions m³ en 2031** pour un total de 3,5 millions m³ et **+ 2,0 millions m³ à horizon 2036** pour atteindre un total de 4,1 millions m³
- . augmentation de la disponibilité en BIBE de + 856 500 m³ en 2031 et + 1,3 millions m³ à horizon 2036, soit **+ 394 000 m³**
et
+ 593 000 m³ de Bois Energie
- . perspectives d'augmentation de récolte estimées à + 1 235 600 m³ en 2031 et + 1 885 700 m³ en 2036, dont + 805 600 m³ et + 1 212 700 m³ de BIBE, soit + 370 500 m³ et + 557 800 m³ de Bois Energie

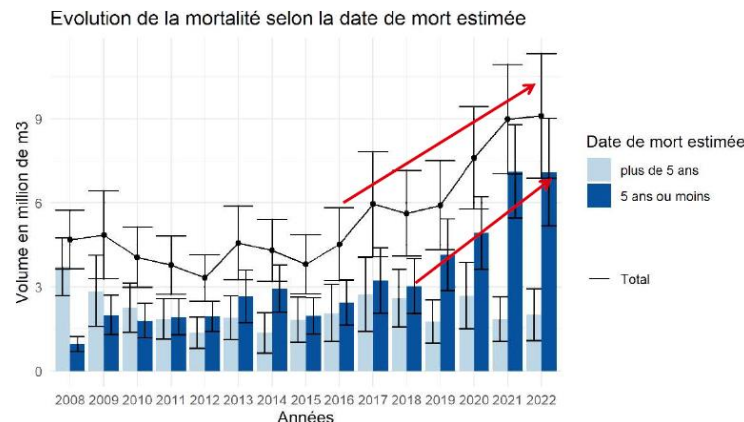
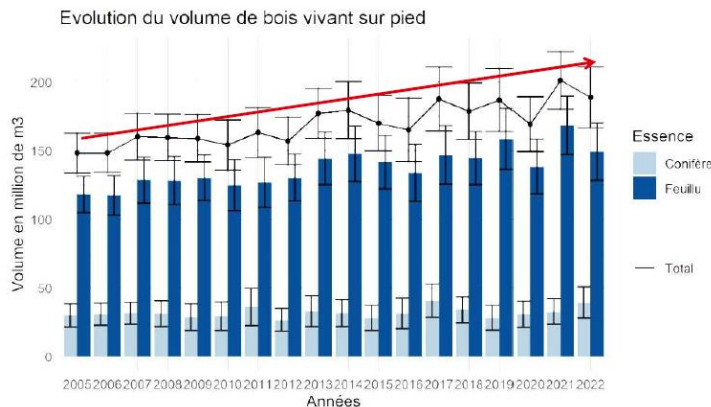
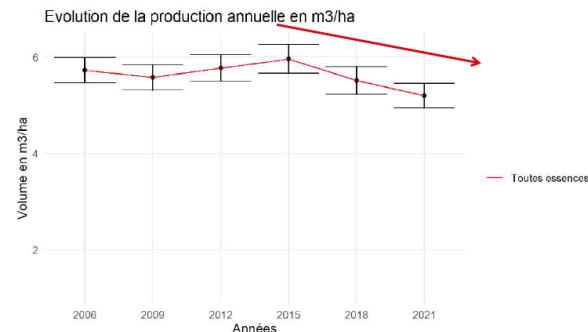
L'ensemble des études régionales produites dans le cadre de l'élaboration des PRFB sont cependant en cours de réexamen, au regard de la publication de l'étude IGN-FCBA-ADEME 2024, prenant en compte les effets potentiels du réchauffement climatique.

2. Les données actualisées : chiffres IGN 2022

les évolutions 2005 – 2022 en région Centre-Val de Loire

Les chiffres 2022 de l'Inventaire Forestier National (IGN)

- Augmentation de la surface forestière : 1 012 000 ha (+/- 22 000 ha)
- Augmentation du volume sur pied (volume total bois fort tige) : 183 M m³ (+/- 9 M 3)
- Tendance à la baisse de l'accroissement ? ; Augmentation de la mortalité



2. Les données actualisées : étude IGN-FCBA-ADEME 2024

PROJECTIONS DES DISPONIBILITÉS EN BOIS ET DES STOCKS ET FLUX DE CARBONE DU SECTEUR FORESTIER FRANÇAIS PRÉSENTATION DES PRINCIPES DE L'ÉTUDE

Une étude soutenue par le MASA, le MTECT, l'ADEME, FCBA et l'IGN

Projections des disponibilités en bois et des stocks et flux de carbone du secteur forestier français

Objectif

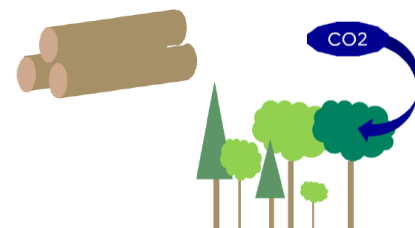
Simuler l'évolution à l'horizon 2050-2080 :

- des disponibilités en bois
- de l'atténuation de l'effet de serre par l'activité forêt-bois

Selon différents scénarios de gestion et d'utilisation des produits

En prenant en compte :

- les effets du changement climatique et la crise récente
- la stratégie gouvernementale de renouvellement des forêts
- les améliorations des outils de simulation



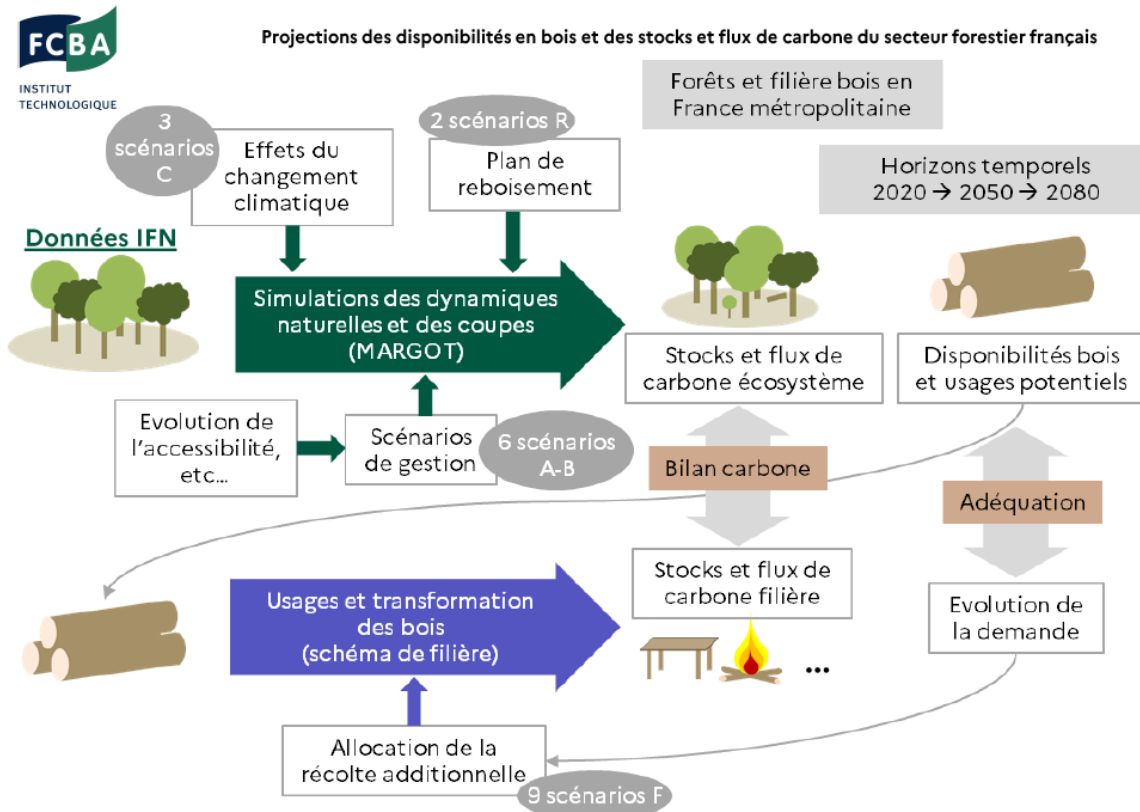
2. Les données actualisées : étude IGN-FCBA-ADEME 2024

Périmètre

Volets
amont et aval
(expertises IGN et
FCBA)

Amont forestier

Aval filière



2. Les données actualisées : étude IGN-FCBA-ADEME 2024

Scénarios

Scénarios de gestion

A → scénarios définis par un taux de prélèvement*

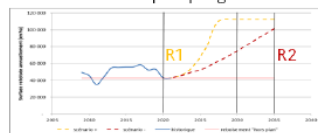
- A1 : maintien du taux de prélèvement actuel de 70 % (équivalent au maintien de l'intensité actuelle de gestion)
- A2 : atteinte d'un taux de prélèvement de 80 % en 2030 (équivalent au taux de prélèvement actuel en forêt domaniale)
- A3 : atteinte d'un taux de prélèvement de 100 % en 2035 (équivalent à une forêt qui devient neutre en terme de carbone)

B → scénarios définis par un volume de récolte

- B1 : maintien du volume de récolte actuel (à 53 Mm3/an)
- B2 : hausse de la récolte à 63 Mm3/an en 2050 (atteinte du PNFB en 2030 puis stabilité du niveau de récolte)
≈ AME dec 22 et AMS nov 23**
- B3 : récolte AMS 2023 à 75 Mm3/an en 2080 (atteinte du PNFB en 2026 puis augmentation de la récolte)
≈ AMS juin 23**

Scénarios du plan de renouvellement

- R1 : scénario d'atteinte du milliard d'arbres plantés dès 2030 (objectif gouvernemental)
- R2 : scénario d'atteinte plus progressive de l'objectif

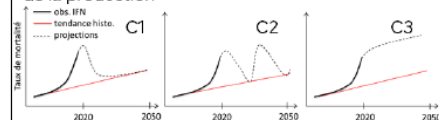


* Scénarios théoriques, la gestion n'étant pas directement pilotée par un taux de prélèvement au niveau national

** AME/AMS : Avec Mesures Existantes / Supplémentaires (scénarios SFEC)

Scénarios d'effets du climat

- C1 : scénario optimiste considérant la crise actuelle comme conjoncturelle
- C2 : scénario de succession de crises telles que l'actuelle espacées de quelques années (analogie aux périodes successives d'années de sécheresse)
- C3 : scénario pessimiste d'une atteinte d'un plateau ascendant de la mortalité et décroissant de la production



×

Scénarios de filière (allocation de la récolte)

- F1 : récolte additionnelle répondant à la demande (principalement en construction pour le BO et à 70 % pour l'énergie et 30 % pour la construction pour le BIBE)
- F2 : BI et connexes additionnels en énergie
- F3 : BI additionnels en énergie
- F4 : BI additionnels en panneaux
- F5 : BI et connexes additionnels en panneaux
- F6 : idem F5 et BO additionnel en construction
- F7 : idem F6 et diminution du taux de BO non utilisé en sciage ou déroulage
- F8 : idem F7 et augmentation du recyclage en France
- F9 : idem F8 et recyclage domestique des déchets bois/prise en compte du recyclé exporté
- F10 : idem F9 et utilisation en panneaux d'une part plus importante du BI de l'ensemble de la récolte

BO/BI/BE : Bois d'Œuvre / d'Industrie / d'Énergie

36 combinaisons de
scénarios pour
« l'amont forestier »

et

Sélection de 20
combinaisons de
scénarios intégrant
« amont et aval »



Bilan carbone



Disponibilités en
bois

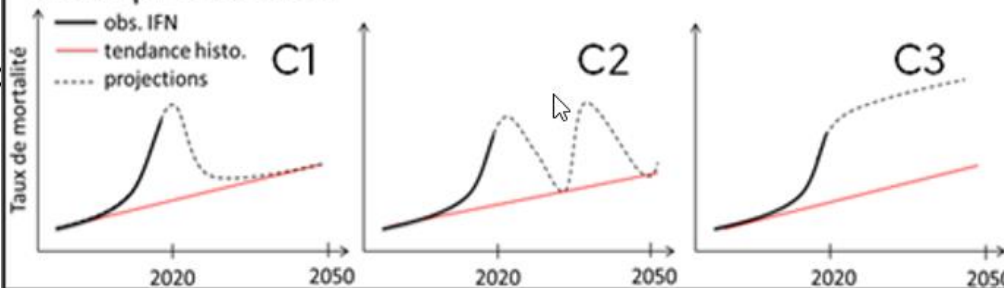


2. Les données actualisées : étude IGN-FCBA-ADEME 2024

Scénarios

Scénarios d'effets du climat

- C1 : scénario optimiste considérant la crise actuelle comme conjoncturelle
- C2 : scénario de succession de crises telles que l'actuelle espacées de quelques années (analogie aux périodes successives d'années de sécheresse)
- C3 : scénario pessimiste d'une atteinte d'un plateau ascendant de la mortalité et décroissant de la production



36 combinaisons de
scénarios pour
« l'amont forestier »

et

Sélection de 20
combinaisons de
scénarios intégrant
« amont et aval »



Bilan carbone



Disponibilités en
bois

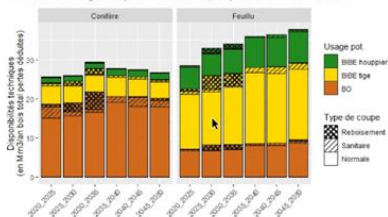


2. Les données actualisées : étude IGN-FCBA-ADEME 2024

Evolution des disponibilités en bois :

	Disponibilités techniques (Mm³/an nettes disponibles)	Taux de prélèvement % de l'accroissement net	Volume moyen sur pied (m³/ha bois fort type)
Actuel (période 1970-2022)	52,3 Mm³/an	69%	173 m³/ha
Scénario A1_R1_C2 (m 2050)	42,0 Mm³/an	70%	198 m³/ha
Scénario B1_R1_C2 (m 2050)	53,1 Mm³/an	89%	183 m³/ha
Scénario B2_R1_C2 (m 2050)	64,3 Mm³/an	107%	169 m³/ha

Evolution de l'origine disponibilités techniques pour le scénario B2_R1_C2

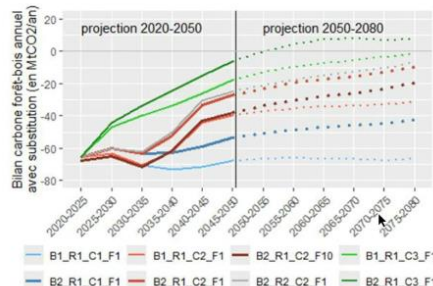


- Augmentation de la récolte nécessitant de fortes évolutions de la gestion (augmentation de 10Mm3/an nécessite le passage de 20% de la surface d'une gestion « faible » à « forte », en forêt privée essentiellement)
- Une offre de bois de plus en plus issue de peuplements feuillus et de coupes subies (qualité moindre des bois)
- Fort enjeu de la valorisation des bois de crise (adaptation nécessaire à la fois de l'amont et de l'aval)
- Forte sensibilité des résultats aux taux de pertes d'exploitation

Principaux résultats carbone

1/ Echelle nationale uniquement (sauf stockage biomasse)

Bilan carbone intégré amont et aval :



- Bilan carbone de moins en moins favorable dans la plupart des scénarios, mais le secteur reste un puits de carbone à l'horizon 2050.
- Potentielle labilité du bilan carbone, notamment de l'amont forestier au gré des crises (fixées ici arbitrairement dans le C2)
- Importance de l'effet substitution (intégré ici dans les totaux malgré sa particularité) mais sensibilité de ses résultats aux hypothèses et à la potentielle décarbonation des autres secteurs

Echanges sur les données

Ces premières hypothèses vous paraissent-elles réalistes ?

Manque-t-il des gisements parmi ceux identifiés ?

Quels sont ceux qui seraient à conforter / à développer ?

3. Echanges sur les enjeux

Les 3 enjeux principaux ressortis du questionnaire

- *Réduire les émissions de CO2 et préserver le puits de carbone*
- *Préserver la ressource*
- *Préserver la trame écologique et la matière organique des sols*

3. Echanges sur les enjeux

Partagez-vous ces propositions ?

Voyez-vous d'autres enjeux qui doivent être abordés
dans le SRB ?

4. Echanges sur les freins et leviers au développement de la biomasse énergie

Les freins

Les 3 principaux **freins** identifiés dans le questionnaire

- *La forte proportion de forêts privées*
- *La qualité de l'air (intérieur et extérieur) liée à l'usage du combustible bois (particuliers et autres)*
- *Le niveau élevé des investissements pour les chaufferies collectives*

Echanges sur les freins

Partagez-vous ces propositions ?

Voyez-vous d'autres freins au développement de la biomasse énergie ?

Quelles sont pour vous les difficultés majeures ?

Les leviers

Les 3 principaux **leviers** exprimés à travers le questionnaire

- *Mieux organiser la filière*
- *Susciter de nouveaux projets de chaufferies collectives bois*

Echanges sur les leviers

Partagez-vous ces propositions ?

Voyez-vous d'autres leviers au développement de la biomasse énergie ?

Quelles actions sont menées ou vont être menées sur votre territoire pour mobiliser la biomasse énergie ?