

LA FILIÈRE FORÊT-BOIS ET LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN PAYS DE LA LOIRE

RÉUNION DÉBAT VIRAGE ÉNERGIE CLIMAT DU 21 MARS 2023

SAMUEL RIALLAND | Référent Forêt, Bois & Territoires

STEPHANE PRIGENT | Animateur bois énergie



Membre du réseau



Avec le soutien de





L'association fédère les acteurs professionnels de la filière forêt bois de la région (520 adhérents). Elle a pour vocation d'être un centre de ressources et d'informations, de promouvoir la forêt et les usages du bois, d'accompagner les acteurs du territoire.

Construction Bois / Bois Energie / Forêt-Ressource



CARREFOUR
INTERNATIONAL DU
BOIS 1^{ER}, 2 & 3 JUIN
2022 NANTES
FRANCE
AU CŒUR DES MARCHÉS

**HABITER
BOIS**
source de bien-être
7 OCTOBRE | 16 OCTOBRE 2022

Fibois Pays de la Loire membre de :

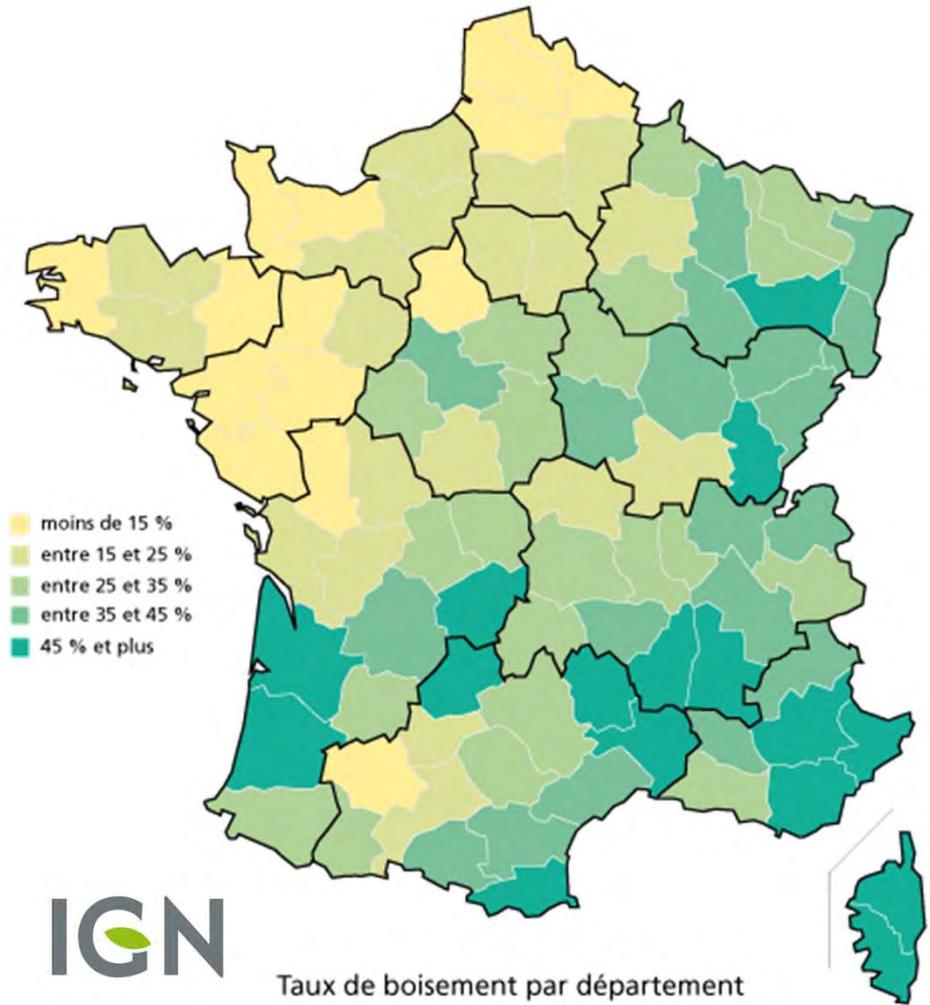


Avec le soutien de :



- **LA FORÊT ET LA FILIÈRE LIGÉRIENNE**
- **LES OUTILS DE LA GESTION FORESTIÈRE**
- **LES MODES DE GESTION**
- **LES TRAVAUX EN FORÊT**
- **LES GRANDS DEFIS DE LA FORÊT ET DU BOIS**
- **RESSOURCES ET USAGES EN PAYS DE LA LOIRE**

RAPPELS FRANCE



Source : Institut National de l'Information Géographique

17,1 millions d'hectares
31 % de la superficie
75 % de forêt privée

Évolution de la surface forestière depuis la moitié du XIX^e siècle

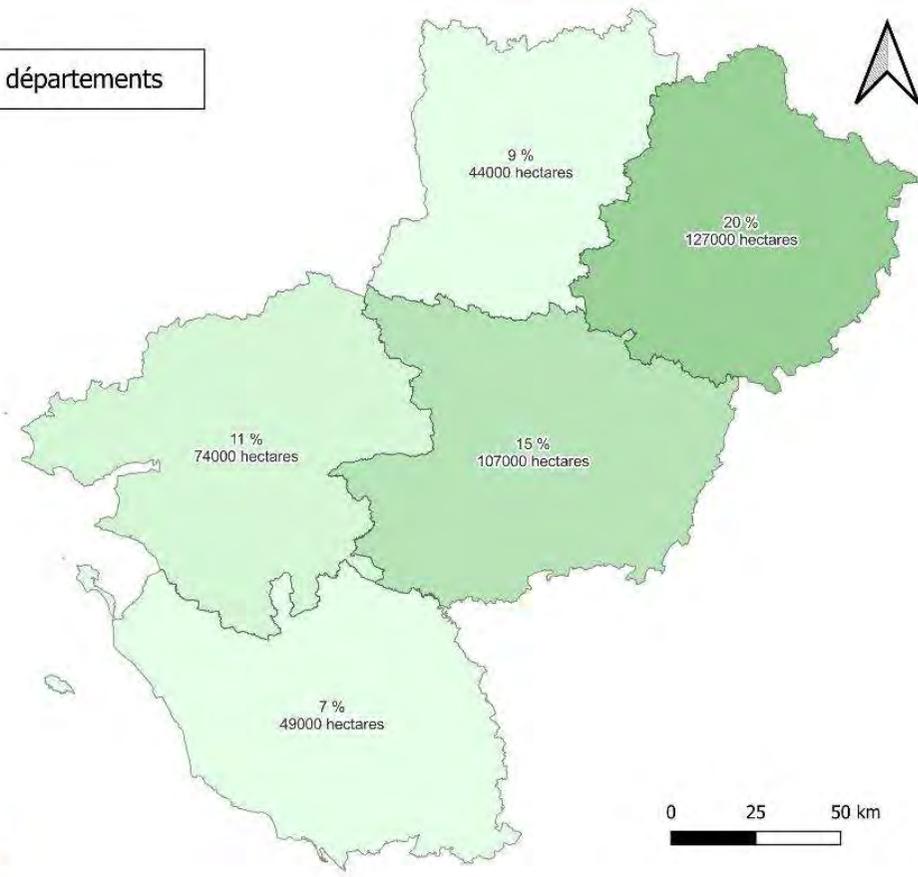


Source IGN



DONNÉES RÉGIONALES

La forêt ligérienne par départements



- 401 000 ha de forêt (+ 85 000 ha en 30 ans)
- 200 000 km de haies
- Taux de boisement forestier 12% (15% bocage compris)
- 90 % de forêt privée – 10% publique
- 142 000 propriétaires
- 50% sous Document de Gestion Durable
- 2,7 millions de m³ d'accroissement biologique (Forêt)
- Plus d'1 million de m³ récolté

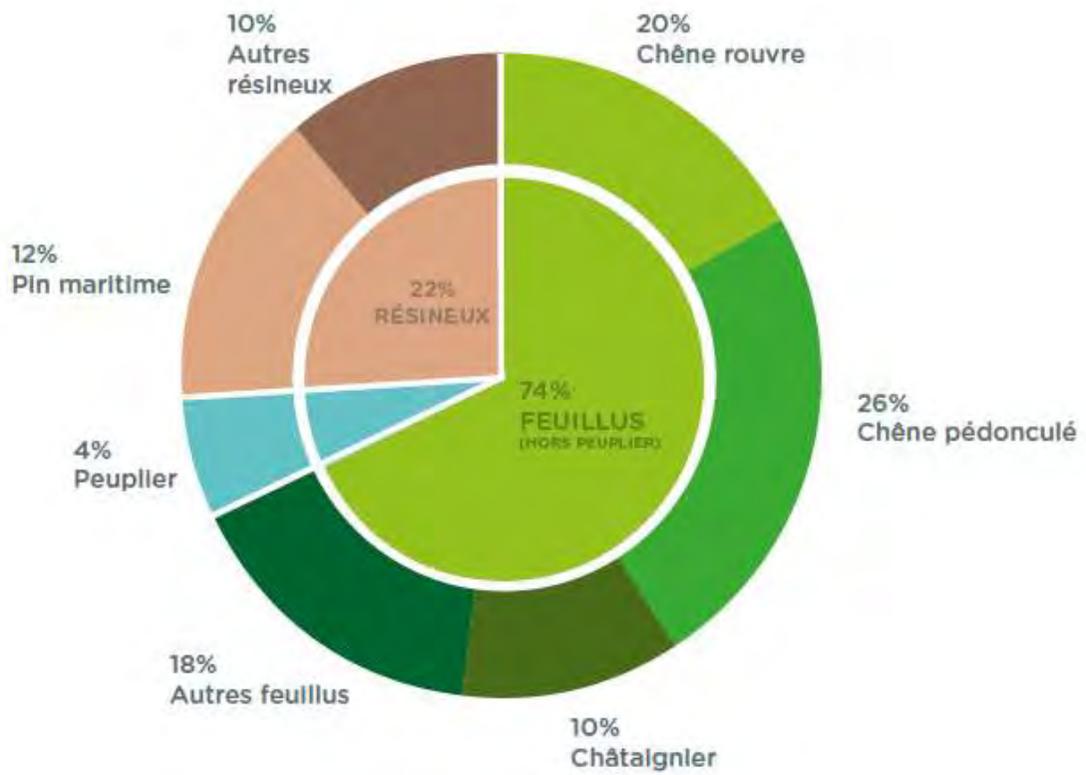


Source : IFN - traitement DRAAF

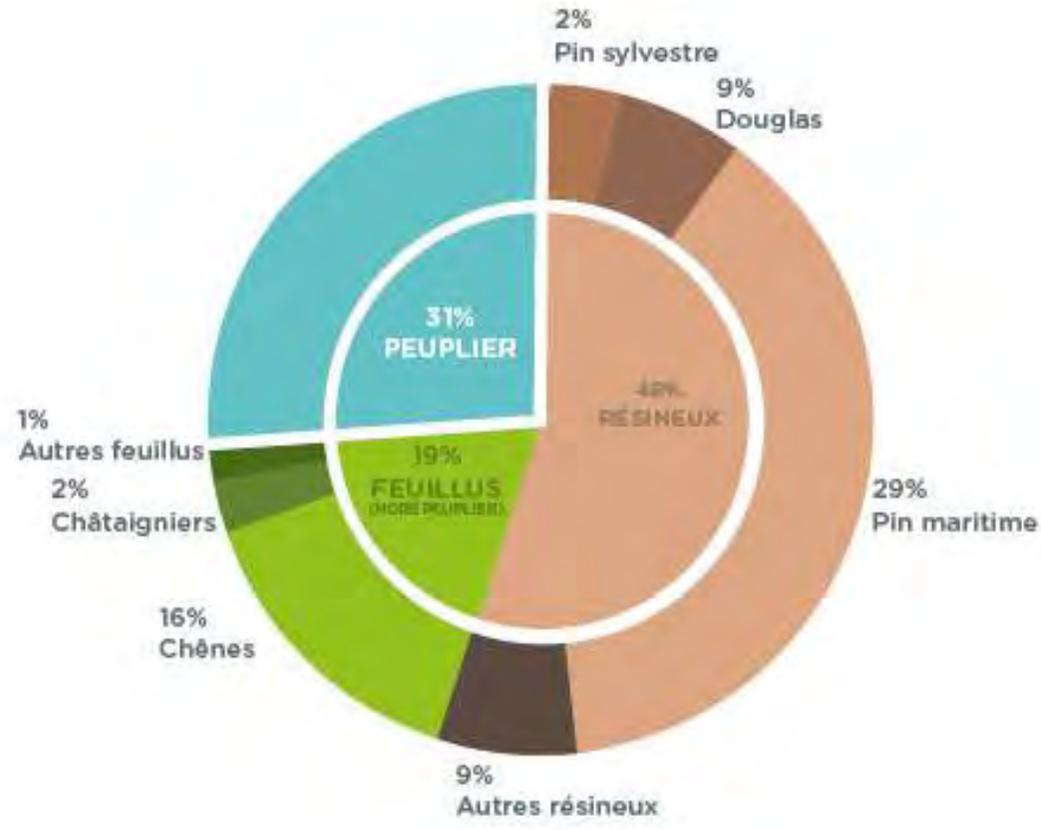
Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

LES PRINCIPALES ESSENCES LIGÉRIENNES

Essence = espèce



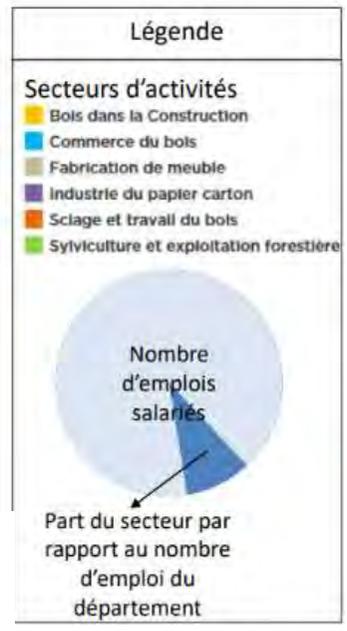
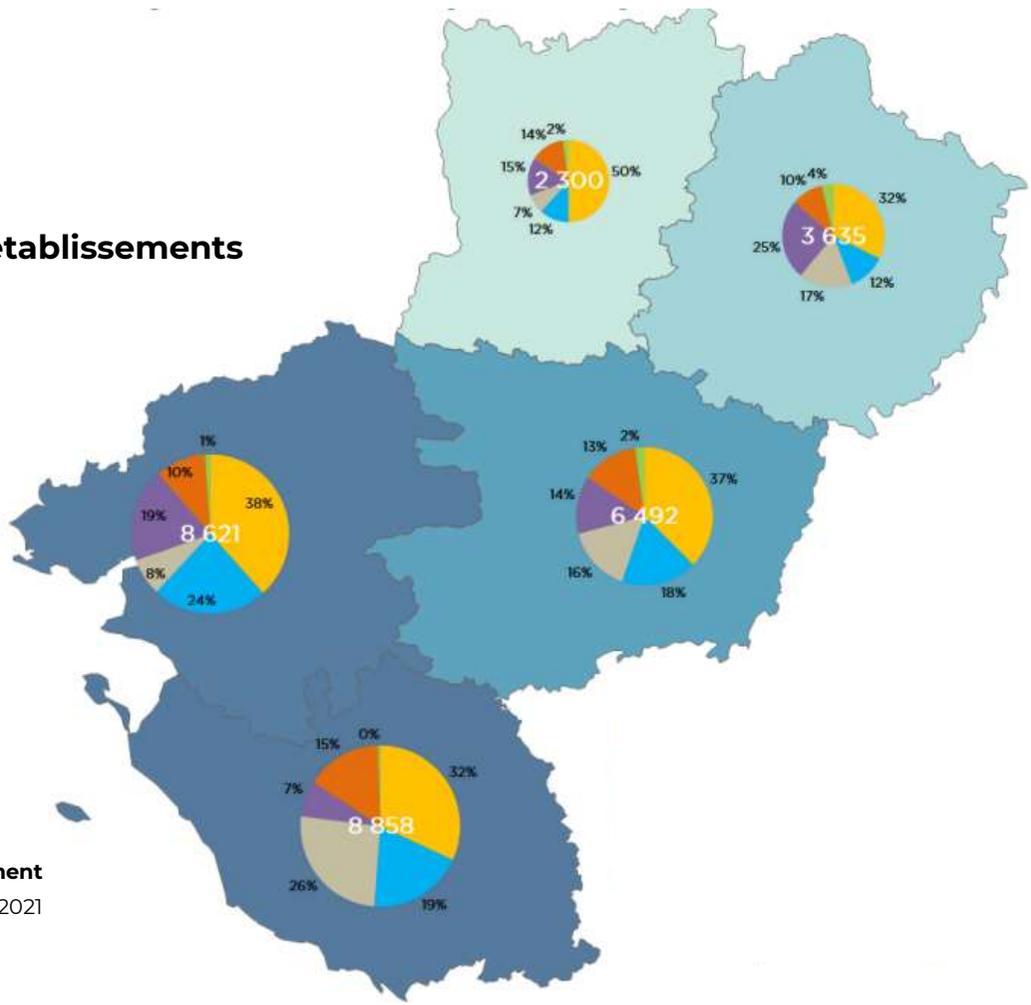
Surface de forêts



Volumes récoltés

LES ENTREPRISES ET EMPLOIS DE LA FILIÈRE FORÊT-BOIS

Pays de la Loire : 30 000 salariés et 7 000 établissements



L'emploi salarié par département

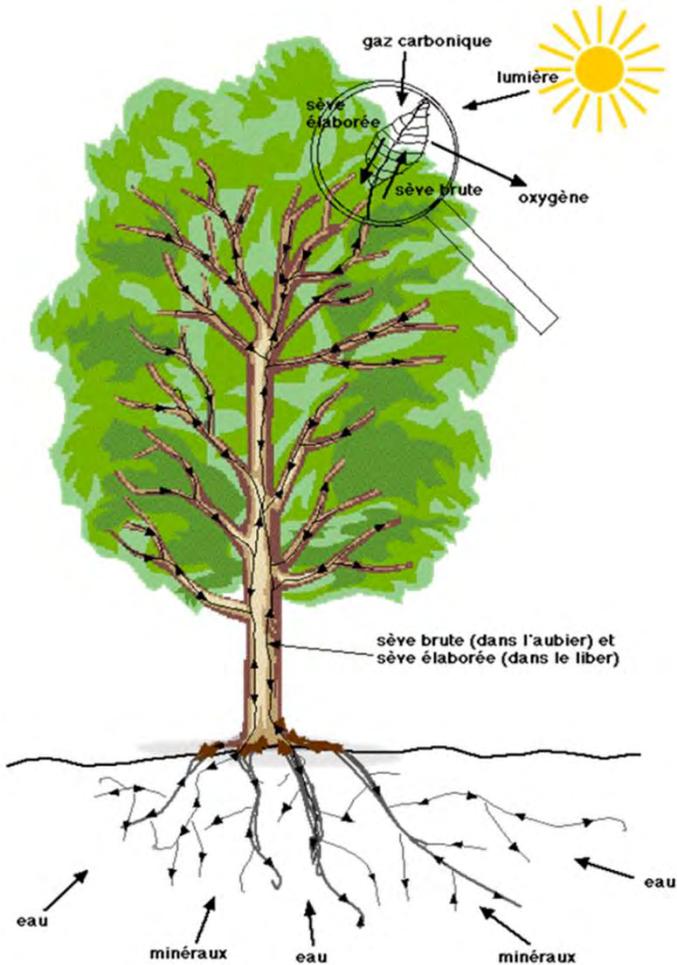
Etude Filière forêt-Bois Pays de la Loire / France, Fibois, 2021



Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

- **LA FORÊT ET LA FILIÈRE LIGÉRIENNE**
- **LES OUTILS DE LA GESTION FORESTIÈRE**
- **LES MODES DE GESTION**
- **LES TRAVAUX EN FORÊT**
- **LES GRANDS DEFIS DE LA FORÊT ET DU BOIS**
- **RESSOURCES ET USAGES EN PAYS DE LA LOIRE**

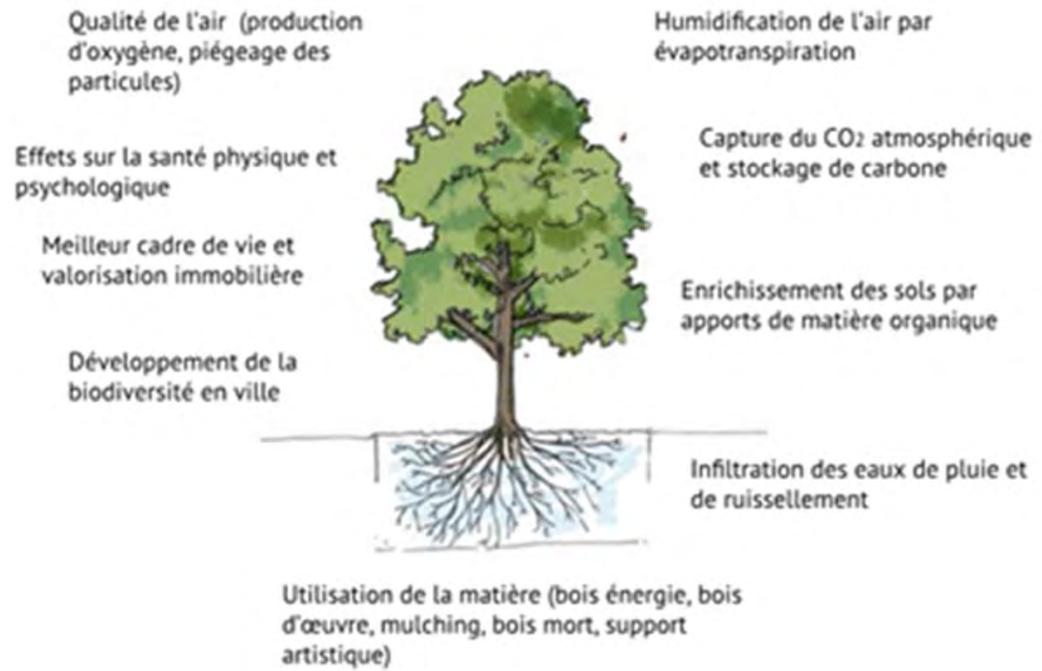
LES PRINCIPAUX OUTILS DU SYLVICULTEUR



3 facteurs importants pour le développement de l'arbre :

- Le sol (nutriments)
 - Le climat (précipitations et températures)
 - La lumière
- Analyse par le forestier
- Travail sur la végétation

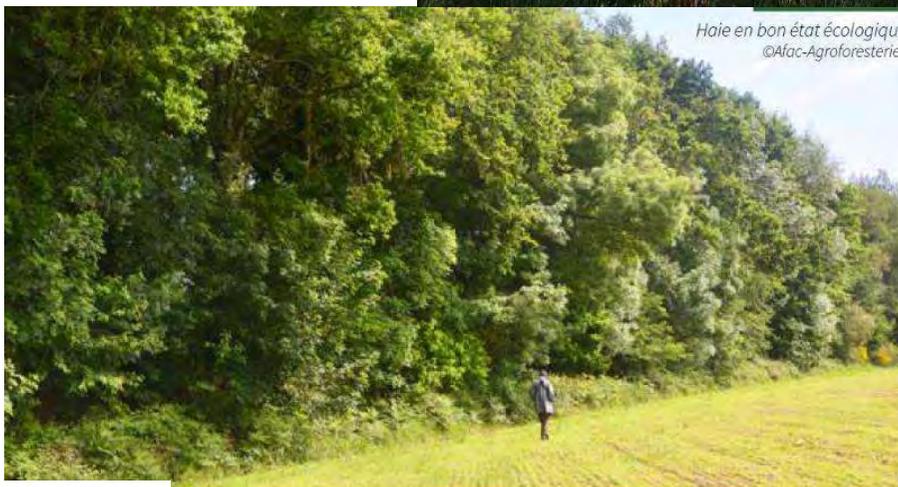
L'ARBRE EN VILLE



L'ARBRE CHAMPÊTRE

200 000 km de haies en Pays de la Loire (en baisse)

Emergence de l'agroforesterie intraparcellaire et de documents de gestion durable



*Haie en bon état écologique
©Afac-Agroforesteries*



Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

L'ARBRE FORESTIER

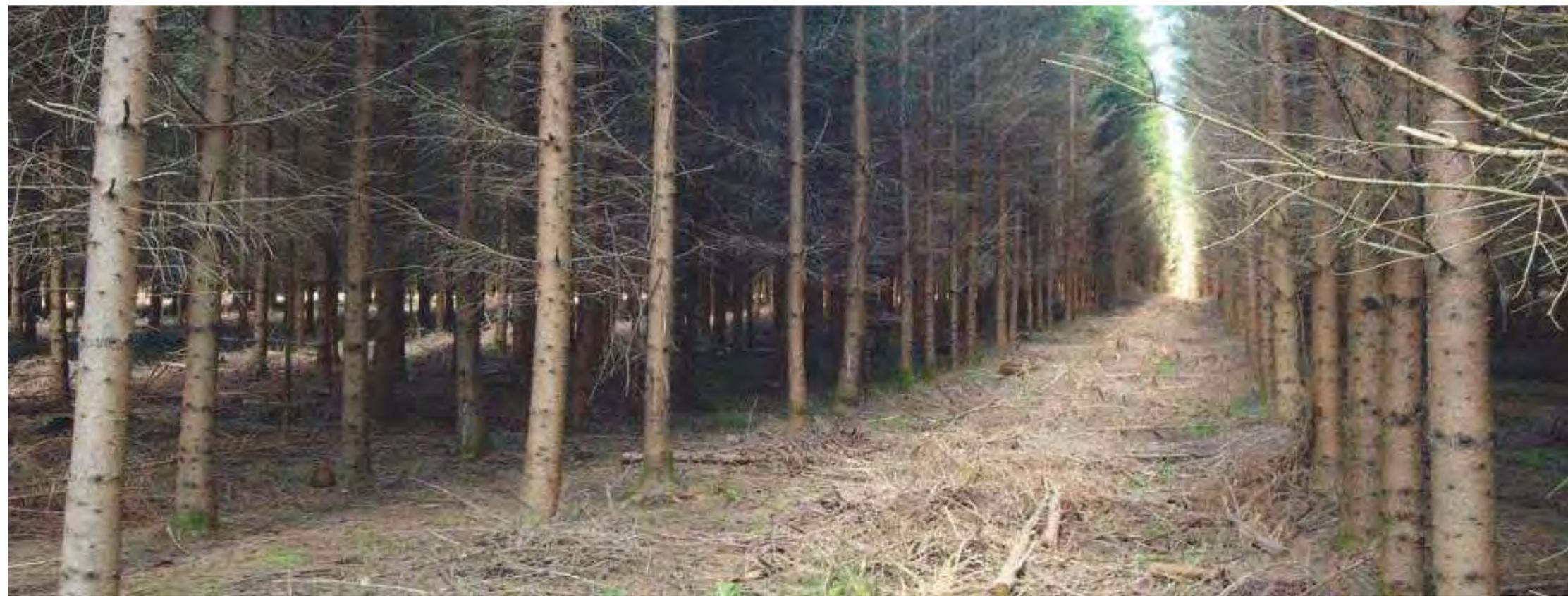


Ambiance forestière

LA GESTION DE LA LUMIERE : LES ECLAIRCIES



LA GESTION DE LA LUMIERE



Peuplement de résineux non éclaircis

LA GESTION DE LA LUMIERE

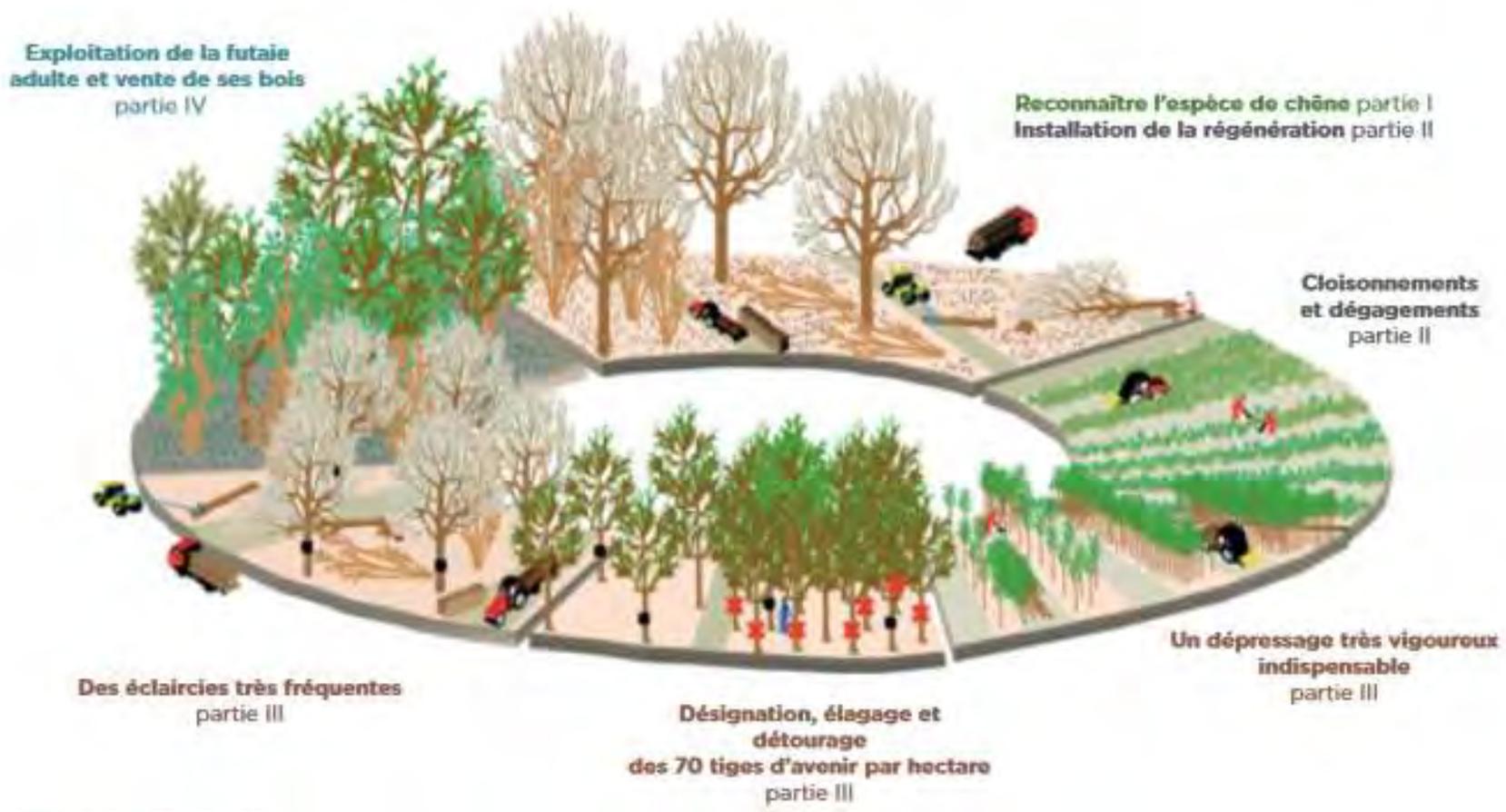
Résineux éclaircis



- **LA FORÊT ET LA FILIÈRE LIGÉRIENNE**
- **LES OUTILS DE LA GESTION FORESTIÈRE**
- **LES MODES DE GESTION**
- **LES TRAVAUX EN FORÊT**
- **LES GRANDS DEFIS DE LA FORÊT ET DU BOIS**
- **RESSOURCES ET USAGES EN PAYS DE LA LOIRE**

LA FUTAIE RÉGULIÈRE

Schéma de la futaie régulière



Source CRPF

Chênes (Forêt de Bercé)



Peuplier (49)



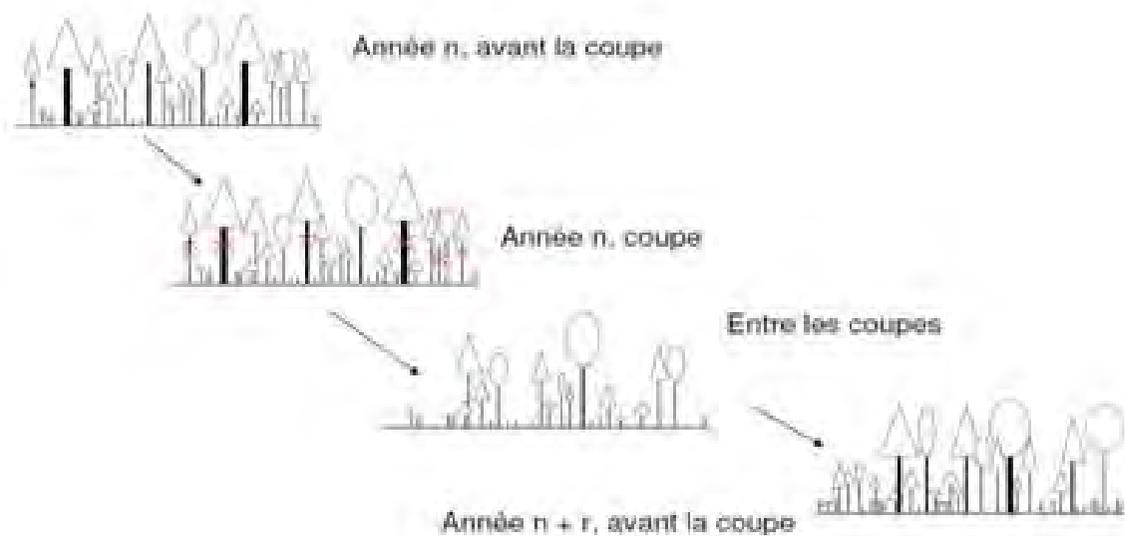
Douglas (56)



Pin maritime (PDL)



LA FUTAIE IRRÉGULIÈRE – FUTAIE JARDINÉE – À COUVERT CONTINU



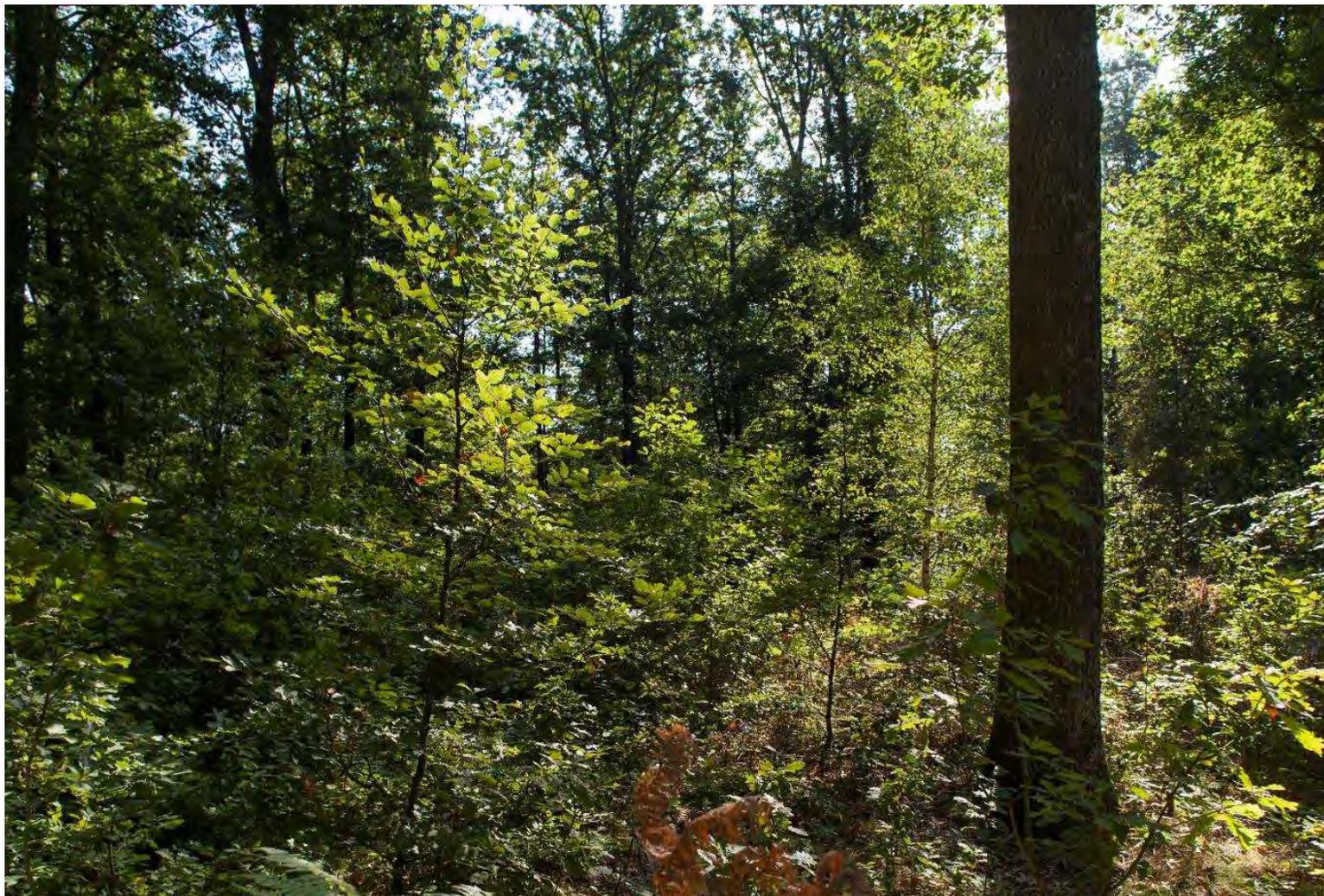
<https://www.prosilva.fr/>



Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

LA FUTAIE IRRÉGULIÈRE – FUTAIE JARDINÉE – À COUVERT CONTINU

Chênes et hêtres (72)



LE TAILLIS



Arbre prêt à être taillé Coupe près de la base en hiver Des pousses repartent de la souche au printemps suivant Le taillis est prêt à être récolté de 7 à 20 ans après

Châtaigniers (44)

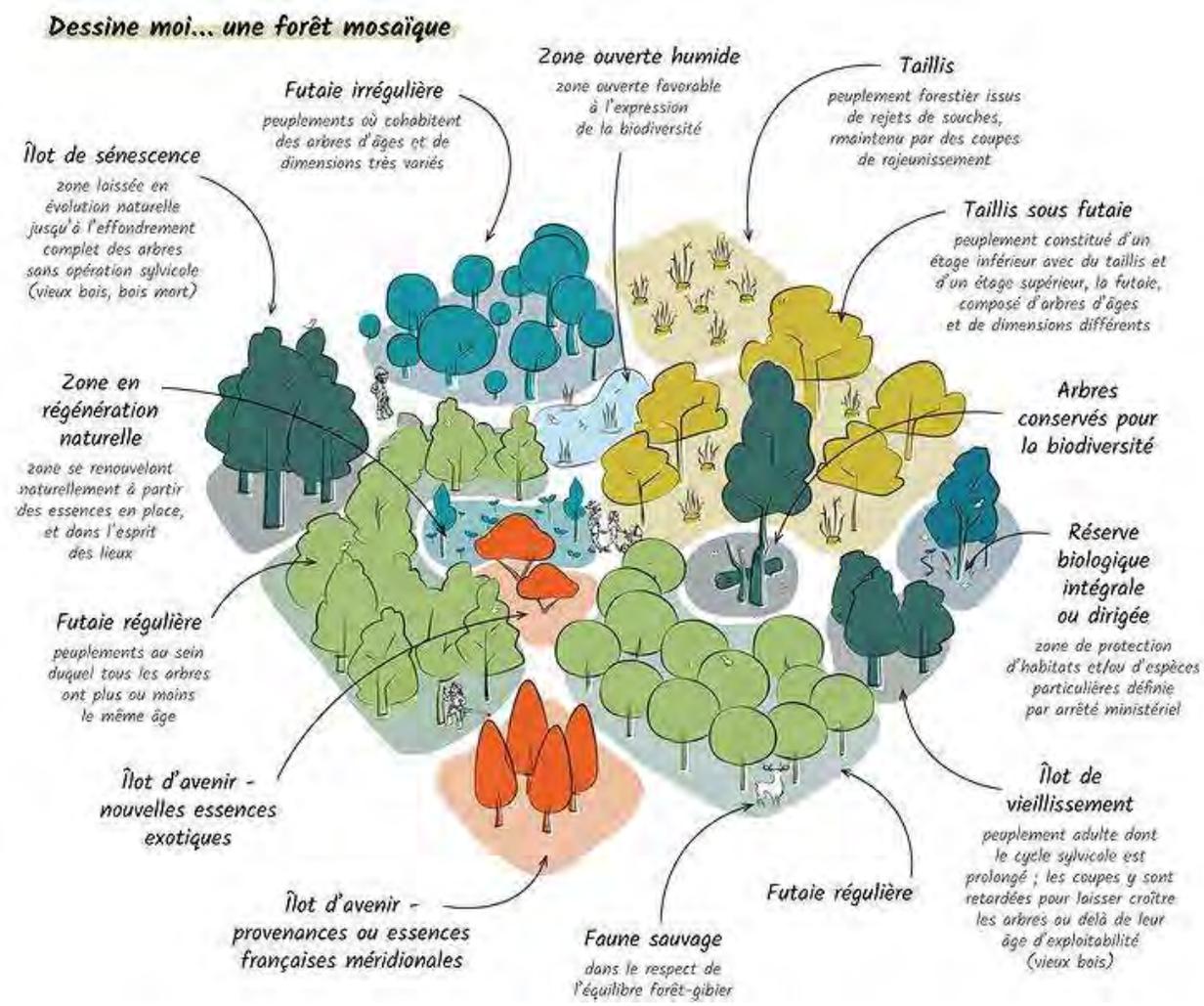


Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ

Trois niveaux d'organisation principaux doivent être pris en considération :

- La diversité écologique : celle des écosystèmes
- La diversité spécifique : celle des espèces
- La diversité génétique : celle des gènes



Sources : ONF

Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

- **LA FORÊT ET LA FILIÈRE LIGÉRIENNE**
- **LES OUTILS DE LA GESTION FORESTIÈRE**
- **LES MODES DE GESTION**
- **LES TRAVAUX EN FORÊT**
- **LES GRANDS DEFIS DE LA FORÊT ET DU BOIS**
- **RESSOURCES ET USAGES EN PAYS DE LA LOIRE**

LES ACTES DE GESTION FORESTIÈRE



Diagnostic - inventaire



Marquage des arbres

L'EXPLOITATION FORESTIÈRE : L'ABATTAGE



Gros bois



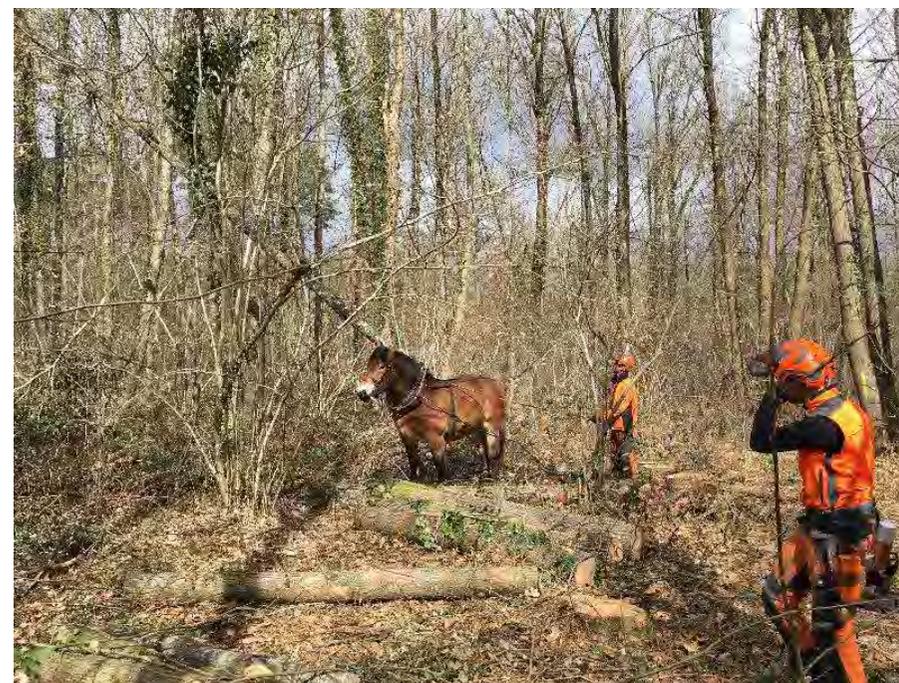
Bois moyens

L'EXPLOITATION FORESTIÈRE : LE DÉBARDAGE



Source : Lignum

Mécanisé



A traction animale

L'EXPLOITATION FORESTIÈRE : LE TRANSPORT PAR GRUMIERS



LES TRAVAUX FORESTIERS



Plantation



Dépressage

- **LA FORÊT ET LA FILIÈRE LIGÉRIENNE**
- **LES OUTILS DE LA GESTION FORESTIÈRE**
- **LES MODES DE GESTION**
- **LES TRAVAUX EN FORÊT**
- **LES GRANDS DEFIS DE LA FORÊT ET DU BOIS**
- **RESSOURCES ET USAGES EN PAYS DE LA LOIRE**

L'ARBRE, NOTRE ESSENTIEL

PROTECTION CLIMATIQUE
contre le froid en hiver, la chaleur en été

ÉNERGIE
thermique, locale et renouvelable

CARBONE
séquestré puis stocké et/ou substitué

EMBELLISSEMENT DU PAYSAGE
rural ou urbain modelé

LOISIRS
nombreux et accessibles

PROTECTION DU SOL
contre l'érosion, enrichissement et structuration

RÉGULATION DE L'EAU
allié contre les inondations

BIEN ÊTRE
apaise, favorise le lien social et l'imaginaire

FILTRE À AIR
retient poussières et polluants

FRUITS
et fleurs, pour l'Homme et la biodiversité

BIODIVERSITÉ
refuge, réservoir et lieu de circulation

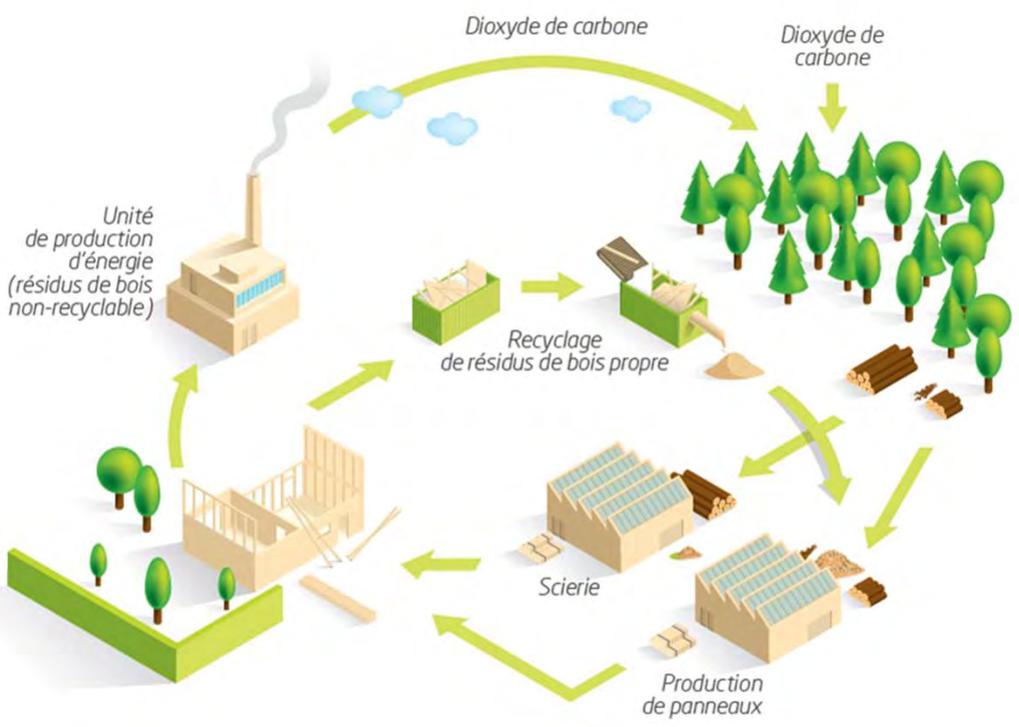
BOIS D'OEUVRE
emballage, construction, aménagement intérieur et extérieur, ameublement...

PAILLAGE
bon pour le sol, local et ornemental

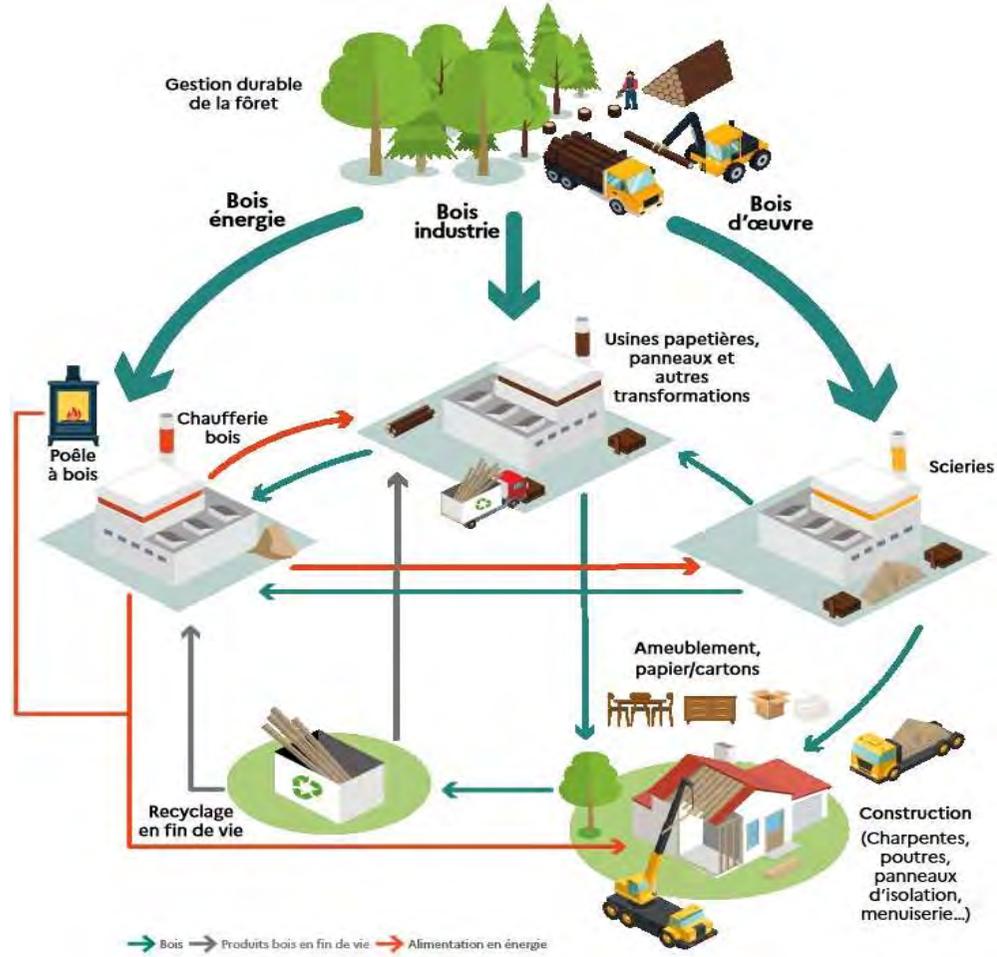
EMPLOI
local et varié

QUALITÉ DE L'EAU
améliorée, moins chère à traiter

LES FLUX DE MATIÈRE ET DE CARBONE



@ Arnaud Vallée



Source : ADEME



Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

LE RÔLE DE STOCKAGE DU CARBONE ET SUBSTITUTION

1 m³ = 1
de produit bois tonne de CO₂ stockée

1 m ³ de bois-construction utilisé en alternative à d'autres matériaux	1 m ³ de bois-énergie utilisé en alternative aux énergies fossiles
=	=
1,6 tonne de CO ₂ évitée	0,5 tonne de CO ₂ évitée

Source : ADEME

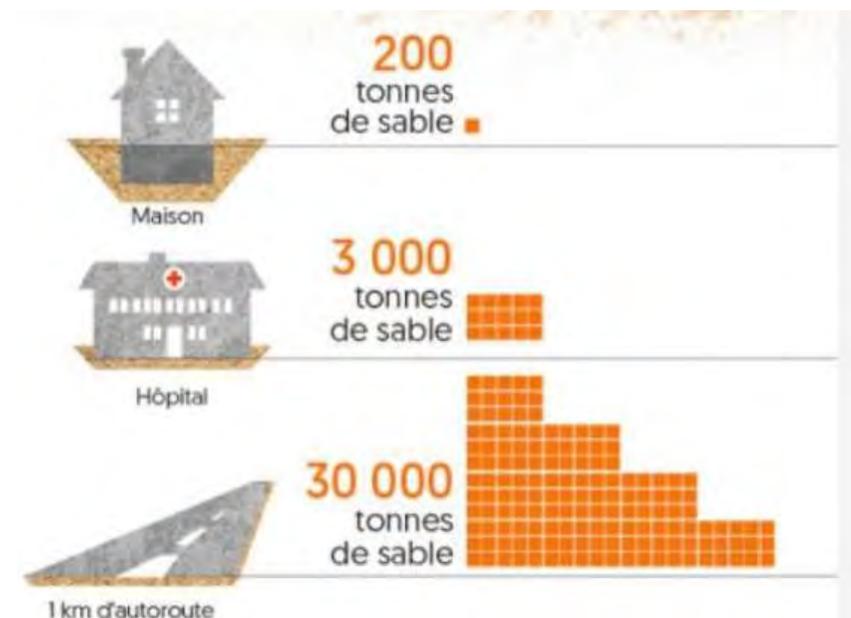
LE BESOIN DE MATÉRIAUX RENOUVELABLES

2/3 des constructions mondiales sont en **béton**, qui est composé aux **2/3** de **sable**.

2^{ème} **ressource** la plus consommée au monde après l'eau
+360 % en 30 ans



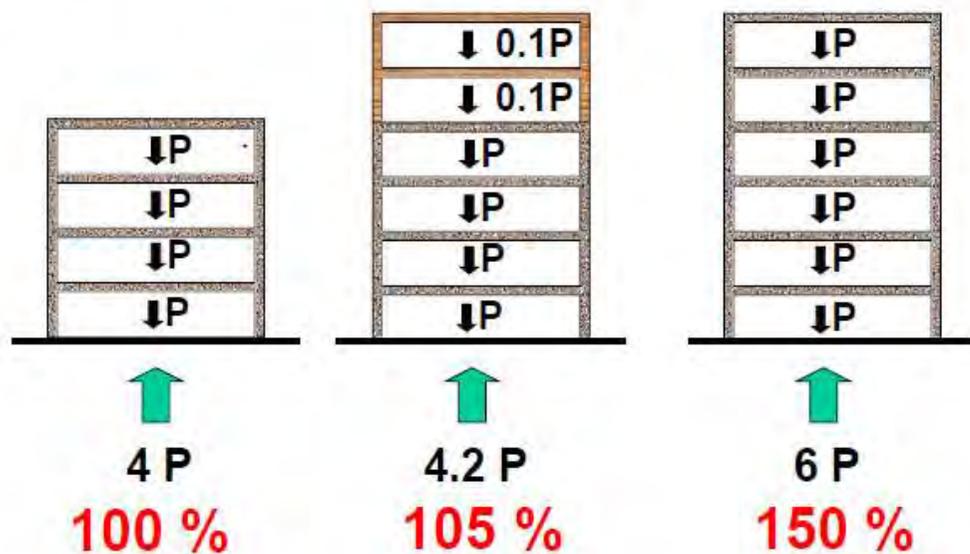
© OTIS



[Source : Reporterre - Camille Richer \(Trade Machine\)](#)

ECONOMIE DE MATÉRIAUX CHARPENTE LÉGÈRE ≠ MAÇONNERIE LOURDE

l'argument « charges verticales »

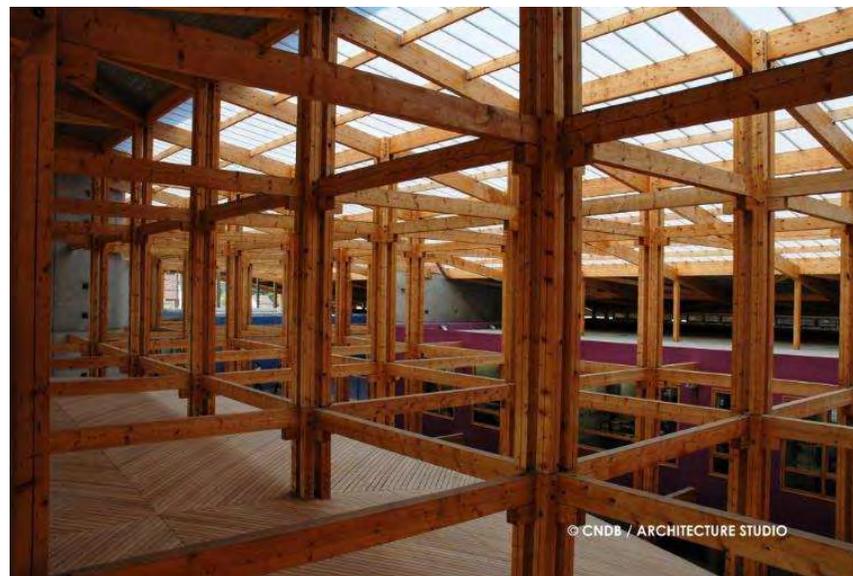


Réhabilitation de bâtiments en Suisse

30

Angers, le 19 septembre 2013

Un système constructif pertinent en surélévations - extensions



LE BOIS : UN MATÉRIAU QUI STOCKE DU CO2

La Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt reconnaît d'intérêt général « la fixation du dioxyde de carbone par les bois et forêts et le stockage de carbone dans les bois et forêts, le bois et les produits fabriqués à partir de bois, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique. »
Art 67, LOI n° 2014-1170 du 13 octobre 2014



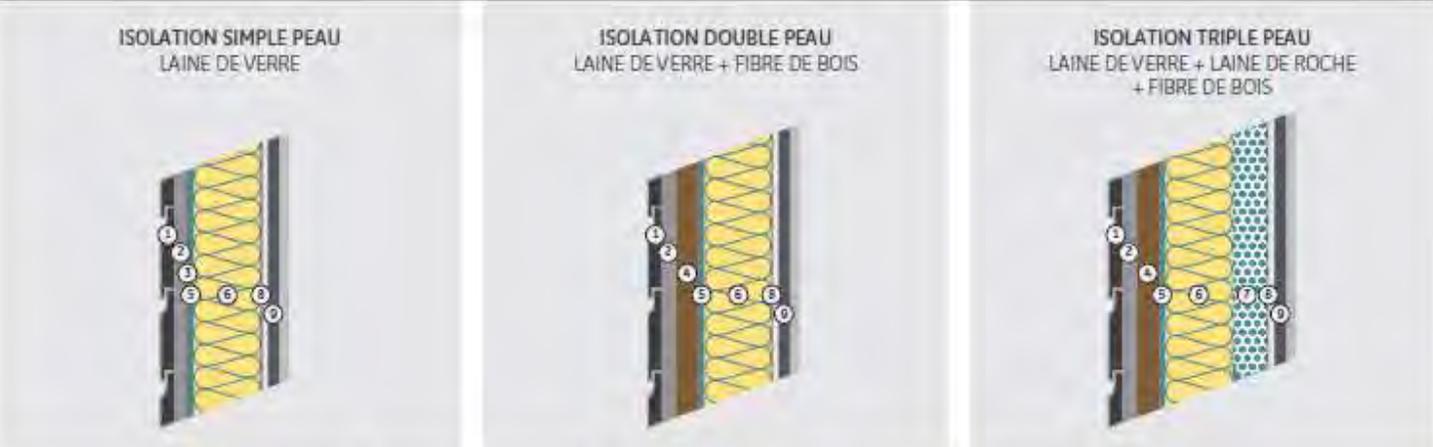
Source : FCBA

« Le bois devrait devenir la norme pour des constructions normales ! »

Jean Jouzel, Climatologue - Pierre Larroutou, Economiste



LES SYSTÈMES CONSTRUCTIFS BOIS FACILITENT LA MISE EN ŒUVRE DE L'ISOLATION THERMIQUE



① Bardage bois 21 mm ② Tasseaux bois 25 mm ③ Pare-pluie ④ Fibre de bois pare-pluie 40 mm, $R = 1.00m^2K/W$ ⑤ Contreventement
⑥ Laine de verre 120 mm, $R = 3.75m^2K/W$ ⑦ Laine de roche 50 mm, $R = 1.45m^2K/W$ ⑧ Frein-vapeur ⑨ Doublet plaque de plâtre sur rails métalliques



GUIDE PRATIQUE

RÉNOVATION ET FACADES BOIS PRÉFABRIQUÉES

© Seve Loire Habitat - Source ambition-bois.fr

avec le soutien du **CODIFAB** comité professionnel de développement des professionnels intervenant de l'habitat bois

Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

CONSTRUCTION BOIS : BON RAPPORT DÉLAIS/PERFORMANCES/COÛTS

Construction :

- ✓ Délais de chantier plus court
- ✓ Chantiers à faibles nuisances (peu de bruit, pas d'eaux grises, peu de déchets grâce à la préfabrication,...)
- ✓ Optimisation & valorisation du foncier
 - Plus d'espace pour le même prix
 - Plus d'espace pour la même performance thermique
 - Moins de fondations et plus de terrain valorisable (matériau léger), construction réversible
 - Possibilités de surélévations
- ✓ Stockage de carbone durable

Exploitation :

- ✓ Enveloppes ossature bois fortement isolées et performantes
- ✓ Bardage & structure : pas la même chose !
- ✓ Confort et ambiance



Table de pique-nique en châtaignier local à
La Chapelle-Thourault



Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

© Architecte : Atelier RAMDAM, photo Emilie Gravouille

LE BOIS MATÉRIAU, MOTEUR DE LA FILIÈRE



LES COMBUSTIBLES BOIS ENERGIE

Ecorces



Copeaux/Sciures



Bois déchiqueté



Granulés



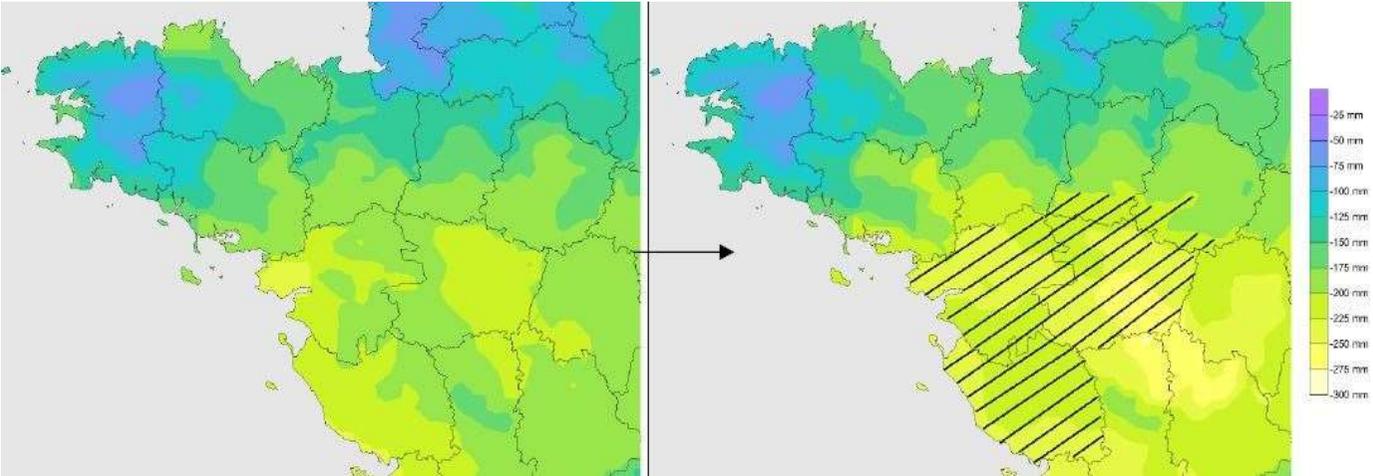
Bûches



Bûches de bois densifié

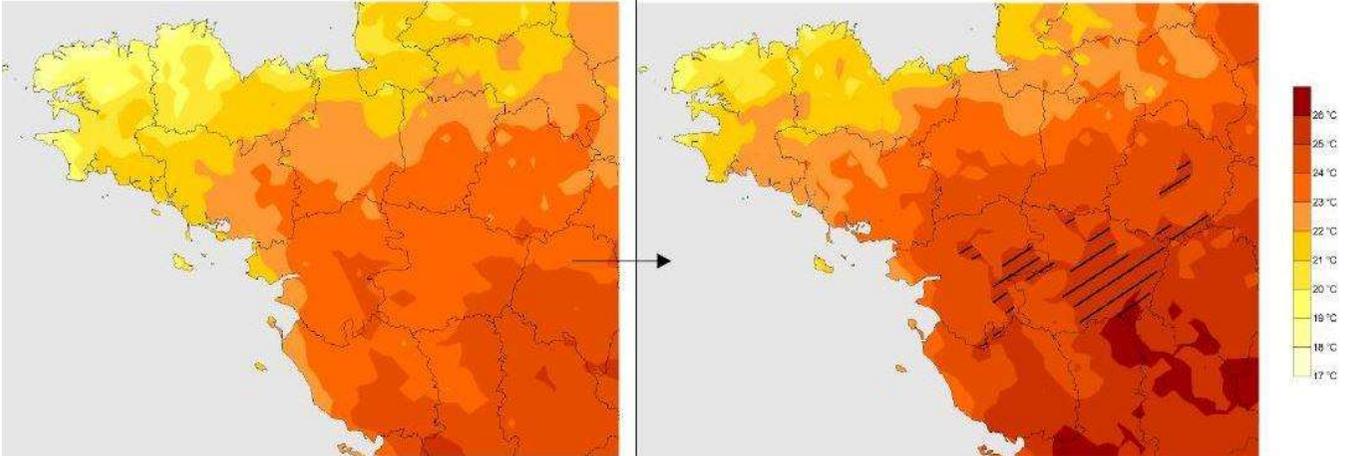


ANALYSE DU CLIMAT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE



Stress eau entre 1959 et 1988

Stress eau entre 1989 et 2018



T° entre 1959 et 1988

T° entre 1989 et 2018

Exemple de l'évolution de l'aire bioclimatique du châtaignier

Source :

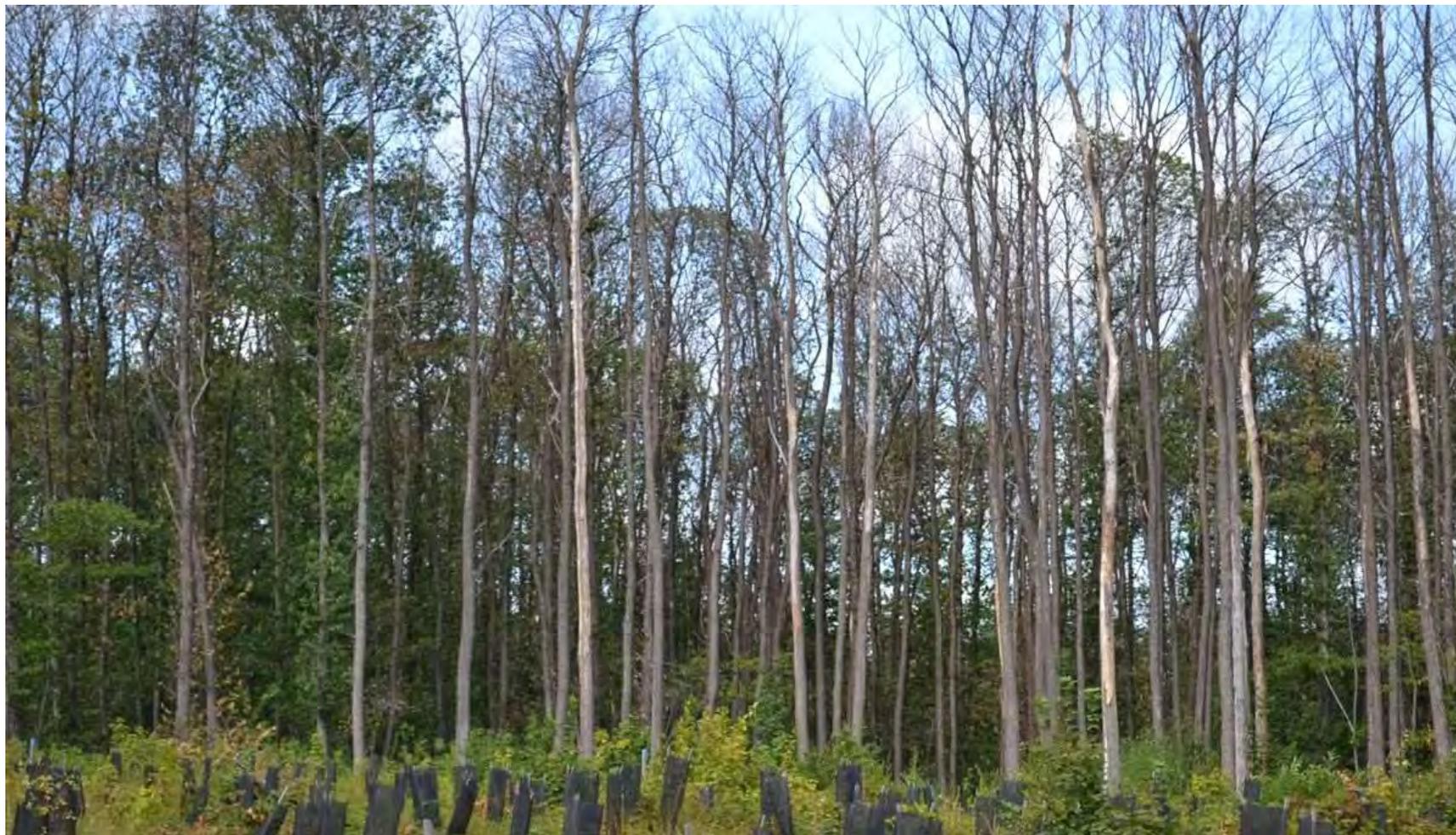


Plus d'infos :

<https://bretagne-paysdelaloire.cnpf.fr>

DES ARBRES... AUTOCHTONES PAS TOUJOURS ADAPTÉS

Le châtaignier souffre de plusieurs maladies

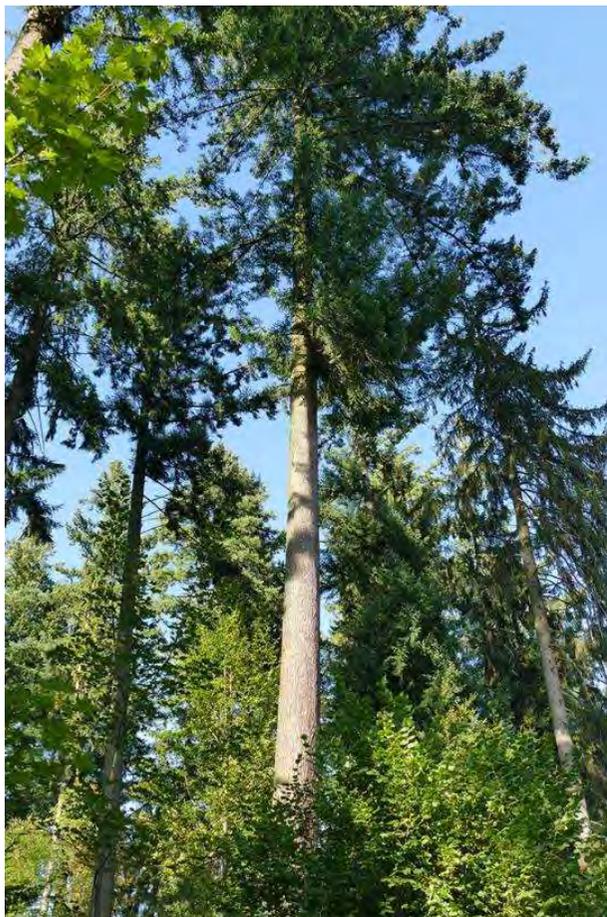


DES ARBRES... AUTOCHTONES PAS TOUJOURS ADAPTÉS

Les scolytes de l'épicéa dans le Grand Est



DES ARBRES ... PAS TOUJOURS AUTOCHTONES MAIS ADAPTÉS



Douglas



Robinier

Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

LES CATASTROPHES NATURELLES

**2000 ha
incendiés en
PDL en 2022**



LES CATASTROPHES NATURELLES



LA CHASSE ET LE GIBIER



LA CHASSE ET LE GIBIER



La chasse complexifie les rapports entre les usages de la forêt mais est importante pour lutter contre les dégâts de gibier

- **LA FORÊT ET LA FILIÈRE LIGÉRIENNE**
- **LES OUTILS DE LA GESTION FORESTIÈRE**
- **LES MODES DE GESTION**
- **LES TRAVAUX EN FORÊT**
- **LES GRANDS DEFIS DE LA FORÊT ET DU BOIS**
- **RESSOURCES ET USAGES EN PAYS DE LA LOIRE**



LE BOIS D'OEUVRE

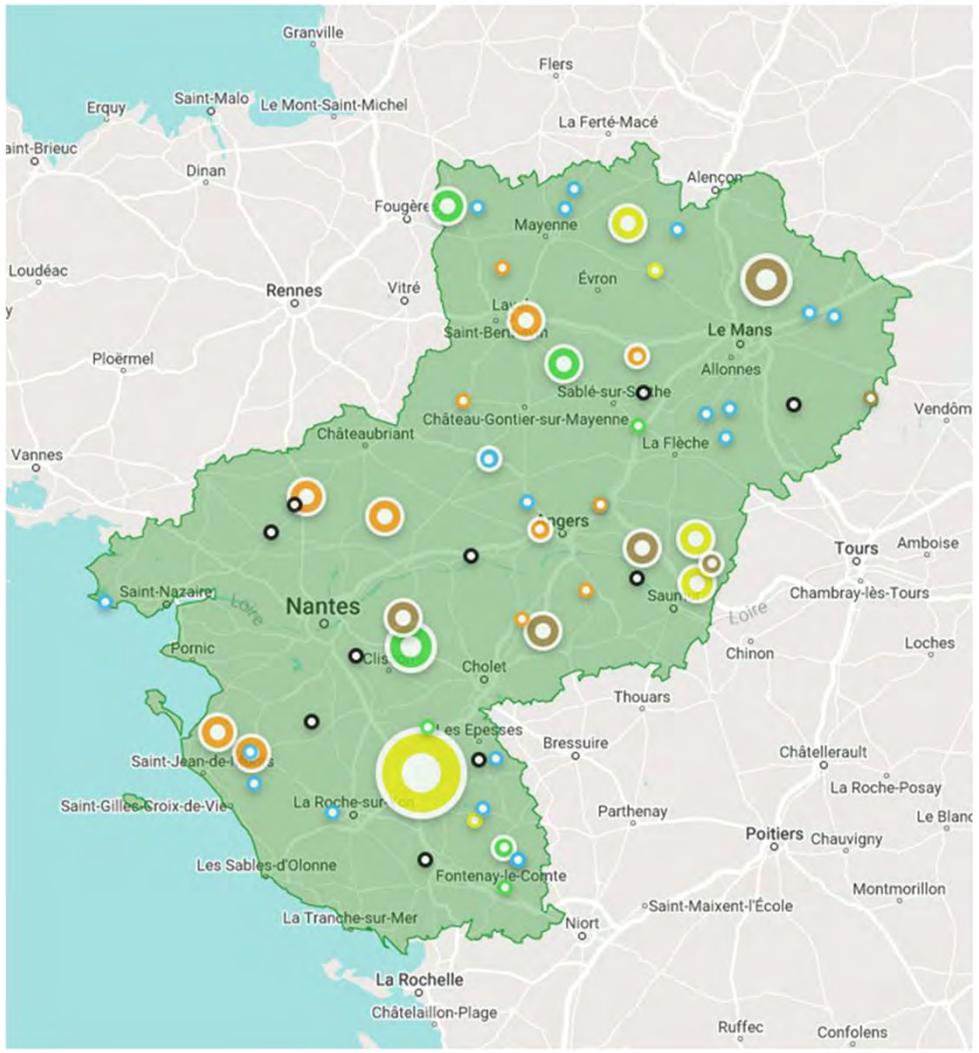


LES ENTREPRISES DE LA PREMIÈRE TRANSFORMATION

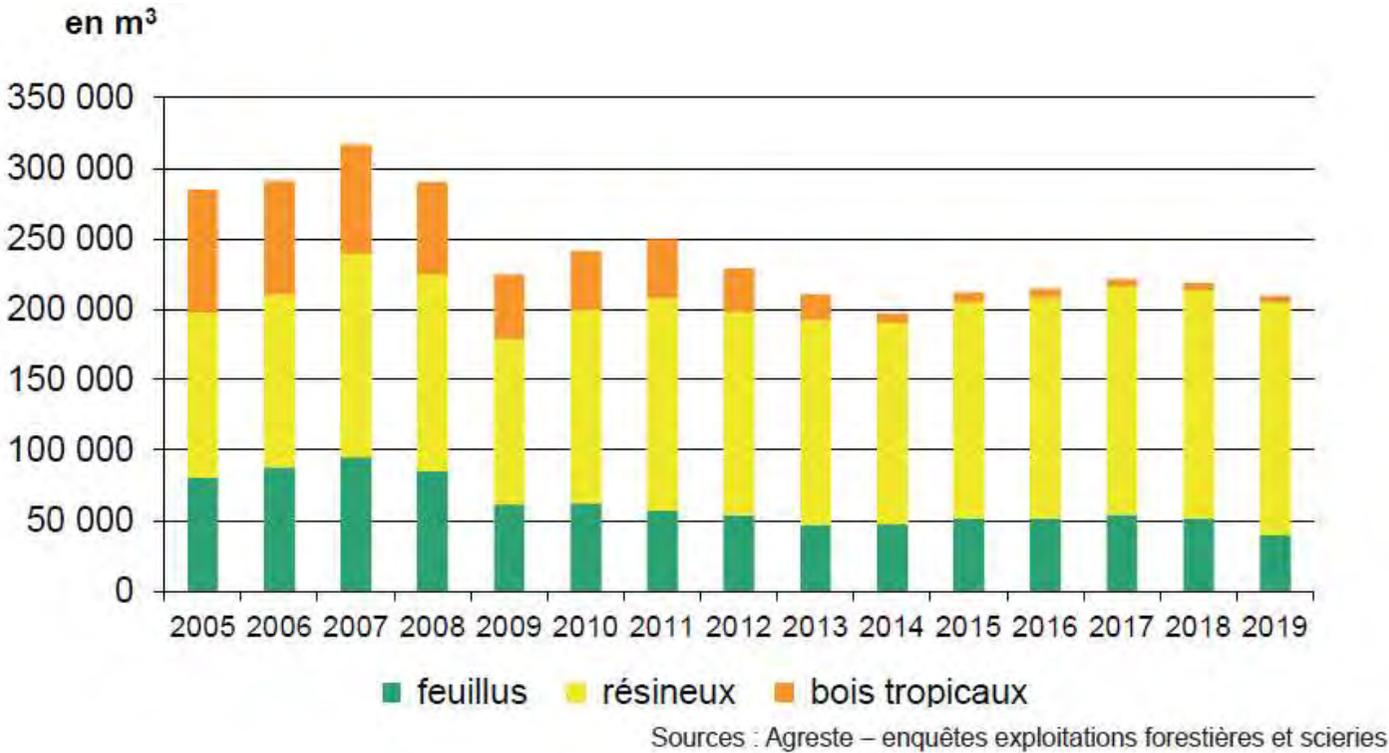
280 000 m3 de sciage par an

Plus de 70 entreprises indiquant faire du sciage ou déroulage

Tailles et productions très hétérogènes

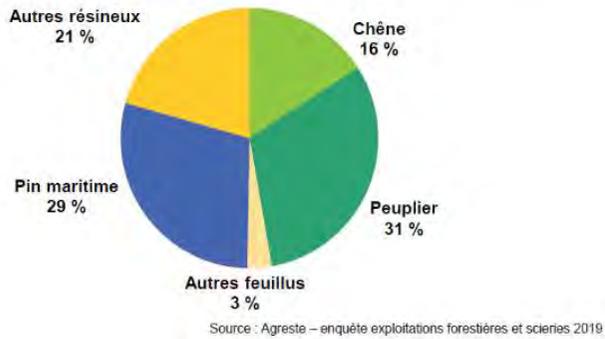


EVOLUTION DES VOLUMES DE SCIAGES

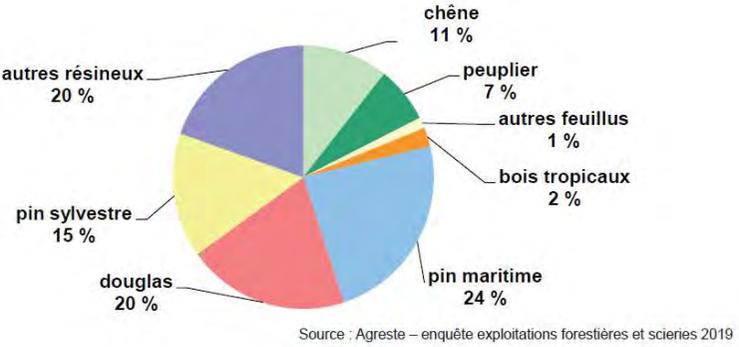


Moins de bois tropicaux, plus de pin maritime

Le peuplier devient la première essence du bois d'oeuvre



Sciages 2019 : 80% de résineux



LES TENDANCES

Augmentation de la part de bâtiments biosourcés et des usages du bois

- Soutien des pouvoirs publics et maitres d'ouvrages favorables à la construction biosourcée
- Prix des bois sur pied à la hausse depuis 1-2 ans, avec un tassement fin 2022 – cf article ci-contre
- Part de logements construits avec du bois d'environ 10% en Pays de la Loire (enquête 2020)
- PDL : 13% de l'activité bois construction nationale



28 logements « SoWood » – Saint-Herblain (44)
 Maître d'ouvrage : ADI Promotion
 Architecte : Berranger & Vincent
 BET : Als / Solab / Ictec / G.Sevin



Extrait de « Bois&Forêts de l'Ouest », CNPF, décembre 2022

Ventes de bois d'automne 2022

Bien que les industriels du bois soient encore à la recherche de matière première, les carnets de commande encore bien garnis pour le moment peinent à se remplir pour la suite. Cela se ressent sur les ventes de bois. Les prix, encore intéressants pour le propriétaire, commencent à baisser par rapport aux précédentes ventes de printemps.

En Bretagne, la vente concerne quasi-exclusivement des résineux avec un volume de 50 000 m³. La moitié de ce volume est en Épicéa de Sitka, avec des bois compris entre 0,9 et 1,5 m³. Le Douglas représente 14% du volume de cette vente.

En Pays de la Loire, sur les 32 000 m³ mis en vente, presque la moitié concerne des lots de Pin maritime. Le Peuplier est la seconde essence mise en vente, suivie par le Douglas et le Chêne. 7 200 m³ sont restés invendus, en raison d'un prix de retrait supérieur de 15% en moyenne. La majorité des lots feuillus ont été vendus à la scierie Feillet tandis que côté résineux, c'est la scierie Kunkel qui est le plus gros acheteur.

Épicéa et Pin Les prix ont tendance à se stabiliser et se maintiennent autour de 50€/m³ pour le Pin et 60€/m³ pour l'Épicéa de Sitka. Le marché reste dynamique avec 2 à 4 offres par lot en moyenne.

Douglas Après la forte progression de la dernière vente de printemps, on observe cette fois-ci une tendance à la baisse. En Bretagne, il s'agit essentiellement de bois d'un volume unitaire inférieur à 0,9 m³. Les prix indiqués dans le tableau ci-dessous sont donc à prendre avec prudence.

Chêne Ce sont les seuls lots avec plus de 5 offres et les prix sont stables. Le tableau ci-dessous récapitule

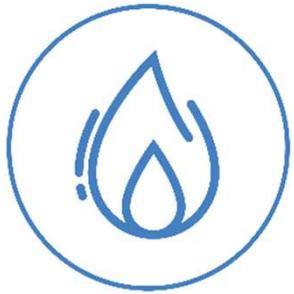
les prix obtenus en €/m³ en bloc et sur pied, pour des lots homogènes adjugés lors des ventes groupées d'automne des experts forestiers de France (le 20 octobre 2022 en Sarthe (72), coordonnée par Edward Lorne, et le 17 novembre 2022 en Ile-et-Vilaine (35), coordonnée par Christophe Lucot).

Cédric BELLIOU, technicien CRPF et Julien BLANCHIN, ingénieur CRPF

Essences	Demande du marché	Tendance de prix par rapport aux dernières ventes	0.5 à 0.90 m ³	0.91 à 1.5 m ³	1.51 à 2 m ³	plus de 2 m ³
Épicéa de Sitka	😊	→	32 à 62 € moy. 47€	53 à 71 € moy. 63 €	70€ **	
Pin maritime en Pays de la Loire	😞	↘	19 à 39€, moy. 35€	38 à 61 €, moy. 47 €	48 à 53 € moy. 49 €	
Pin maritime, sylvestre et Laricio Bretagne	😊	→	36€**	37 à 62 € moy. 56€		
Douglas Pays de la Loire	😊	↘		86 € **		105 à 107 €, moy. 106 €
Douglas Bretagne	😊	↘	39 à 79 €, moy. 52 €	68 €**	69 €**	
Résineux divers (Sapins, Séquoias, Grandis, Mélèzes)	😊	↘	43€*	43 à 66 € moy. 53€	54 € **	
Peuplier Pays de la Loire	😊	→		39 à 55 € moy. 49 €	50 à 70 € moy. 66 €	58 €**
Peuplier Bretagne	😊	→			38€**	42€**
Chêne Pays de la Loire	😊	→		170 à 255 € moy. 208 €	168 à 289 € moy. 236 €	206 à 326 € moy. 276 €
Chêne Bretagne	😊	→		174 à 242 € moy. 208 €		

* Nombre moyen d'offre par lot : 😊 5 offres et + 😞 2 à 4 offres 😟 1 offre maximum
 ** Lot unique dans sa catégorie (Maximum d'offres observées par lot : 10 offres)

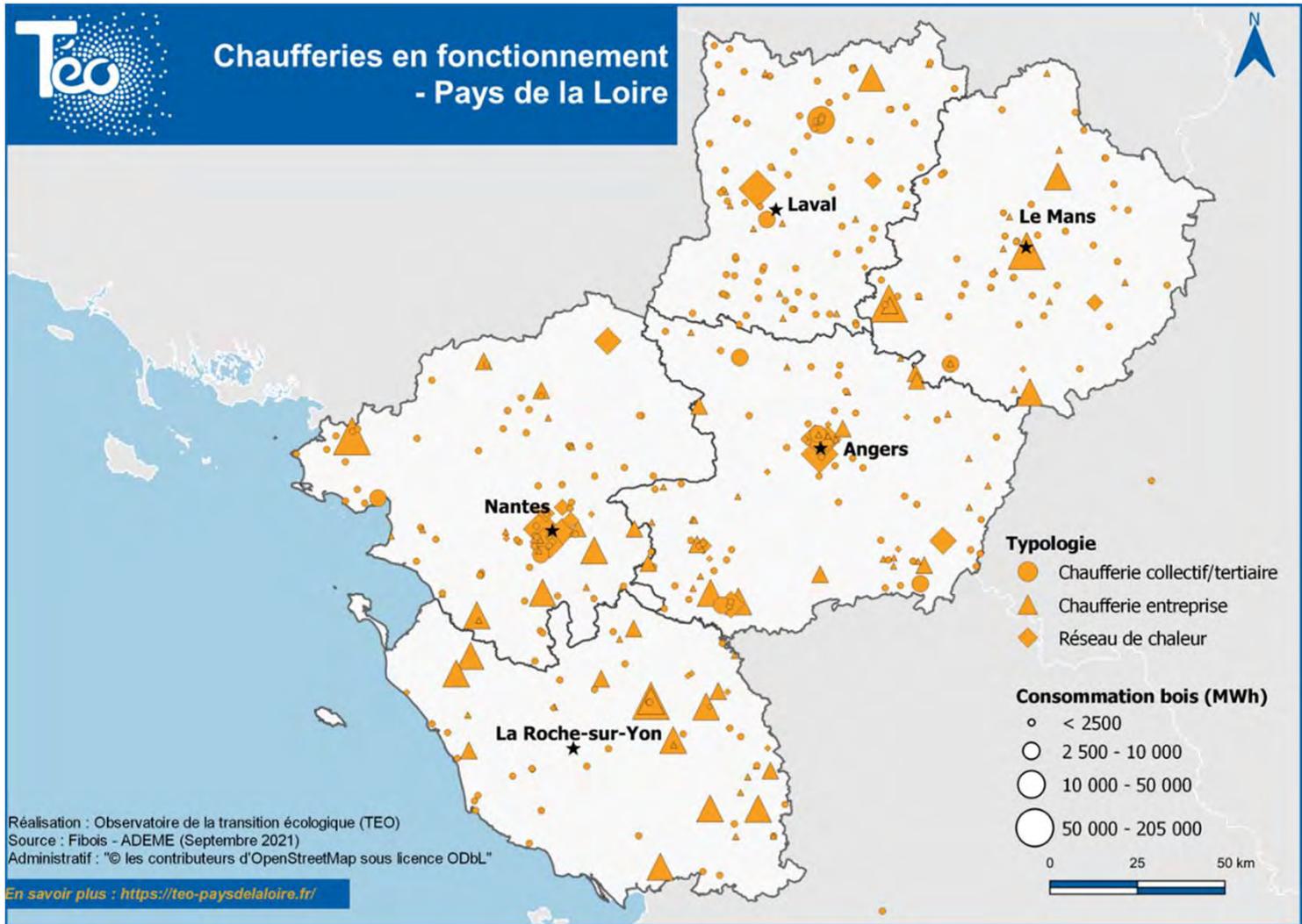
Débat filière bois VEC | 21 mars 2023



LE BOIS ENERGIE



LES CHAUFFERIES AUTOMATIQUES AU BOIS



CHAUFFERIES BOIS EN FONCTIONNEMENT COLLECTIF-TERTIAIRE-INDUSTRIE

444 chaufferies en 2021

Dont

268 au bois déchiqueté

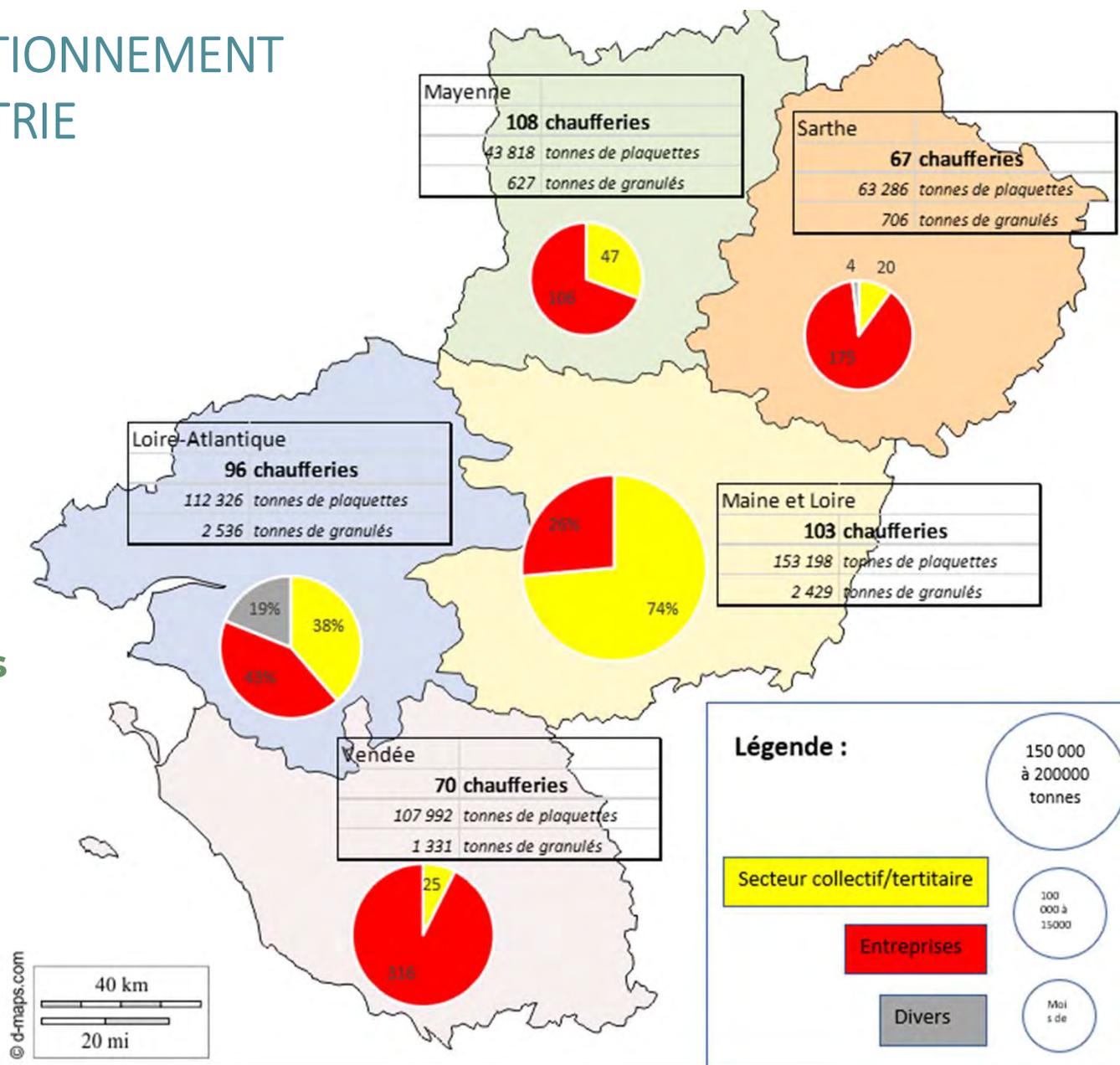
174 aux granulés

Consommation/an d'environ

600 000 tonnes de plaquettes

(en 2022)

7 000 tonnes de granulés



LES TENDANCES

Projets bois énergie en cours

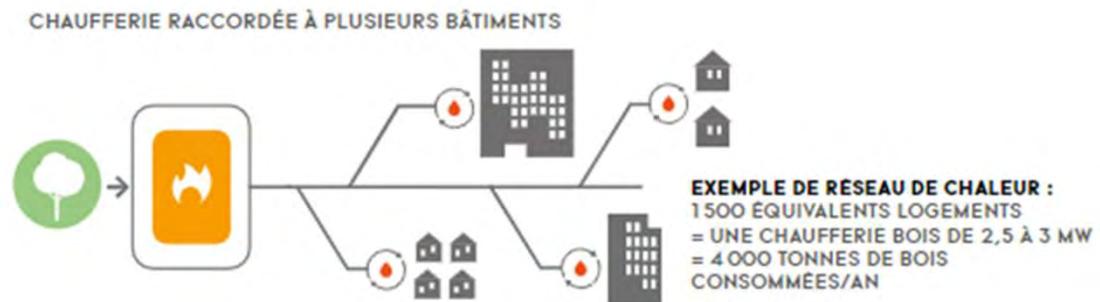
- **+50 000 t/an** pour chaufferies en voie de réalisation (selon BDD Fibois)
- Forte dynamique de projets à l'étude dans le contexte de **choc énergétique** en cours : potentiel de 200 à 300 000 t/an de consommation supplémentaire (collectif-tertiaire, RCU et industries)
- Baisse à terme de consommation du **bois de chauffage?**
(renouvellement des appareils avec amélioration du rendement + rénovation thermique des logements)
- Tensions sur le **granulé**
- Projet **Ecocombust 2** (250 000 t/an de bois déchets pour produire 160 000t/an de black pellets)

Données prix plaquettes fournisseurs PDL sept-octobre 2022 :
+6 à 17% / 2021->2022

CONDITIONS DE RÉUSSITE DES PROJETS BOIS ÉNERGIE

1/ Etudier l'opportunité d'un réseau de chaleur à l'échelle de la commune ou d'un quartier

- Identification des **consommateurs d'énergie réguliers** : établissements sanitaires et médico-sociaux, logements collectifs, maisons de retraite, piscines.
- Intégration à l'étude des **établissements tertiaires** à profil plus intermittent situés dans la zone concernée : enseignement (lycées, collèges, écoles, MFR...), sport (gymnases...), bureaux divers, salles polyvalentes, services, mairie, entreprises...
- Recueil des consommations et coûts de référence ou estimations par ratios → **calcul de la densité thermique** du réseau à créer en MWH utiles (entrée bâtiment)/Ml de réseau.
 - Seuil de densité pour éligibilité au **Fond Chaleur Renouvelable** ADEME = 1,5 MWHu/MI (éviter pertes réseaux disproportionnés et rentabilité économiques).
- Estimation des **puissances bois et appoint** à installer, du silo et zone de livraison nécessaire, des **consommations d'énergie** bois et fossiles et donc flux de camions.
 - Trouver un **site potentiel d'implantation** de la chaufferie centrale offrant le minimum de nuisances.
- Calcul des investissements, coûts d'exploitations et d'énergie – comparaison du coût global de la chaleur à la situation de référence, et les impacts sociaux et environnementaux.
- Choix du **montage juridique** (Régie / affermage / DSP...). Si gestion en régie envisagée, associer l'équipe d'entretien au début de la réflexion.

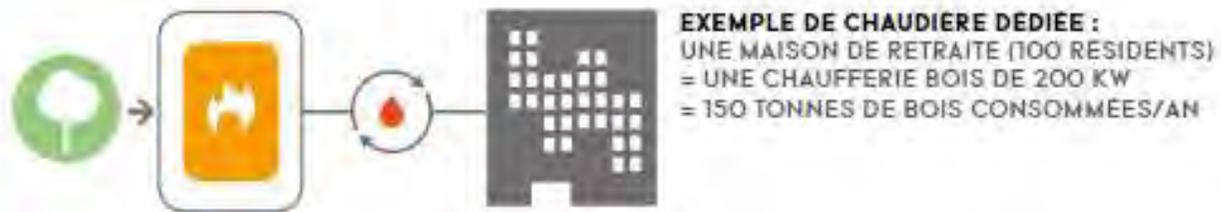


CONDITIONS DE RÉUSSITE DES PROJETS BOIS ÉNERGIE

2/ Etudier l'opportunité d'une chaufferie dédiée à un équipement public (si réseau de chaleur urbain inenvisageable)

- Prioriser : établissements sanitaires et médico-sociaux, logements collectifs, maisons de retraite, piscines.
- Consommations minimales pour chaufferies plaquettes : environ 100 kW pour justifier la création d'un silo à plaquettes livré par bennes de 30 m³ minimum.
- Pour une chaufferie à plaquettes, associer l'agent d'entretien/exploitation au début de la réflexion.
- Pas de seuil minimum ni mêmes contraintes de stabilité des consommations pour le granulé.

CHAUFFERIE RACCORDÉE À UN BÂTIMENT



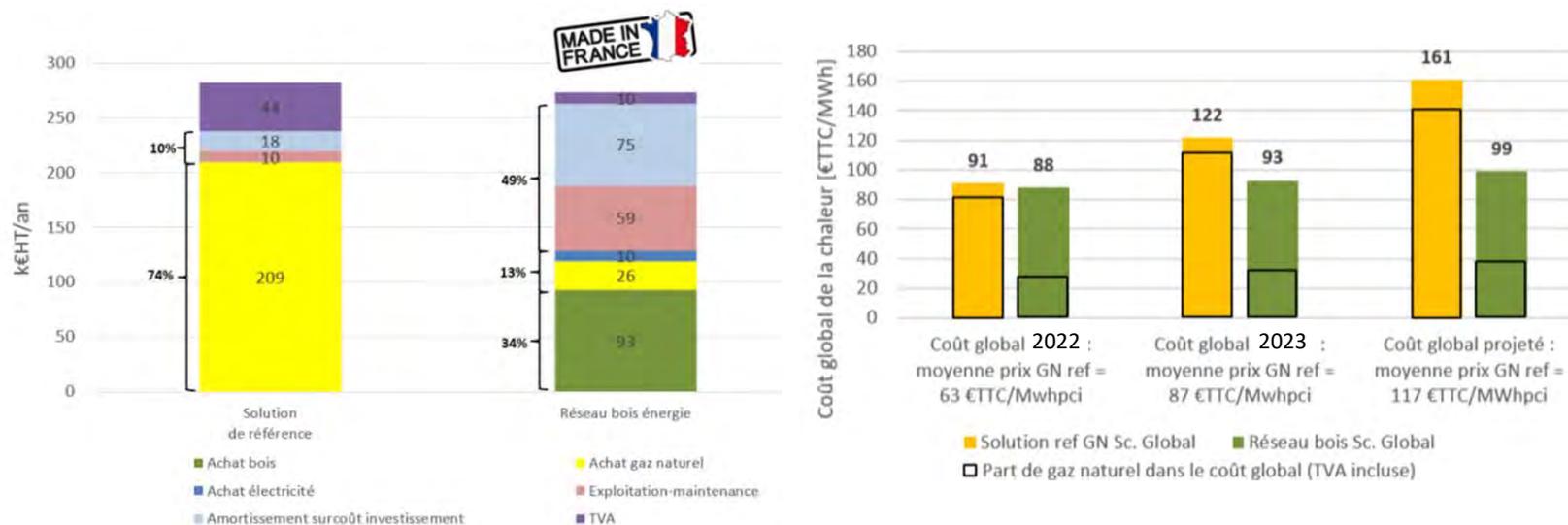
3/ Industries

Cibles prioritaires = process nécessitant de la chaleur ou vapeur en continu sur une longue période, voire à l'année - ou chauffage permanent.

→ **Agroalimentaire, laiteries, briqueteries, papier-carton, séchage...**

Possibilité technico-économique d'utiliser des bois adjuvantés (déchets) à partir de 8-10 MW de puissance bois.

ANALYSE ÉCONOMIQUE D'UN PROJET LOCAL DE RÉSEAU DE CHALEUR



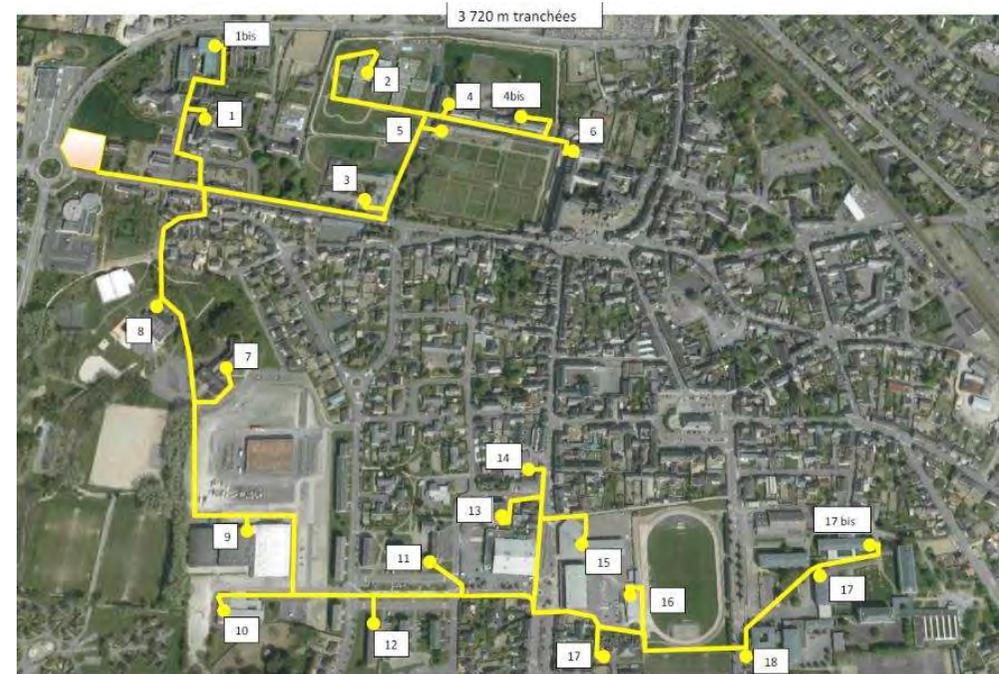
Source : Etude de faisabilité 2022, WEPO / SyDEV

- **OUI, une chaufferie bois demande un investissement plus important MAIS compensé pour partie par les aides**
- **OUI, une chaufferie bois demande davantage de suivi / maintenance MAIS par de l'emploi local**
- **Le coût de la chaleur bois est redevenu concurrentiel avec celui du gaz naturel**
- **Le projet bois est moins soumis à la volatilité des marchés des énergies**
- **Une part importante de la valeur est conservée localement (maintenance, combustible...)**

ÉLÉMENTS DÉCLENCHEURS D'UN PROJET DE RÉSEAU DE CHALEUR ENR

- Outil de **pilotage de la transition énergétique** d'une commune : substitution massive d'énergies fossiles, mixité de solutions énergétiques, coût de chaleur stable
- **Service public permettant le développement :**
 - De la **commune** : évolution du réseau - raccordement de nouvelles zones, de nouveaux bâtiments; en offrant une **chaleur décarbonée à coût stable**
 - Du **territoire** : mobilisation de bois issus de la **gestion durable des forêts, du bocage**, valorisation de sous-produits de la filière bois

→ **Levier pour la gestion durable, le renouvellement,
le développement des espaces boisés**



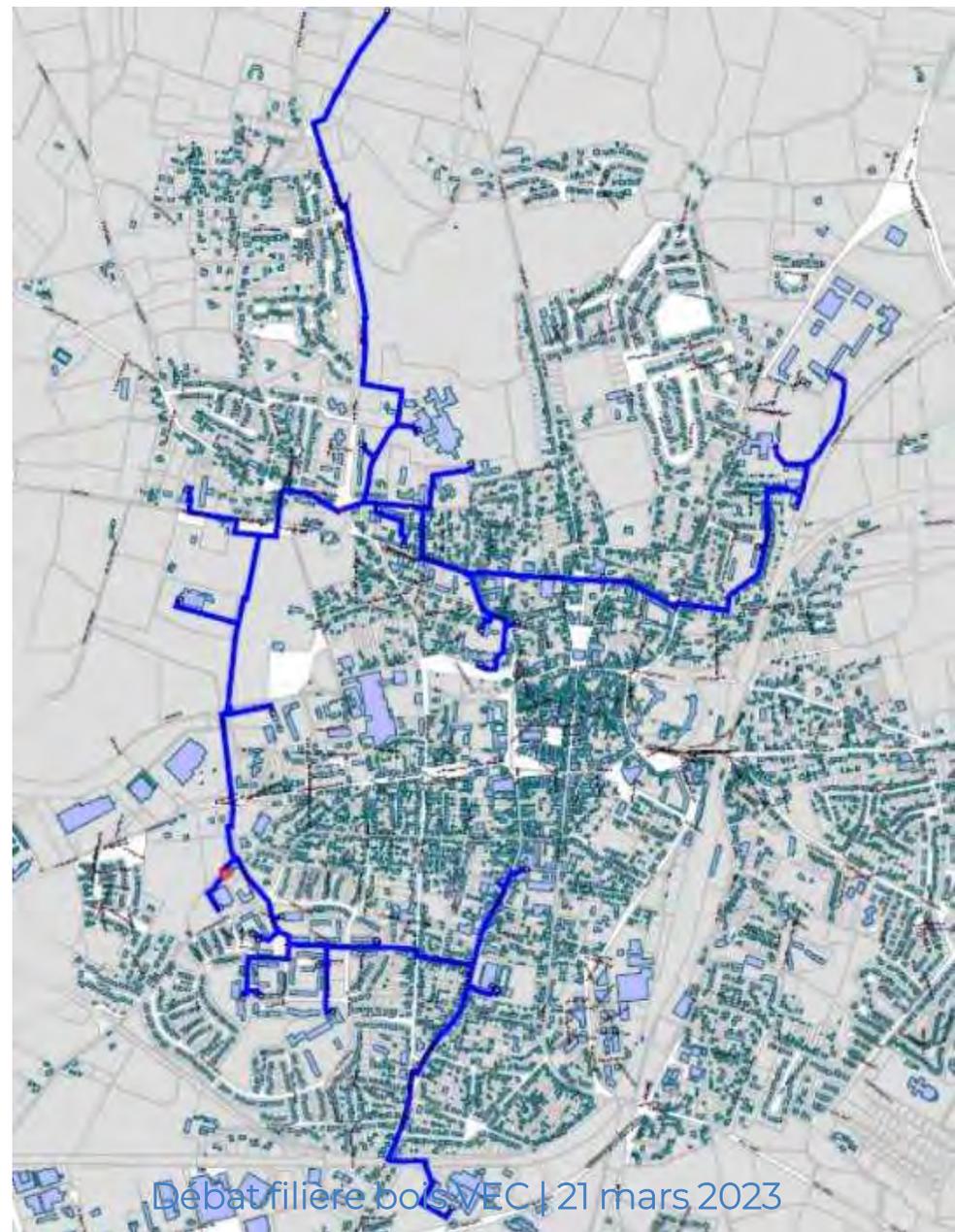
Ex: RDC Evron (53) - 2015 - 10 000 Mwhu - 2,8 MWbois



EXEMPLE: RÉSEAU DE CHALEUR DE CHATEAUBRIANT

CHIFFRES CLÉS

- 10 km de canalisations enterrées
- Plus de 32 abonnés:
 - 1500 équivalents logements
 - Equipements : Hôpital, lycée, collège, groupe scolaire, piscine, gymnase...
 - Entreprise agro-alimentaire
- 25 000 MWhu distribués
- Chaufferie bois 3,3 MW
- 6000 t de bois/an
- 2200 m² de capteurs solaires th
- Une cogénération gaz 2MWe



Débat filière bois VEC | 21 mars 2023

CHAUFFERIE BOIS POUR RÉSEAU DE CHALEUR DE CHATEAUBRIANT

Phases du projet :

Les **études de faisabilité** ont eu lieu en 2007

Consultation AMO pour **montage DSP** en avril 2008

Envoi APC Concession mi-novembre 2008 : la Ville de Châteaubriant a confié la réalisation de la chaufferie-bois et du réseau de chaleur urbain à la société Engie-Cofely dans le cadre d'une **délégation de service public**. Désignée comme **concessionnaire**, cette société, dont le contrat court jusqu'en 2031, a pris en charge l'investissement et les frais d'exploitation et d'entretien du projet. L'ADEME, participe au projet à hauteur de 3,5 millions d'euros.

2011 : **Mise en route** de la chaufferie bois-gaz

2014 : **Extension du réseau** : + 2MW, + ajout d'une cogénération

2017 : ajout d'une **centrale solaire**





SYNTHÈSE DES USAGES ET RESSOURCES



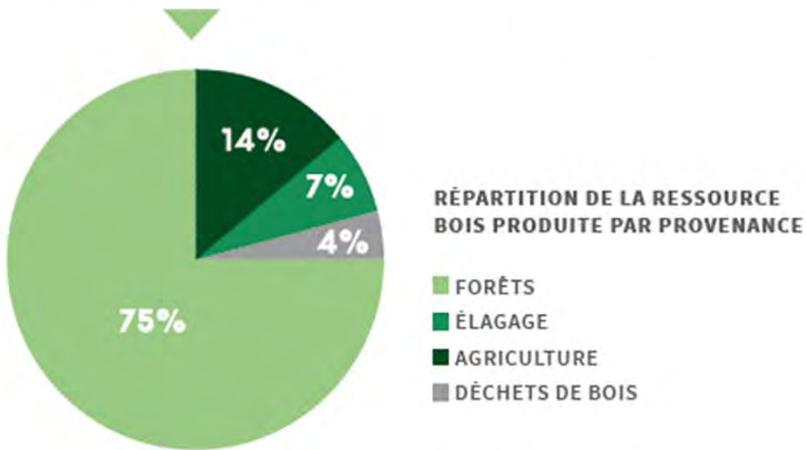
CONSOMMATIONS RÉGIONALES PAR USAGES

Usages	Consommation annuelle	Nombre utilisateurs	Source
Bois d'œuvre (grumes)	642 000 m ³	70 entreprises 1ère transformation	Agreste 2023 (données 2021)
Produits bois de construction	900 000 m ³	2660 entreprises	Estimation Fibois (prorata aux données nationales)
Bois d'industrie	170 000 m ³	1 usine de panneaux + hors région	Agreste 2023 (données 2021)
Bois bûche	1 223 000 m ³	443 000 foyers	Ademe 2018
Granulés (domestique)	137 000 T	72 000 foyers	Ademe 2018
Granulés (collectif)	7 000 T	174 chaufferies	BDD Fibois
Chauffage collectif et industriel plaquettes	600 000 T	268 chaufferies	BDD Fibois 2022

LES RESSOURCES POTENTIELLES

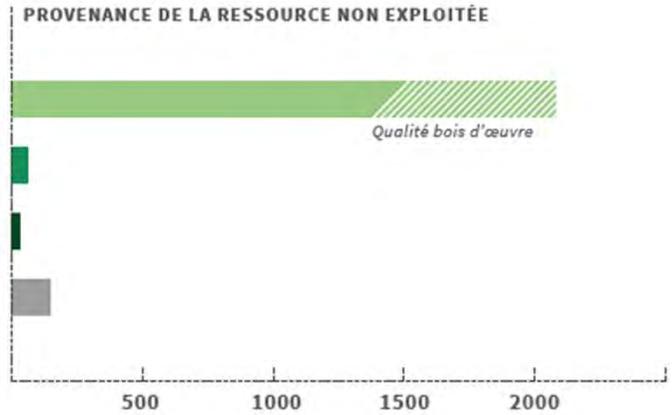
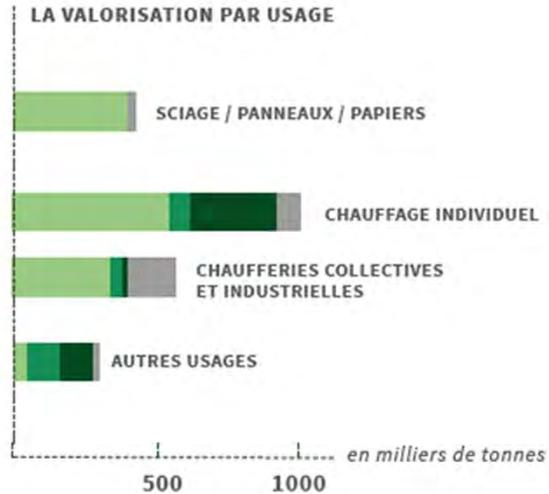
Source: inventaire IGN 2009/2015, Atlanbois, CEDEN

**CHAQUE ANNÉE
EN PAYS DE LA LOIRE
4,6 MILLIONS DE TONNES
DE BOIS PRODUITES**



Avec des réserves :

- Forêt en grande partie jeune et en croissance
- Respect des sols, de la biodiversité
- Hiérarchie des usages
- Impacts changement climatique sur les boisements



LA RESSOURCE BOCAGÈRE

Ressource potentielle bocage : ± 810 000 t/an
(selon Schéma Régional Biomasse)

Consommation actuelle bois énergie :
320 000 t/an

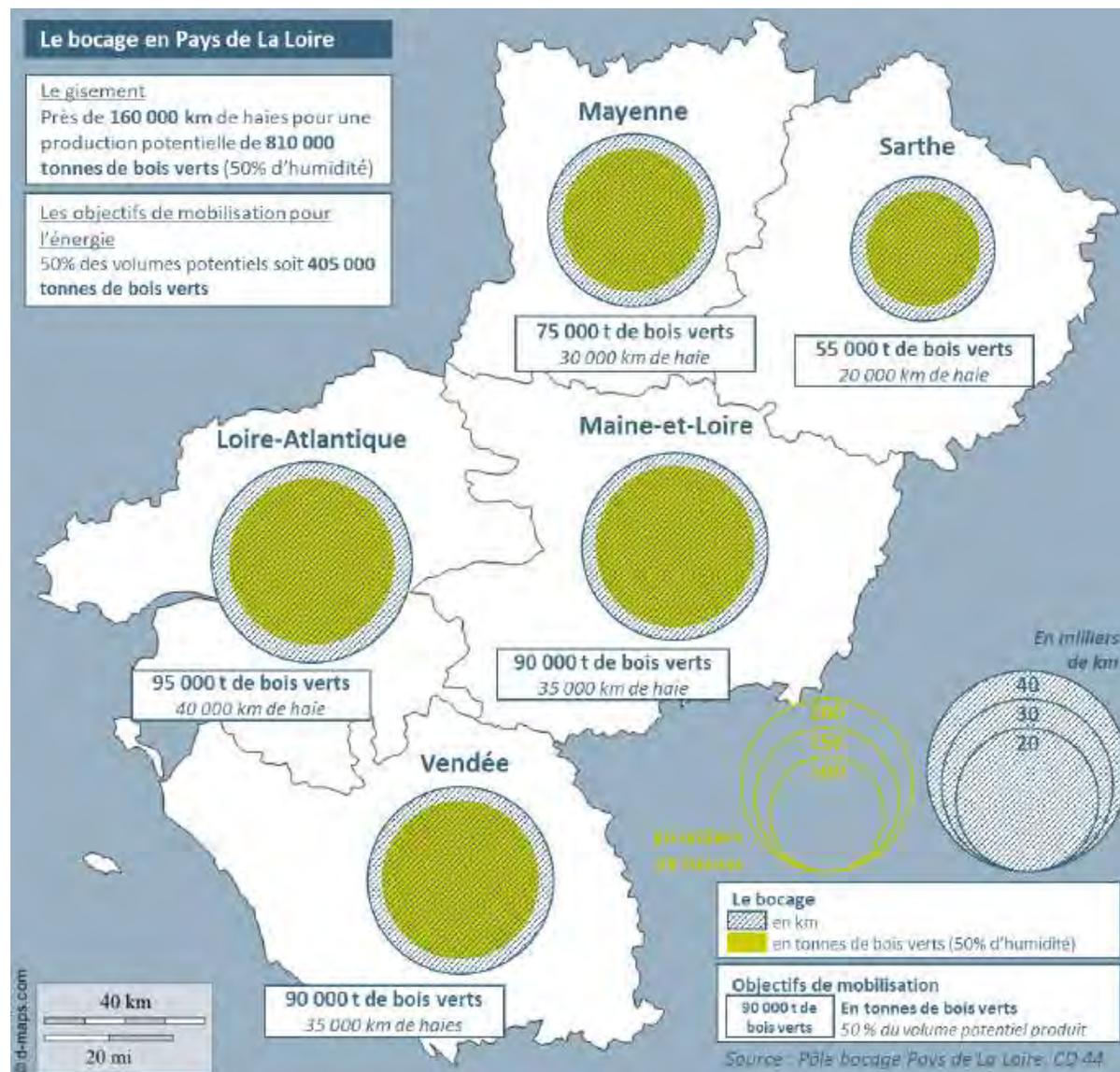
- ± 300 000 t/an consommés en bois bûche
- ± 20 000 t/an en chaufferies collectives

Potentiel d'utilisation :
405 000 t/an
soit **85 000t supplémentaire.**

Prospective selon Afterres 2050 :

10% SAU en agroforesterie
+ doublement du linéaire de haies :
±500/700 kT supplémentaires

+ amélioration de la gestion de l'existant...



LES RESSOURCES DOCUMENTAIRES COMPLÉMENTAIRES

- **Données filière bois Pays de la Loire** : <https://www.fibois-paysdelaloire.fr/la-filiere-foret-bois-en-pays-de-la-loire-donnees-2021/>
- **Schéma Régional Biomasse** : <https://teo-paysdelaloire.fr/comprendre/le-schema-regional-biomasse/>
- **Scénario Afterres 2050** : <https://afterres2050.solagro.org/>
- **Guide bois énergie France Nature Environnement** : <https://fne.asso.fr/publications/l-essentiel-du-bois-energie>
- **Médiathèque bois** : <https://mediatheque-bois.keepeek.com/franceboisregions/identification>





MERCI POUR VOTRE ATTENTION
Vous pouvez suivre nos actualités



Et retrouvez plus d'informations sur nos sites
www.fibois-paysdelaloire.fr / www.habiterbois.fr

Fibois Pays de la Loire membre de :



Avec le soutien de :

