



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

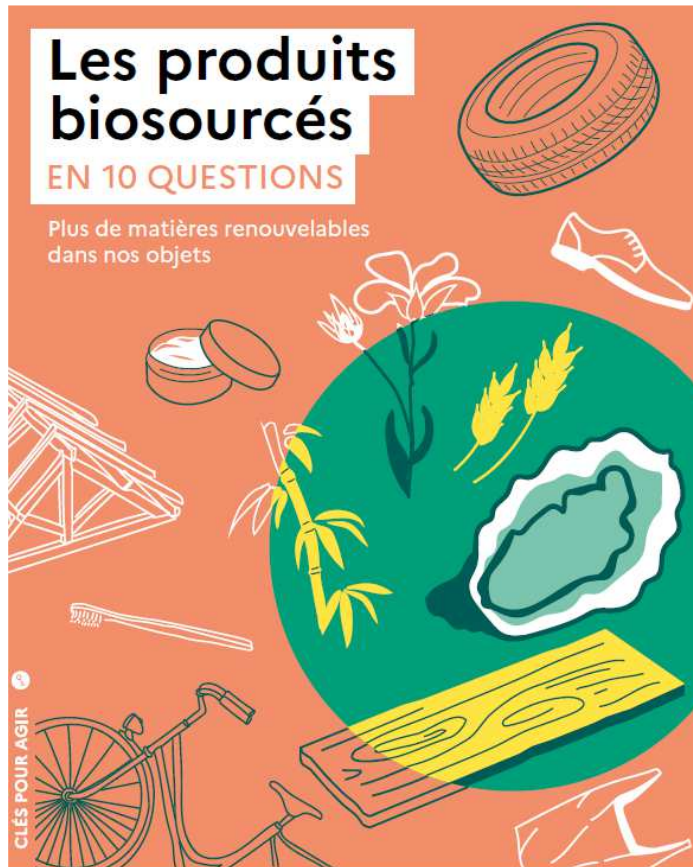
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Filière bois et matériaux biosourcés



Qu'est ce qu'un produit biosourcé ?

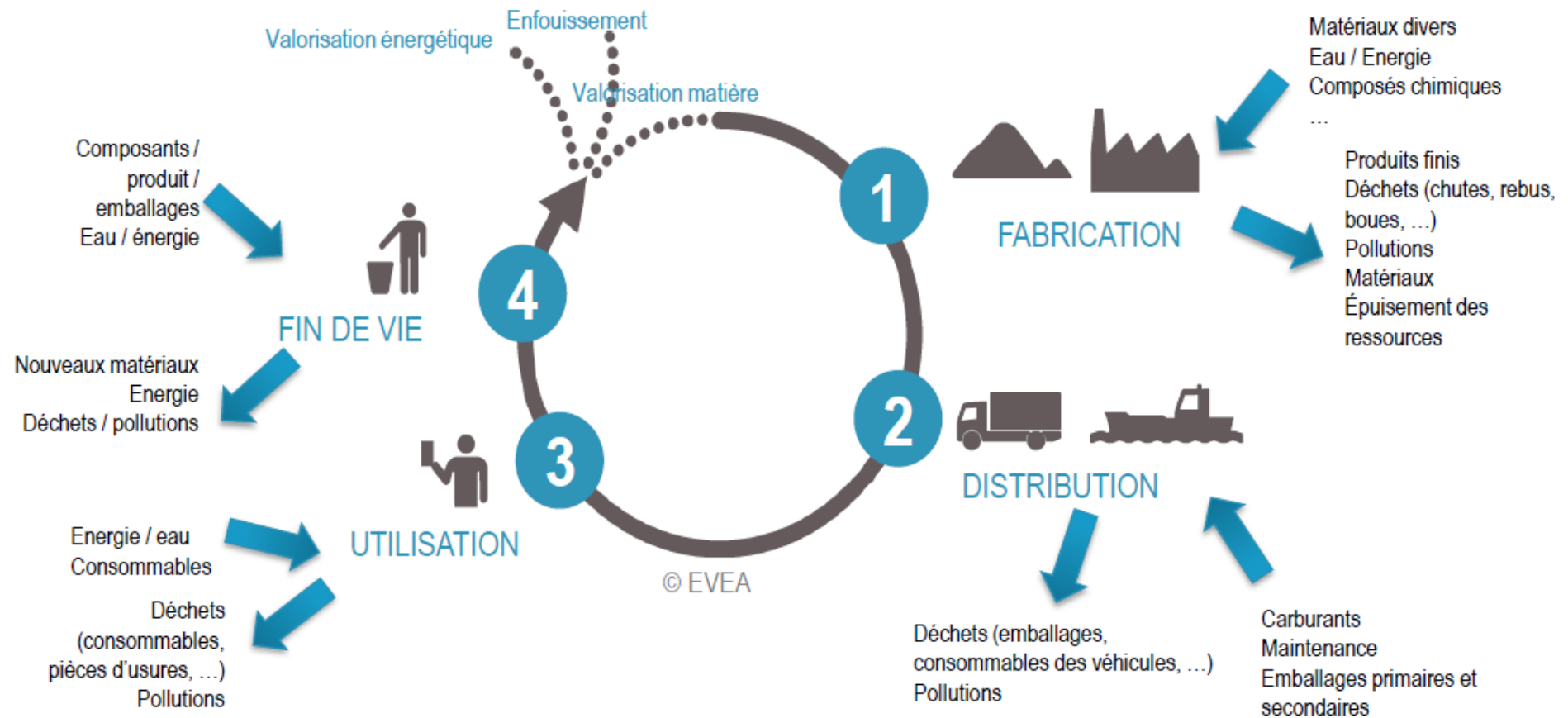


Lien vers vidéo ADEME

Matériaux biosourcés : des enjeux variés

- Produits performants, avec des propriétés nouvelles
 - Contribuer au développement d'une économie circulaire
 - Réduire les émissions de GES* et lutter contre le changement climatique
 - Utiliser des matières premières renouvelables dans les bâtiments
-
- Créer des emplois locaux et de nouveaux débouchés pour la filière forêt-bois et l'agriculture
 - Répondre à une demande sociétale croissante
 - Réduire la dépendance aux ressources non renouvelables

Notion d'analyse de cycle de vie



Le stockage de carbone dans les végétaux

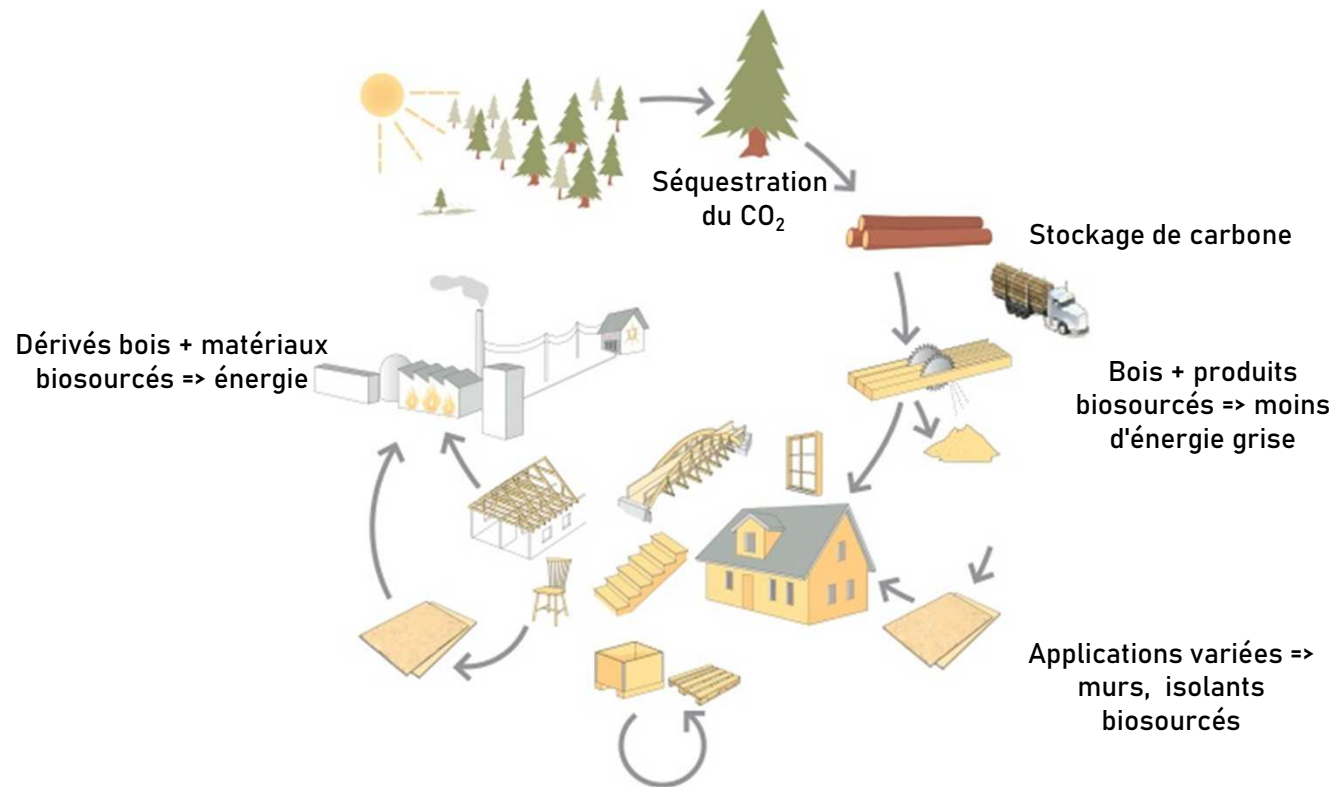
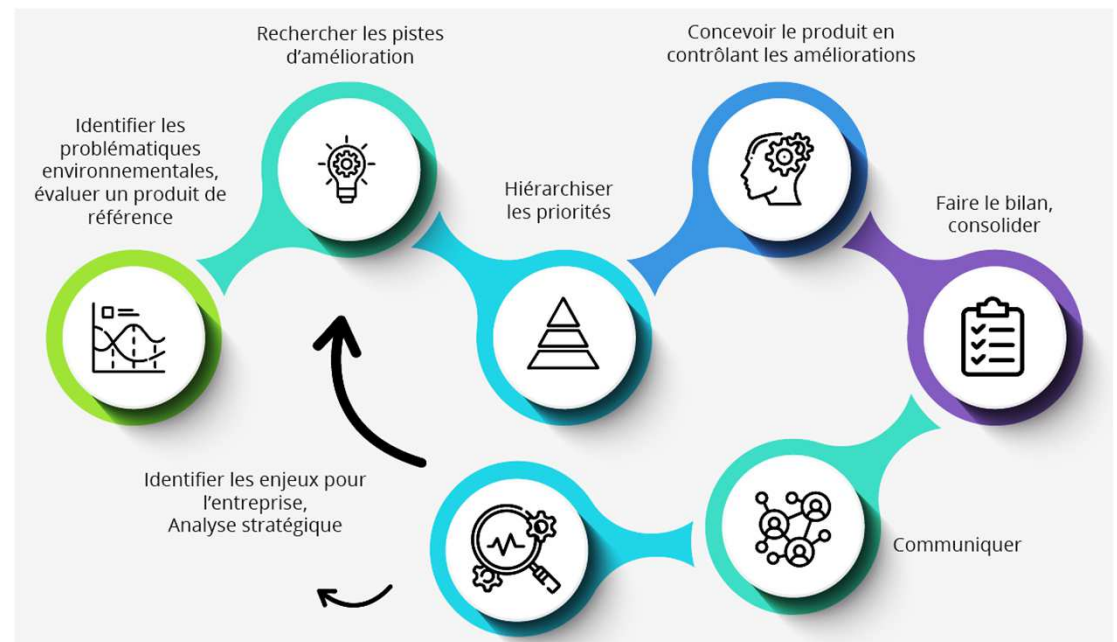


Fig. 1 Cycle de vie des matériaux biosourcés (Adaptation)

Des produits biosourcés, éco-conçus et durables

Une démarche visant à réduire les impacts environnementaux négatifs tout au long du cycle de vie d'un produit :

- Prise en compte des critères environnementaux dans la conception et le développement de produits nouveaux ou existants
- Démarche multi-étapes, multi-critères et multi-acteurs basée sur l'ACV
- Prise en compte des spécificités liées aux matériaux biosourcés (impacts sur l'eau, le changement d'affectation des sols, etc.)



➡ Évaluer et réduire les impacts des produits biosourcés est nécessaire pour ne pas aboutir à des contre-sens écologiques !

Filière forêt-bois

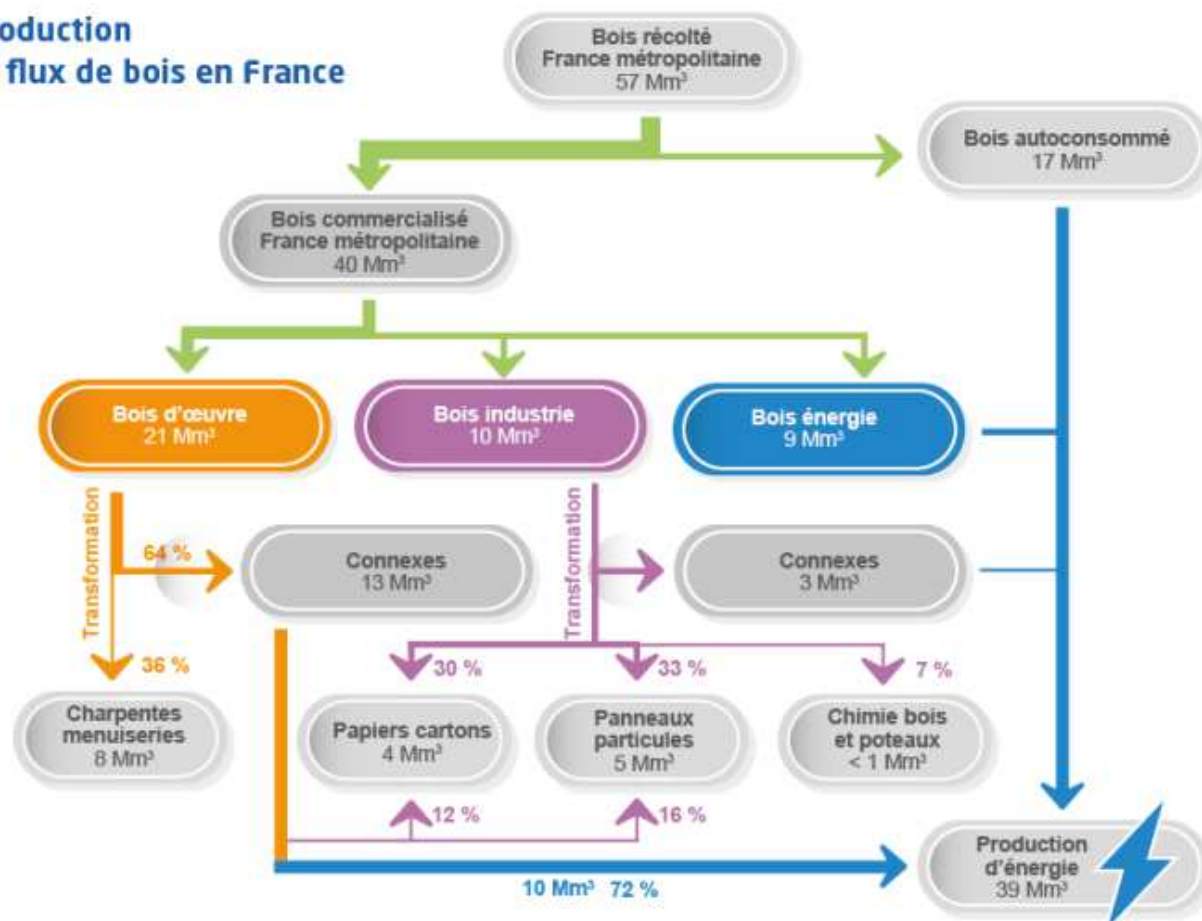
3^{ème} forêt d'Europe avec 2 800 Mm³ sur pied et 17,3 Mha

Filière bois déficitaire en lien avec l'importation forte de sciages résineux et de produits bois d'ingénierie

La forêt française est principalement feuillue (72% des surfaces forestières et 57% des volumes sur pied)

la production Française de sciages résineux est de 7,3 Mm³/an contre 1,3 Mm³/an de sciages feuillus

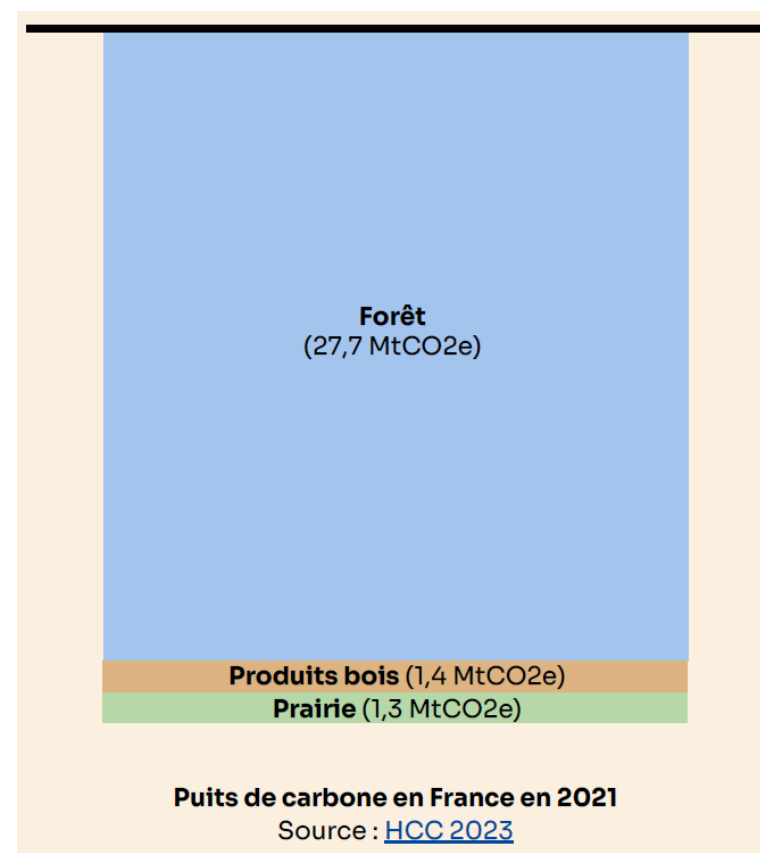
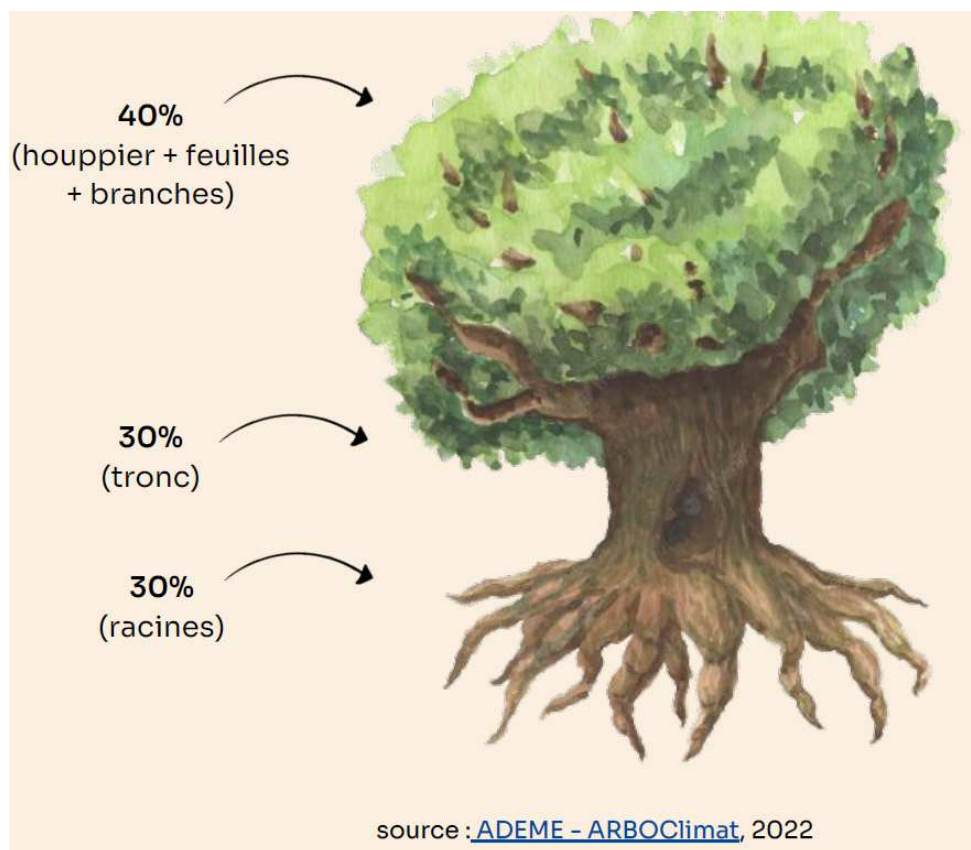
Production et flux de bois en France



Note : les importations, les exportations et le recyclage ne sont pas indiqués dans un souci de lisibilité.

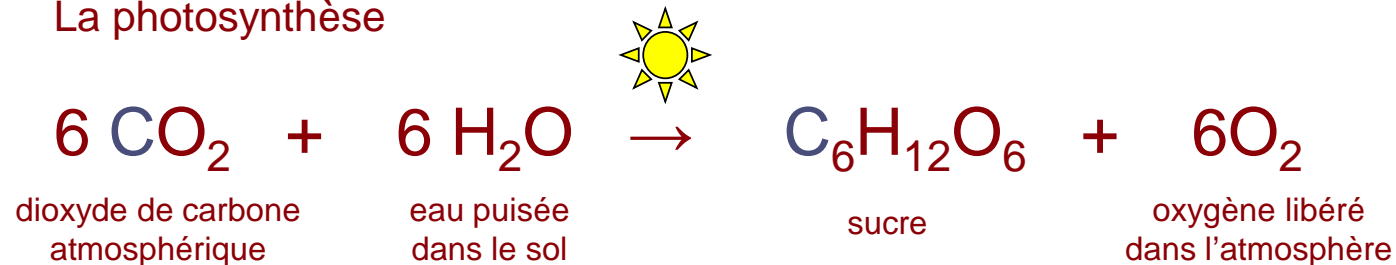
Source : France Stratégie, d'après Agreste (2023) et ADEME 2021

La forêt représente l'essentiel des puits de carbone en France



Le bois est un stock de carbone issu du CO₂ atmosphérique

La photosynthèse



Les sucres fabriqués par photosynthèse sont

- utilisés comme matière première pour fabriquer les feuilles, les fleurs, les fruits, **le bois**, l'écorce, ...
- utilisés comme source d'énergie (la respiration est la réaction inverse de la photosynthèse : l'oxydation des sucres libèrent de l'énergie)
- stockés comme réserve sous forme d'amidon

Composition élémentaire du bois
(en pourcentage par rapport à la masse anhydre)

carbone : 50 %

oxygène : 43%

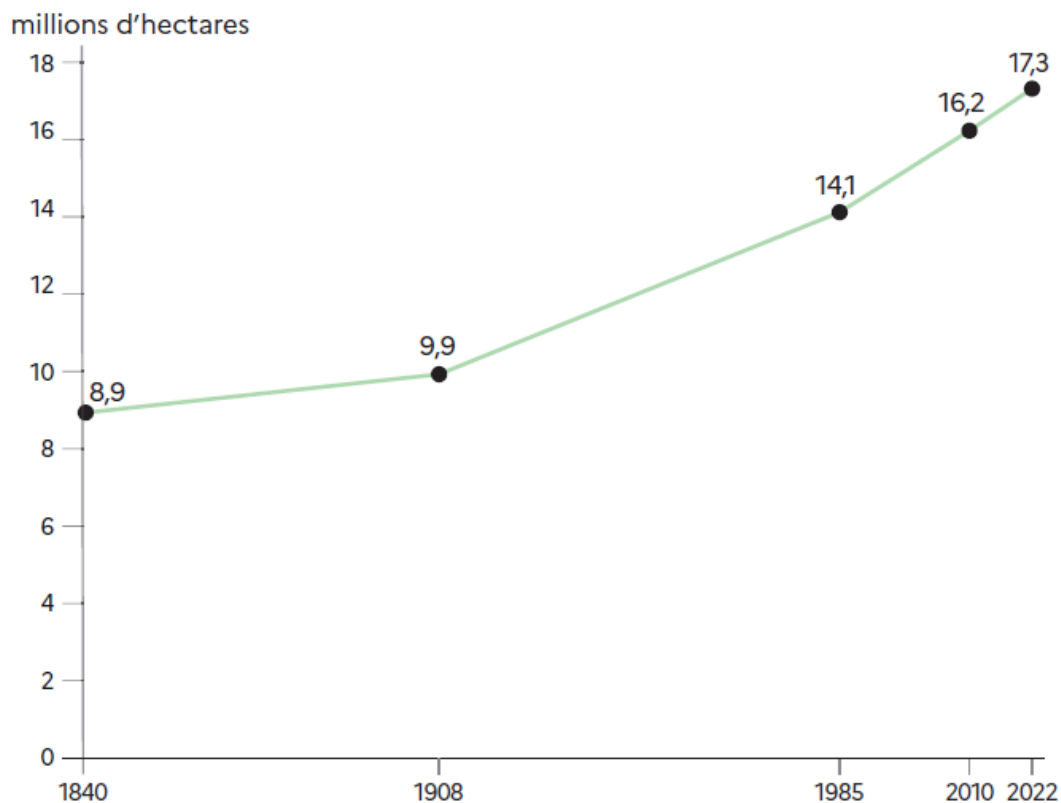
hydrogène : 6%

azote : 1%

Evolution de la surface forestière

La forêt capte cependant 2 fois moins de CO₂ qu'il y a 10 ans :

- Sécheresse et canicules
- Insectes ravageurs
- Incendies

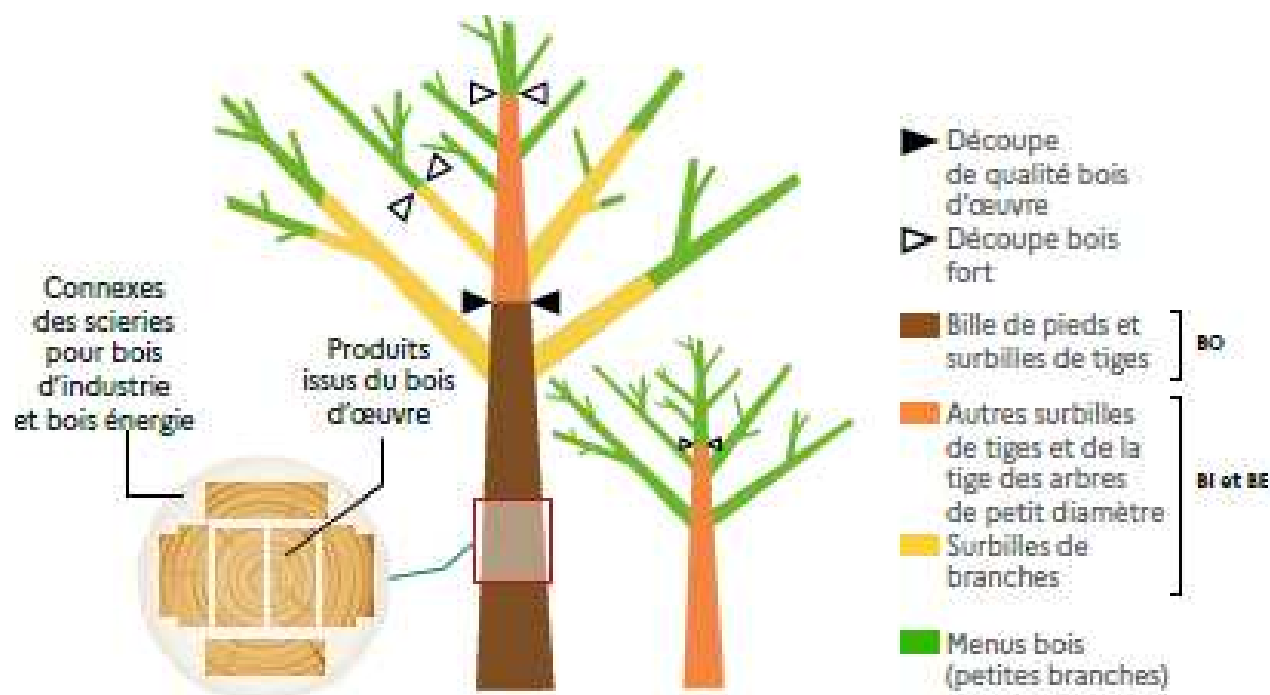


Source : Memento IGN 2023

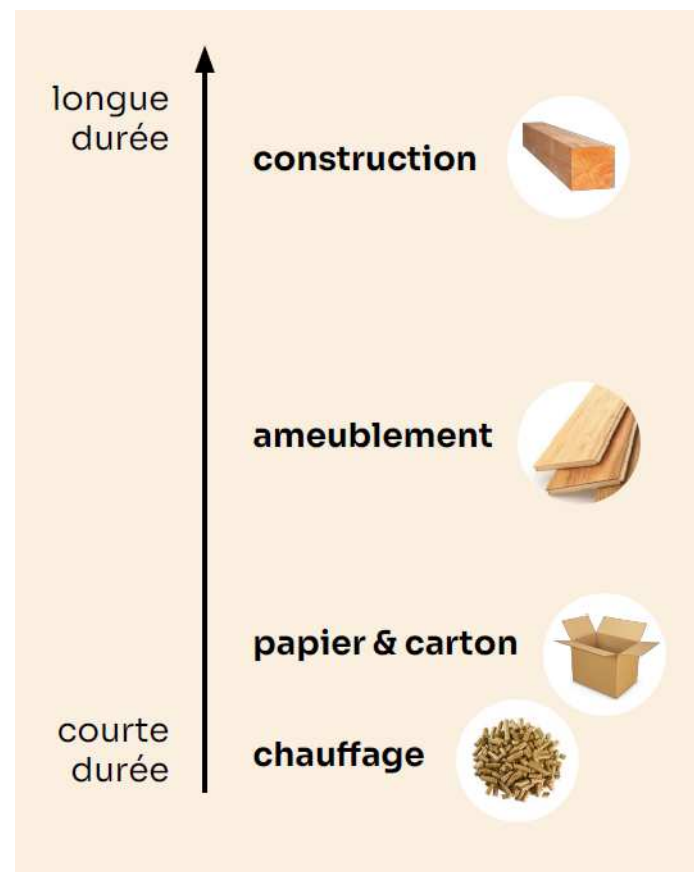


Exemple du Hêtre (source image Le Monde)

La complémentarité des usages du bois

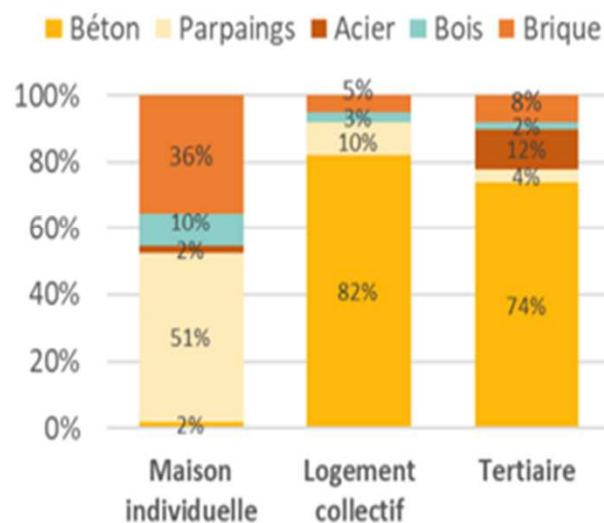


Infographie réalisée par l'ADEME

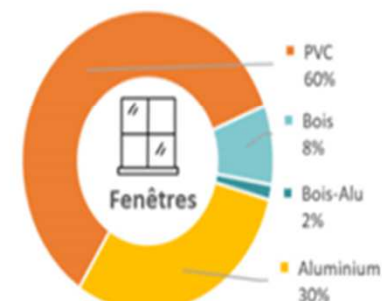
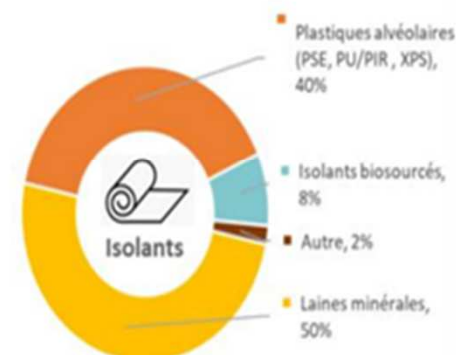


Les matériaux biosourcés dans le secteur du bâtiment

La part actuelle des biosourcés dans le secteur du bâtiment, en France



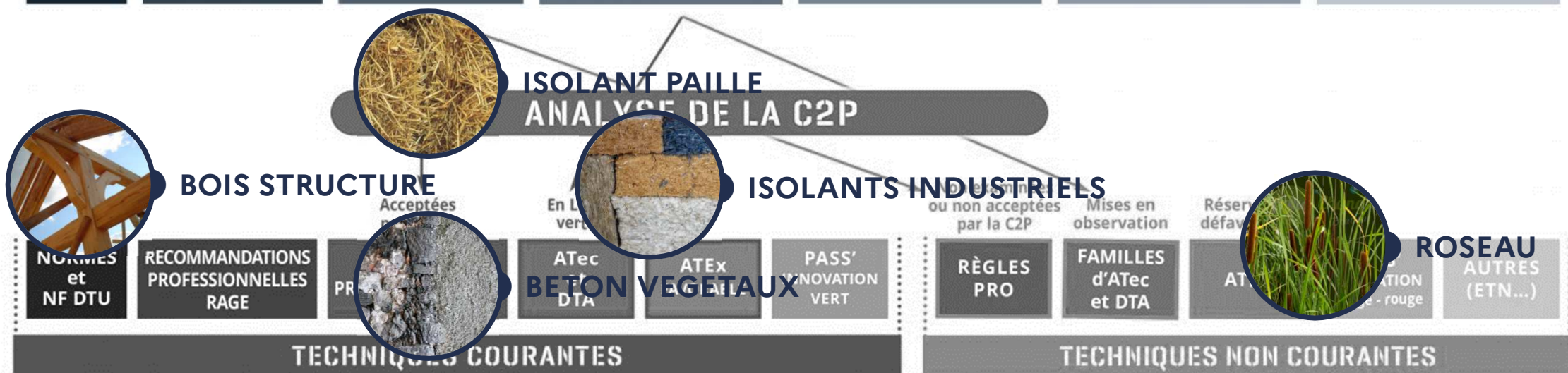
Systèmes constructifs



Sources: Observatoire E+C- du Hub/ Le Moniteur, 2019/ LEK, 2020

Différents niveaux de maturité des filières

DOMAINE D'ANALYSE DE LA C2P



Différents niveaux de maturité des filières

DOMAINE D'ANALYSE DE LA C2P



REMPLEISSAGE ISOLANT DE MURS OSSATURE BOIS

ANALYSE DE LA C2P



SOUFFLAGE DE PAILLE HÂCHÉE



ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR



Le bois, un matériau performant



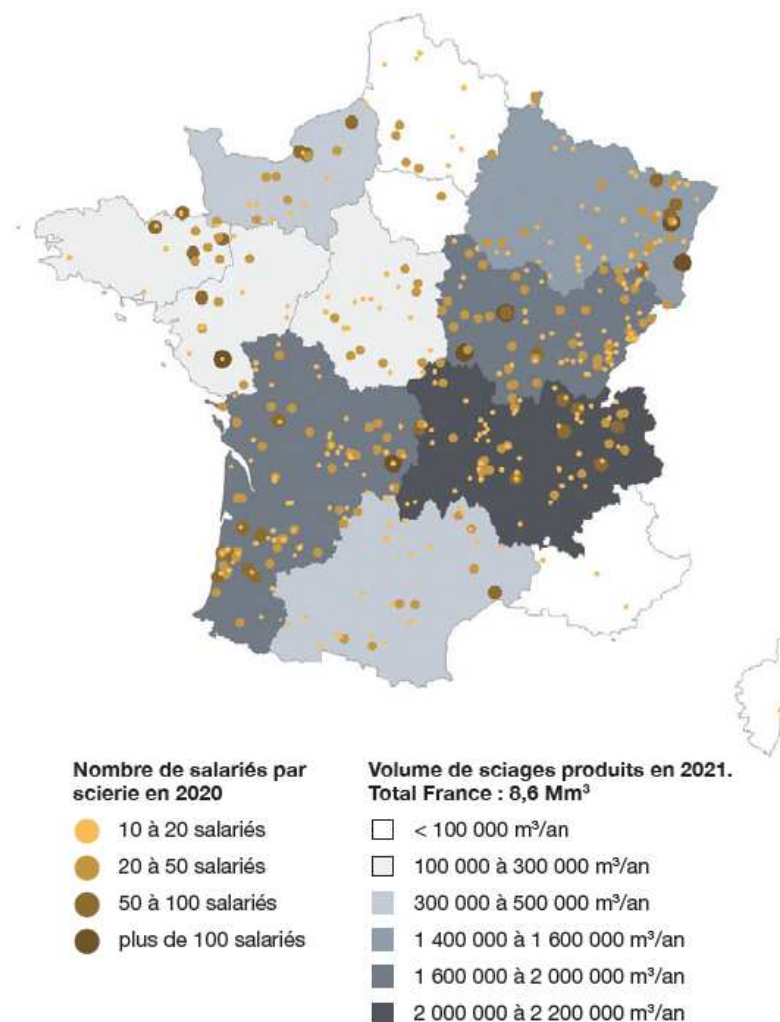
Solutions techniques éprouvées qui répondent à la RE 2020

- De nombreuses références : <https://www.prixnational-boisconstruction.org>
- Des FDES par système constructif qui montrent la performance environnementale : DE-boisdefrance.fr
- S'assurer de garanties sur la gestion durable des ressources forestières : PEFC ou FSC



Des filières territoriales

- Des scieries dans les différentes régions forestières à proximité des zones d'approvisionnement
- Des réseaux d'animation entre les acteurs dans chaque région : fibois-france.fr
- Les pactes bois-biosourcés, un outil pour s'engager au niveau territorial

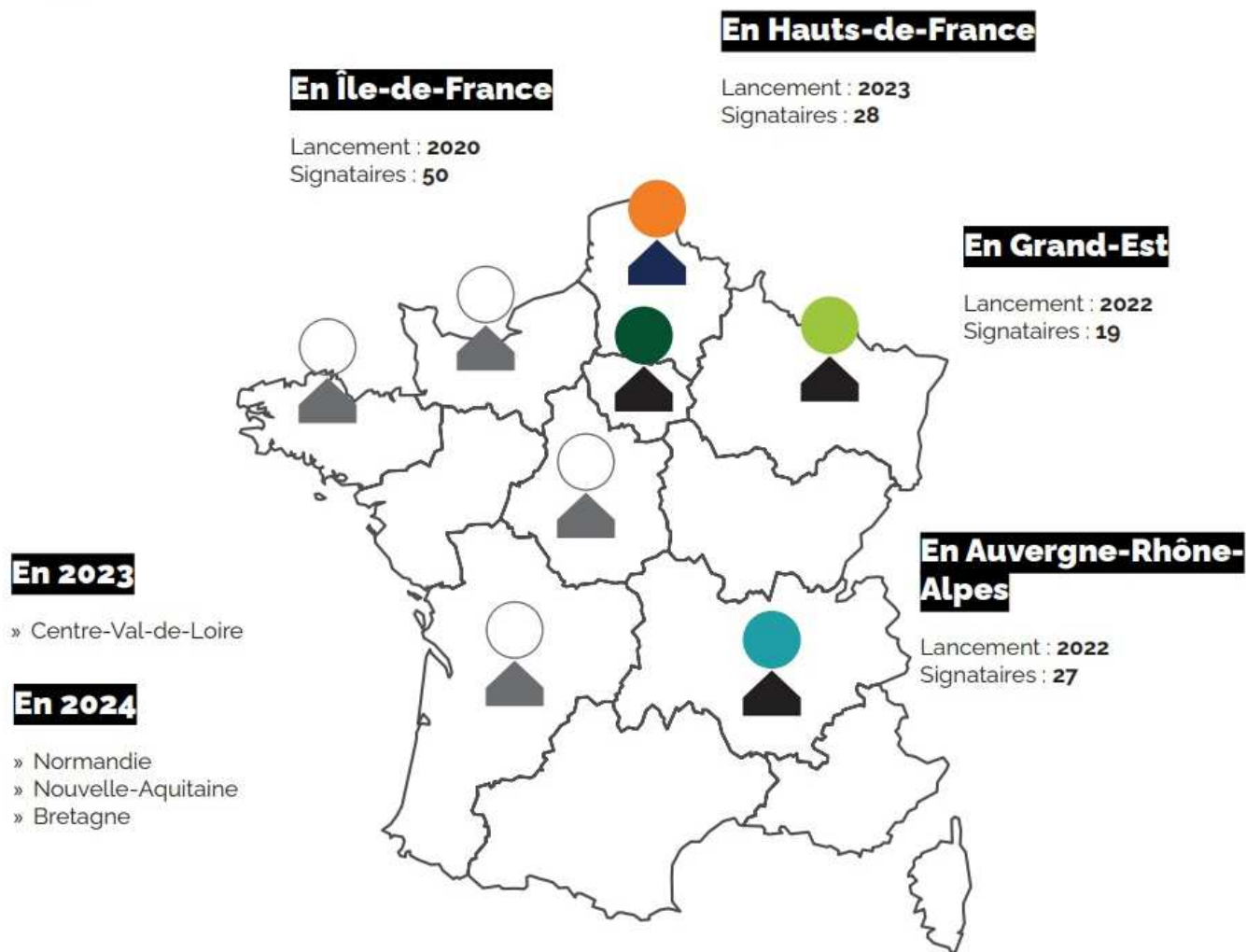


Les objectifs des Pactes bois-biosourcés

- ✓ **Un contrat entre les MOA et la filière forêt-bois**
- ✓ **Parler construction neuve et rénovation**
- ✓ **Anticipation des projets et m2 construits en bois**
- ✓ **Mettre en mouvement tous les acteurs de la filière pour répondre à cette commande**
- ✓ **Intégrer les autres matériaux biosourcés**
- ✓ **Un accompagnement des signataires tout au long du PACTE (ateliers, visites, formations...)**
- ✓ **De nombreux partenaires nationaux : FPI, CNOA, AQC, Bois de France, FSC, PEFC, Interchanvre.**



Le déploiement des Pactes bois-biosourcés



Les Pactes bois-biosourcés en Chiffres

- ✓ 123 signataires dont 23 collectivités, 19 aménageurs, 34 bailleurs, 45 promoteurs,
- ✓ + de 3 Millions de m2 de construction bois prévu à 4-6 ans
- ✓ (dont 1,6 M en Ile-de-France)
- ✓ Engagement à 10 %, 20% ou 40% de sa production en bois ;
- ✓ 100% PEFC ou FSC ;
- ✓ A minima 30% de bois français.

Isolation des combles non-aménagés

> Ouate de cellulose

- Isolation en vrac par soufflage à l'aide d'une machine dédiée (ou épandage manuel)

Avantages :

- Produit compétitif en matière de prix
- Mise en œuvre maîtrisée par de nombreux artisans
- Pas de polyester dans les produits vrac

Règles de l'art et assurabilité :

- Mise en œuvre DTU 45.11
- Produits sous ATec
- Produits sous ACERMI



Isolation des combles non-aménagés

> Autres isolants

- Fibres de coton recyclé, de bois, de chanvre, de laine ou encore balles de riz
- Isolation en vrac par soufflage à l'aide d'une machine dédiée (ou épandage manuel)

Avantages :

- Produits parfois locaux
- Pas de polyester dans les produits vrac

Règles de l'art et assurabilité :

- Certains produits sous ATEEx (Chanvre Mellois)
- Certains produits sous ACERMI ou testés (Métisse Flocon)



Illustration : Métisse

Isolation des combles non- aménagés

> Autres isolants

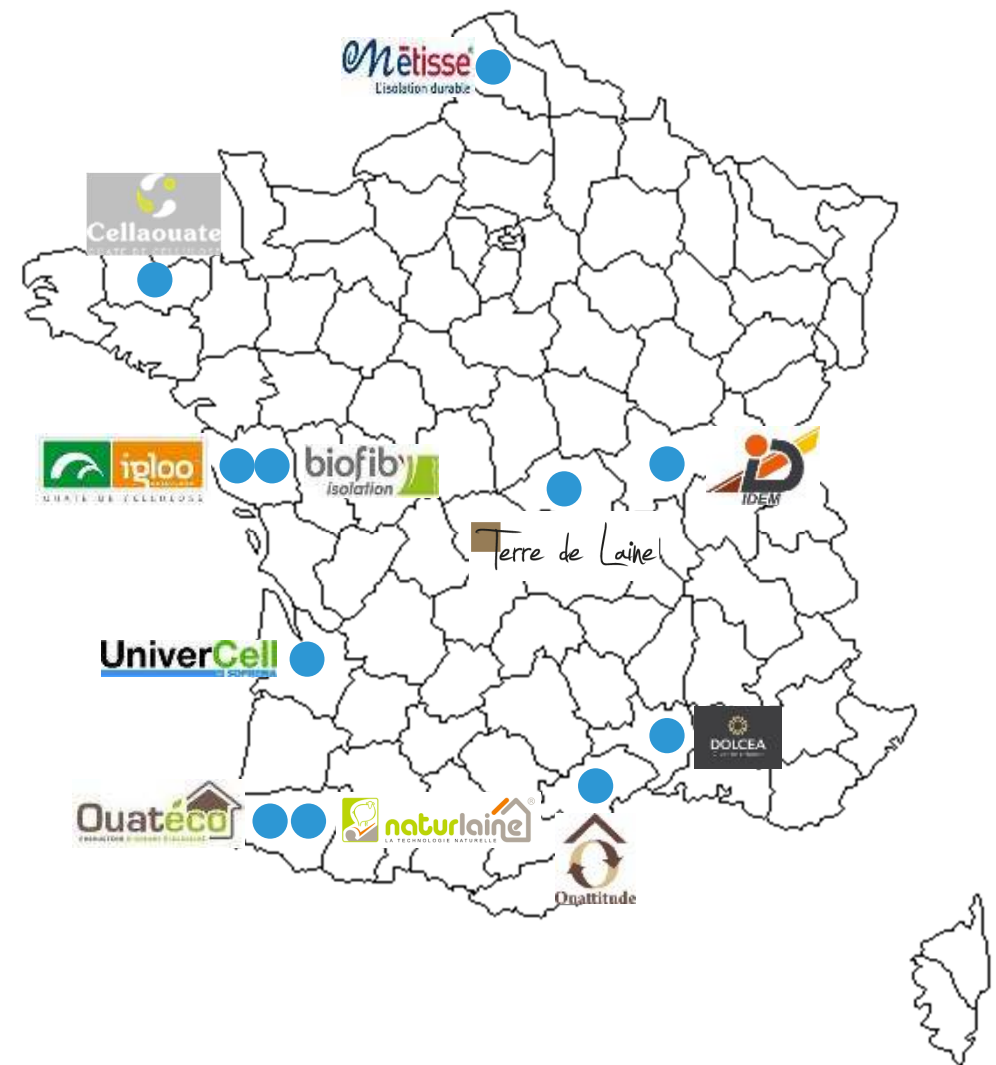
- Fibres de coton recyclé, de bois, de chanvre, de laine ou encore balles de riz
- Isolation en vrac par soufflage à l'aide d'une machine dédiée (ou épandage manuel)

Avantages :

- Produits parfois locaux
- Pas de polyester dans les produits vrac

Règles de l'art et assurabilité :

- Certains produits sous ATE_{Ex} (Chanvre Mellois)
- Certains produits sous ACERMI ou testés (Métisse Flocon)



Isolation thermique par l'intérieur

> Fibre de bois

- Pose manuelle de panneaux semi-rigides, découpe avec outils adaptés

Avantages :

- Produit compétitif en matière de prix
- Mise en œuvre maîtrisée par de nombreux artisans

Règles de l'art et assurabilité :

- Norme produit EN 13171
- Mise en œuvre DTU 20.1, 23.1, 25.41, 31.2
- Produits sous ATec ou DTA
- Produits sous ACERMI



Isolation thermique par l'intérieur

> Autres isolants

- Fibres de coton recyclé, de paille de riz, de chanvre, de laine ou de lin (parfois en mélanges)
- Pose manuelle de panneaux semi-rigides, découpe avec outils adaptés

Avantages :

- Découpe générant moins de poussière
- Mise en œuvre maîtrisée par de nombreux artisans

Règles de l'art et assurabilité :

- Mise en œuvre DTU 20.1, 23.1, 25.41, 31.2
- Produits sous ATec ou DTA
- Produits sous ACERMI

Direction Bioéconomie et Energies Renouvelable (DBER)
Cellule Bois, Biosourcés et Biocarburants (C3B)



Illustration : Biofib

Isolation thermique par l'intérieur

> Autres isolants

- Fibres de coton recyclé, de paille de riz, de chanvre, de laine ou de lin (parfois en mélanges)
- Pose manuelle de panneaux semi-rigides, découpe avec outils adaptés

Avantages :

- Découpe générant moins de poussière
- Mise en œuvre maîtrisée par de nombreux artisans

Règles de l'art et assurabilité :

- Mise en œuvre DTU 20.1, 23.1, 25.41, 31.2
- Produits sous ATec ou DTA
- Produits sous ACERMI

Direction Bioéconomie et Energies Renouvelable (DBER)
Cellule Bois, Biosourcés et Biocarburants (C3B)



Source : Karibati, 2022

Isolation thermique par l'extérieur

> Fibre de bois, liège

- Pose de panneaux rigides, entre ossature bois ou fixés au mur (chevilles à rosace ou colle), découpe avec outils adaptés

Avantages :

- Produits sous enduits compétitifs en matière de prix
- Différents types de finitions

Règles de l'art et assurabilité :

- Norme produit EN 13171
- Mise en œuvre DTU 45.3
- Produits sous ATec ou DTA
- Produits sous ACERMI

Direction Bioéconomie et Energies Renouvelable (DBER)
Cellule Bois, Biosourcés et Biocarburants (C3B)



Illustration : Steico

Isolation thermique par l'extérieur

> Fibre de bois, liège

- Pose de panneaux rigides, entre ossature bois ou fixés au mur (chevilles à rosace ou colle), découpe avec outils adaptés

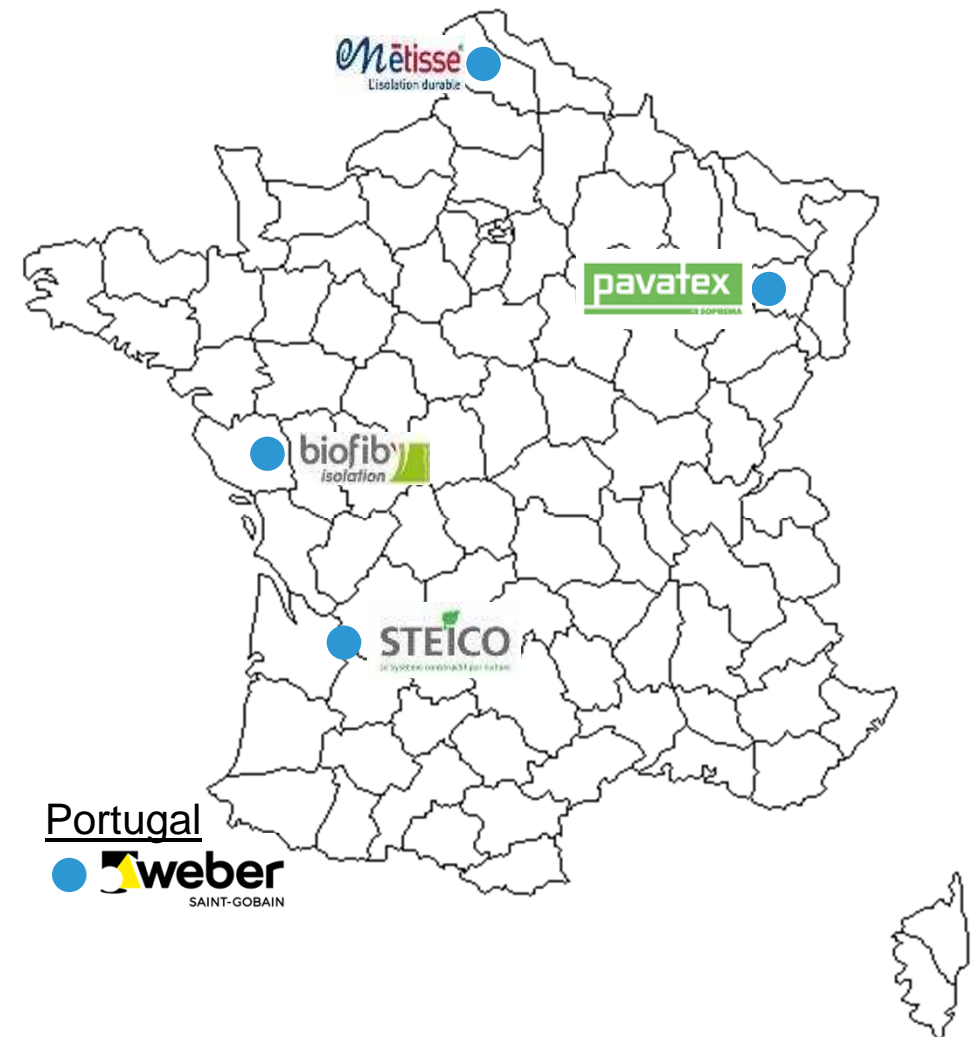
Avantages :

- Produits sous enduits compétitifs en matière de prix
- Différents types de finitions

Règles de l'art et assurabilité :

- Norme produit EN 13171
- Mise en œuvre DTU 45.3
- Produits sous ATec ou DTA
- Produits sous ACERMI

Direction Bioéconomie et Energies Renouvelable (DBER)
Cellule Bois, Biosourcés et Biocarburants (C3B)



Source : Karibati, 2022

Isolation thermique par l'extérieur

> Autres isolants

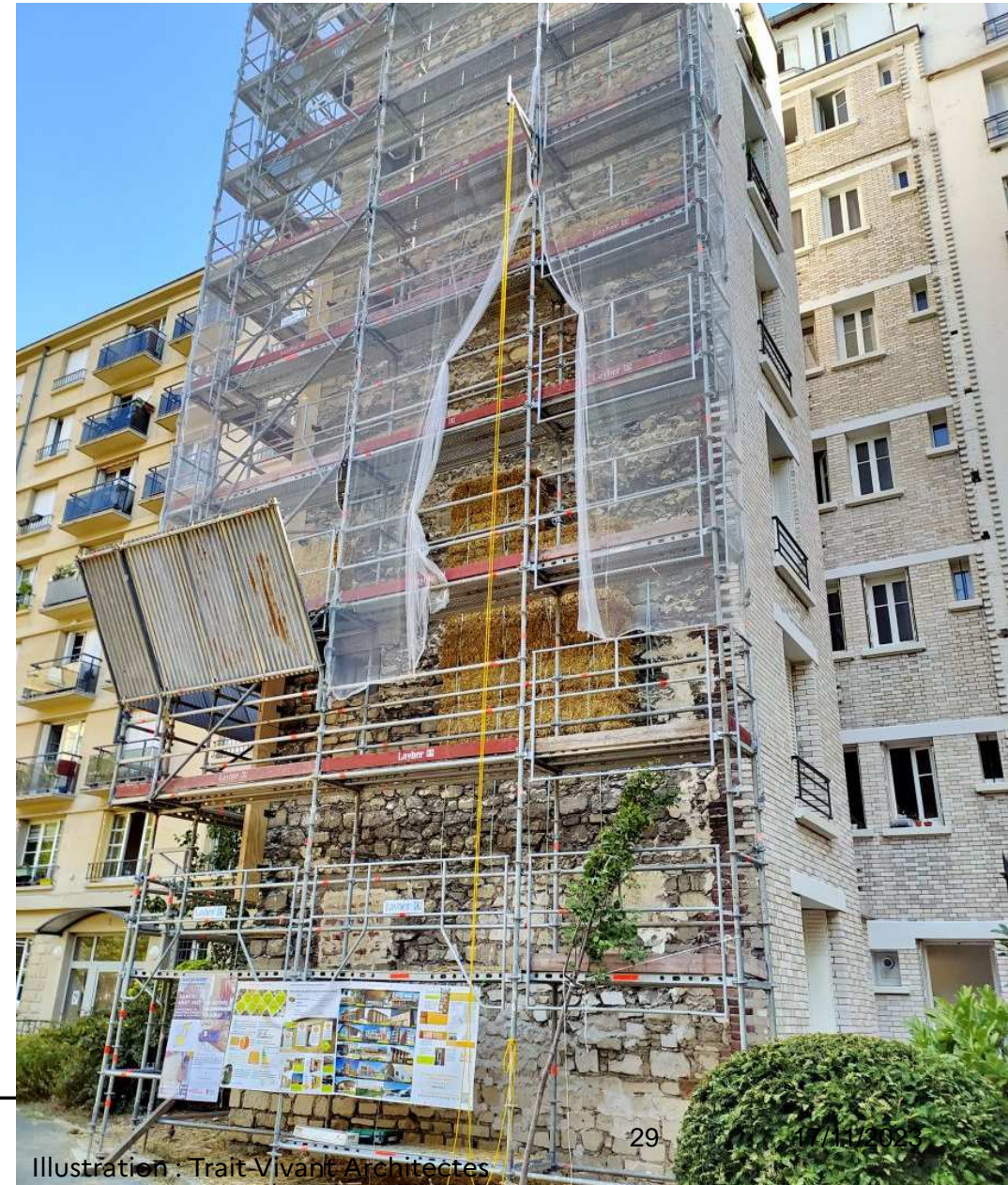
- Diverses techniques impliquant la paille (fixation avec bretelles) ou le chanvre (enduit projeté isolant)

Avantages :

- Produits parfois locaux
- Pas de polyester dans les produits vrac

Règles de l'art et assurabilité :

- Pas d'assurabilité systématique
- Retours d'expérience déjà acquis
- Projets de développement en cours par les filières



Isolation thermique par l'extérieur

> Autres isolants

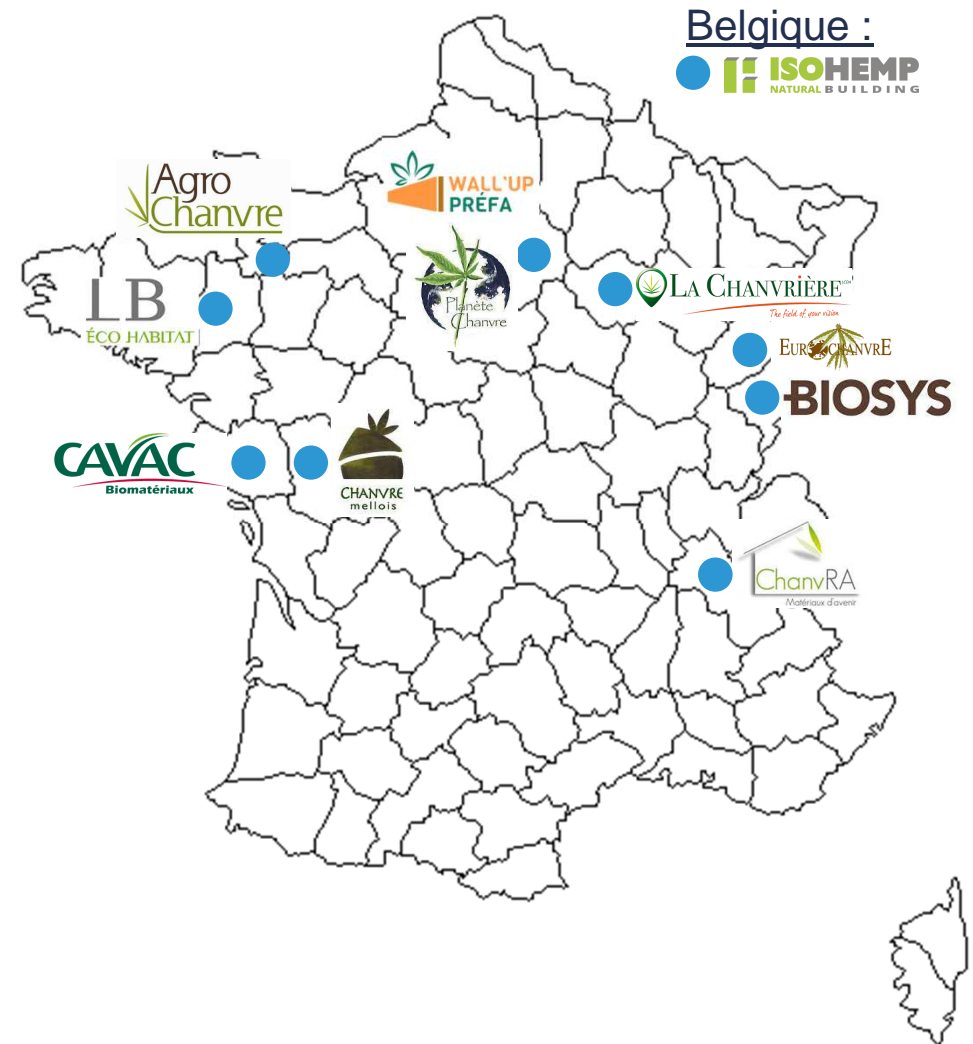
- Diverses techniques impliquant la paille (fixation avec bretelles) ou le chanvre (enduit projeté isolant)

Avantages :

- Produits parfois locaux
- Pas de polyester dans les produits vrac

Règles de l'art et assurabilité :

- Pas d'assurabilité systématique
- Retours d'expérience déjà acquis
- Projets de développement en cours par les filières



Isolation thermique par l'extérieur

> Autres isolants

- Diverses techniques impliquant la paille (fixation avec bretelles) ou le chanvre (enduit projeté isolant)

Avantages :

- Produits parfois locaux
- Pas de polyester dans les produits vrac

Règles de l'art et assurabilité :

- Pas d'assurabilité systématique
- Retours d'expérience déjà acquis
- Projets de développement en cours par les filières



Des ressources utiles

- > Réseau Français de la Construction Paille (RFCP) : www.rfcp.fr
- > Construire en Chanvre : www.construire-en-chanvre.fr
- > Chanvriers en Circuits Courts : www.chanvriersencircuitscourts.org
- > Association Bâtir en Balles : www.batirenballes.fr
- > Association des Industriels de la Construction Biosourcée (AICB) : www.batiment-biosource.fr
- > Association européenne des fabricants de ouate de cellulose (ECIMA) : www.ecima.net
- > Fédération Française de la Pierre Sèche (FFPS) : professionnels-pierre-seche.com
- > Association Nationale des Professionnels de la Terre Crue : www.asterre.org