

Cycle de webinaires :

Rénover et construire avec les filières locales, c'est possible !



Webinaire 1
03 avril 2023

Rénover et construire avec le bois local



Programme

13h30 - 13h40 : Introduction

Vincent Piotrowski - Chef de projet bâtiment - Direction de l'Action et de la Transition Économique - Métropole de Lyon

13h40 - 14h00 : Points clés de l'étude « Potentiel de développement des filières biosourcées et géosourcées sur le territoire élargi de la Métropole de Lyon »

Marion Chirat - Associée Fondatrice de la SCOP KARIBATI

- État des lieux de la filière bois sur le territoire Auvergne-Rhône-Alpes
- Freins / Leviers au développement de la filière
- Évaluation de la capacité locale / régionale des fabricants à répondre aux besoins du territoire métropolitain

14h00-14h20 : « Construire avec le bois : de quoi parle-t'on ? »

Douglas Martin - Directeur - FIBOIS 69

- Quels produits et systèmes sont disponibles localement ?
- Massifier l'utilisation du bois ? : quelles solutions privilégier par typologie de bâtiment ?

14h20-14h30 : Questions / Réponses

14h30-14h40 : REX d'une opération neuve tertiaire sur le territoire Métropolitain

Laurie-Anne SAY – Directrice de programme adjointe / Stéphane TONDAT – Directeur du service programme - NEXITY

14h40 -14h50 : REX d'une opération de rénovation de logements collectifs sur le territoire Métropolitain

Paul Sachot – Chargé de mission Expérimentation et Financement- Est Métropole Habitat

14h50-15h00 : Questions/ Réponses

15h00 : Conclusion finale

Béatrice Couturier - Chargée de mission aménagement durable - Direction de la Maîtrise d'Ouvrage Urbaine - Métropole de Lyon



Avant de commencer

Quelques règles et informations pour le bon déroulement de ce webinaire:



Pensez à bien couper vos micros .



Merci de posez vos questions dans le fil de discussion.



Ce webinaire est enregistré et sera disponible en replay .

Introduction

Vincent PIOTROWSKI

Chef de projet filière « Bâtiment Durable »

*Direction de l'Action et de la Transition Économiques
Métropole de Lyon*

Contexte

L'action de la Métropole de Lyon en faveur de la transition de la filière économique de la construction

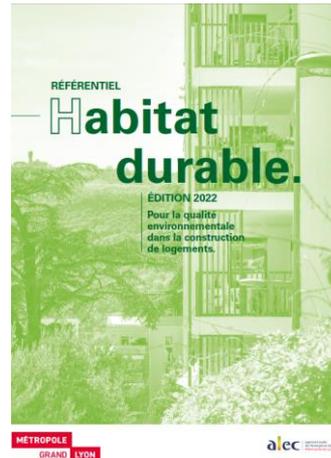
Une Métropole qui
vise l'exemplarité

SPAR

Schéma de Promotion des
Achats Responsables

**Pacte
bois-
biosourcés**
propulsé par le réseau FIBOIS

Une Métropole qui
incite



Une Métropole qui
accompagne

- Accompagnement des entreprises et des filières dans leur transition
- Plateformes des acteurs du BTP : interfaces avec le monde socio-économique

Contexte

Un état de lieux des filières du bio/géosourcé lancé en 2022 pour clarifier

- l'état du gisement matière de ces solutions
- leur enjeux de développement
- leur capacité à répondre aux besoins existants et futurs sur le territoire métropolitain

Des webinaires de restitution pour

- diffuser le plus largement possible pour faire connaître les résultats de ces travaux
- mettre en perspective avec une vision et un propos opérationnel

Points clés de l'étude « Potentiel de développement des filières biosourcées et géosourcées sur le territoire élargi de la Métropole de Lyon »

Marion Chirat
Associée Fondatrice
SCOP KARIBATI

Qui sommes nous

Karibati accompagne l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur du bâtiment biosourcé



RESSOURCES

Développement des filières locales



MATERIAUX

R&D, mise sur le marché de nouveaux produits



BATIMENT

Intégration des produits dans les opérations de construction et de rénovation

ÉTUDES & CONSEIL

développement territorial
innovation produit
analyse environnementale
conception des bâtiments

FORMATIONS ET SENSIBILISATION

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

entreprise agréée Crédit
d'Impôt Recherche / Innovation

Mais aussi :

- Développement d'outils spécifiques : Label Produit Biosourcé
- Concours Impact à destination des étudiants en école d'architecture....

Evaluation des enjeux et perspectives pour la filière bois

Sur la base des entretiens avec les acteurs

~30 entretiens menés avec les acteurs des « filières », avec les « fabricants », avec des « entreprises de mise en œuvre » entre mai et septembre 2022

Evaluation par filière et/ou par famille de produits :

- Enjeux et perspectives « ressources »
- Enjeux et perspectives « transformations »
- Enjeux et perspectives « structuration/acteurs »
- Enjeux et perspectives « cadre normatif »
- Enjeux et perspectives « environnementaux »

Appui sur d'autres études dont notamment:

- Etat des lieux des filières biosourcés réalisé auprès de la région Auvergne Rhône Alpes en 2015
- Etude réalisé auprès de la DREAL Auvergne Rhône Alpes en 2021-2022 sur la filière chanvre
- Etude réalisé au sein de l'OPALE sur la filière bois en 2022
- Etude réalisé auprès de la DREAL Auvergne Rhône Alpes en 2022 sur la filière paille

Contexte : La filière bois en région AURA

La forêt recouvre **37% du territoire régional** soit **528 millions de m3 de bois sur pied**. Elle est la **1^{ère} région française en volume de bois sur pied** répartis de la manière suivante :

- 290 millions de m3 de résineux;
- 238 millions de m3 de feuillus ;



En revanche, une majorité des arbres présents dans la région sont difficiles à exploiter pour 2 raisons principales:

- La forêt est détenue à majorité par des exploitants forestiers privés;
- 2/3 des forêts sont situés en zone de montagne soit 46% des volumes difficiles à exploiter;

Au niveau régional, **563 entreprises exploitent et récoltent le bois en forêt** soit **5 000 000 m3 de bois d'œuvre** exploités annuellement (= 1/3 de l'accroissement annuel naturel de la forêt).

Mais aussi

- 742 000 m3 pour la filière bois énergie;
- 577 000 m3 pour la filière bois industrie;

91% des bois exploités sont des résineux
alors qu'ils représentent un peu plus de
50% de bois sur pied

Le bois d'œuvre et les produits de constructions fabriqués en Région

De nombreux produits sont fabriqués en région à partir du bois local:

- **Bois de structure massif** : bois d'ossature, bois de charpente/solivage traditionnel, bois de charpente industriel, bois rond, madrier, bois abouté collé ou cloué
- **Bois pour l'extérieur** : bardage et tuile; terrasse
- **Bois pour l'intérieur** : parquets massifs, lambris bois massif, moulures et plinthes
- **Bois pour la menuiserie** : ébénisterie, agencement, ameublement, etc..
- **Aménagements paysagers** : traverses, rondins, clôtures, palissades, piquets, portails, mobiliers, pergolas.

La majorité des scieries sont **équipées pour traiter des bois résineux** ce qui explique l'utilisation toujours importante de bois d'importation.

Certains **produits techniques** sont plus difficiles à trouver localement on peut citer:

- CLT (cross laminated timber) bois lamellé croisé structurel plébiscité pour des ouvrages de grande hauteur mais qui est produit en quantité limitée par uniquement 5 scieries régionales.
- Carrelets en bois pour la fabrication de fenêtres.



Le bois d'œuvre et les produits de constructions fabriqués en Région

Les principales essences utilisées sont les suivantes :

Utilisation - Essence	Bardage/ Vêtue	Structure	Parquet/ Lambris	Aménagement extérieur	Menuiseries extérieures	Menuiseries intérieures	Agencement intérieur
Epicéa 	x	x	x	x	x		
Sapin 		x	x			x	x
Hêtre 	x	x	x				x
Chêne 	x	x	x	x	x		x
Châtaignier 	x	x	x	x	x		x
Frêne 	x		x				x
Pin sylvestre 	x		x				x
Douglas 	x	x	x	x	x		x
Mélèze 	x	x	x		x		x

Source : FIBOIS AURA

Principaux produits dérivés du bois



Bois massif
séché et raboté
(Ossature des murs...)



Bois contre-collé
Profils Duo, Trio
(Solivage...)



Bois lamellé-collé
(Poteaux, poutres...)



Panneaux de bois
contre-collé *(Murs
porteurs, planchers...)*



Lamibois
*(Contreventement murs,
assemblages...)*



Panneaux d'OSB
(Planchers, murs...)



Produits fibrés
*(Isolation des murs,
âmes (MDF – HDF))*



Menuiseries
(Ouvrants)



Bardage bois
*(Revêtement
extérieur)*



Parquets bois
(Revêtement de sol)



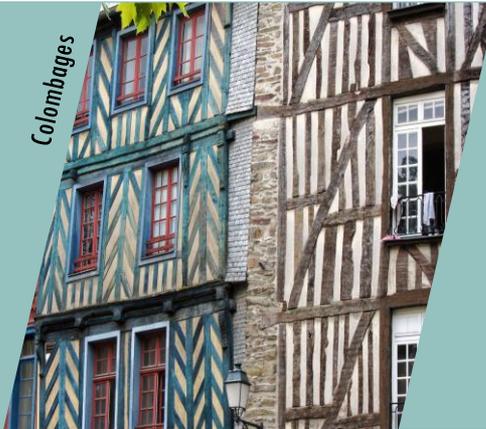
Lambris
(Revêtement intérieur)



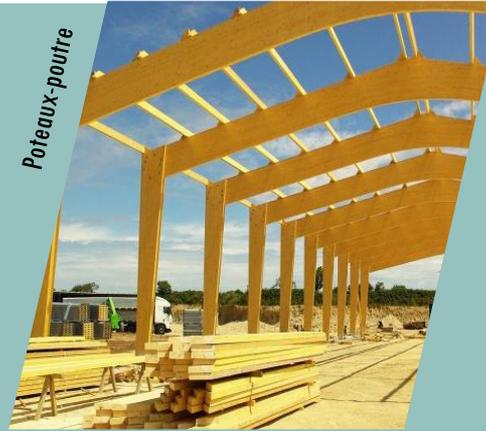
Mobilier
*(Aménagement
intérieur)*

Exemple de systèmes constructifs en structure

OSSATURE
BOIS



Poteaux-poutre



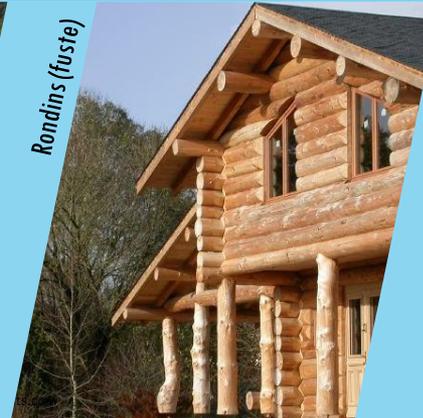
Ossature bois « plate-forme »



Madrier



Rondins (fuste)



BOIS
EMPILE

PANNEAUX
BOIS

Panneaux massifs multiplis



Provenance des bois

Les bois s'inscrit dans une logique environnementale vertueuse *a minima* si la forêt est gérée durablement

- Label de gestion durable : (PEFC, FSC) atteste du renouvellement des boisements mais pas d'autres critères (par exemple biodiversité?)

Pour améliorer la traçabilité des bois de nombreux labels et certifications sont développés:

- Bois de France
- Bois des Alpes

Plus régionalement

- Bois des territoires du massif central
- AOC Bois de Chartreuse / Bois du Jura
- Etc...



Freins identifiés par les acteurs interrogés

- **Freins liés à la « ressource »**

La ressource bois est largement disponible localement – 550 M de m³ sur pied – mais ne répond pas toujours aux exigences du bâtiment, qui en exploite seulement 5 M de m³.

L'effet du réchauffement climatique : renouvellement de la forêt avec des espèces plus méridionales. Le risque incendie (feu de forêt) est aussi un enjeu considéré par la filière, dont les nouvelles plantations doivent tenir compte.

Le coût de la matière première est aussi un frein qui favorise l'importation, notamment pour les acteurs les plus importants.

- **Freins liés à la « transformation »**

Certains process de fabrication imposent une qualité de sciage qui n'existent pas dans la région, et les industriels et fabricants ne s'approvisionnent pas tous localement.

- **Frein liés à la « structuration/acteurs »**

La construction bois en AURA est partagée entre des acteurs locaux, qui peuvent répondre à des marchés modestes et aux besoins des particuliers, et des acteurs industriels plus importants qui ont une dimension nationale et au-delà.

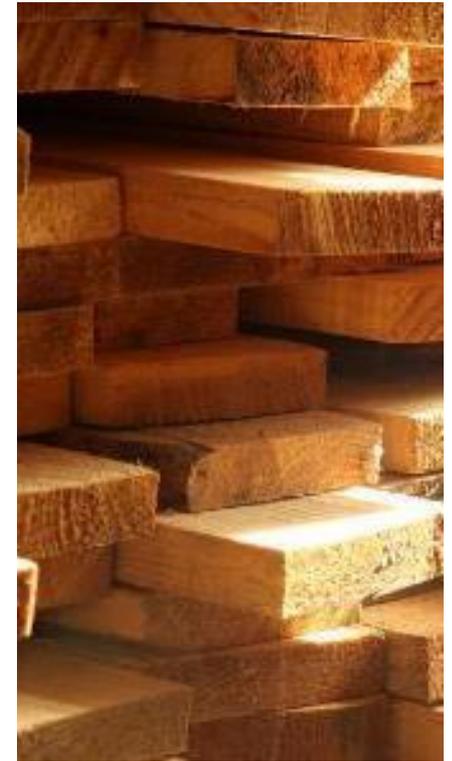
Les fabricants/entreprises en développement remontent des difficultés à recruter.

- **Freins liés aux « cadre normatif »**

Sur les ERP et les logements collectifs à partir de la 3^{ème} famille, la réglementation incendie impose des dispositions particulières.

- **Freins liés aux « enjeux environnementaux »**

Encore beaucoup d'import de bois d'Autriche et de l'Est de l'Europe et d'export qui engendrent des transports qui ne sont pas neutres en carbone.



Perspectives pour la Construction bois en Région

- **Perspectives « ressources »**

Avec le bois disponible et la filière telle quelle est structurée actuellement il serait possible de passer de 9% de logements construits en bois à 40%.

- **Perspectives « transformations »**

Les acteurs industriels investissent dans des outils de production qui peuvent répondre dès à présent aux enjeux de massification. La plupart des acteurs ont la capacité d'augmenter leur productivité et sont dans une dynamique de croissance.

- **Perspectives « structuration/acteurs »**

Les marchés sont répartis et la filière est structurée pour apporter des réponses à tous les critères.

- **Perspectives « cadre normatif »**

La construction bois est déjà inscrite dans les cadres normatifs, les DTU encadrent la mise en œuvre, et les industriels se dotent d'avis technique pour les systèmes constructifs innovants.

- **Perspectives « enjeux environnementaux »**

Beaucoup de données environnementales disponibles et l'intérêt du bois et le stock du carbone prolongé lors de la mise en œuvre dans le bâtiment



Evaluation de la capacité des entreprises à répondre aux besoins de la métropole

Calcul des besoins de la Métropole de Lyon pour le logement et le tertiaire à l'horizon 2030 :

Sur la base des projections de surface de plancher en construction ou à construire (**rénovation non incluse**)

Règle appliquée pour le calcul d'incorporation de matériaux biosourcés dans les bâtiments:

- 20% des bâtiments avec 18 kg de biosourcé/m² SDP (objectif 2022 du référentiel Habitat durable)
- 80% avec un objectif de 24 kg de biosourcés/m² SDP (objectif 2025 du référentiel Habitat durable)

Hypothèse de base :

D'ici 2030 :

- Construction de 7000 logements par an, soit 63000 logements construites sur 9 ans soit environ 4 millions de m² SDP
- Construction de 1 359 597 m² SDP de bureaux

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total (Tonnes)
Logements (tonnes de biosourcés)	10 693	10 693	10 693	10 693	10 693	10 693	10 693	10 693	85 546
Tertiaire (tonnes de biosourcés)	1 254	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	29 745
Total Metropole Lyon (tonnes de biosourcés)	11 947	14 763	14 763	14 763	14 763	14 763	14 763	14 763	115 290

Evaluation de la capacité des entreprises à répondre aux besoins de la métropole

Calcul des besoins de la Métropole de Lyon pour le logement et le tertiaire à l'horizon 2030 :

Sur la base des projections de surface de plancher en construction ou à construire (**rénovation non incluse**).

Hypothèse haute :

Afin de parer tout risque d'erreur concernant l'approche des capacités constructibles et sur l'éventualité d'une forte poussée de la demande en matière de biosourcés et géosourcés, une 2^{ème} hypothèse basée sur les données d'études de capacité qui prennent en compte le gisement foncier potentiellement mobilisable sur les secteurs de projet, les terrains mutables, le pavillonnaire, les très grandes emprises a été étudiée

Soit d'ici 2030 :

- Construction de 119 703 logements soit environ 7 979 402 m² SDP
- Construction de 1 359 597 m² SDP de bureaux

Soit par an : + 886 000 m² SDP de logements collectifs et + 178 514m² SDP de bureaux

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total (Tonnes)
Logements (tonnes de biosourcés)	20 214	20 214	20 214	20 214	20 214	20 214	20 214	20 214	161 716
Tertiaire (tonnes de biosourcés)	1 254	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	29 745
Total Metropole Lyon (tonnes de biosourcés)	21 468	24 285	24 285	24 285	24 285	24 285	24 285	24 285	191 461

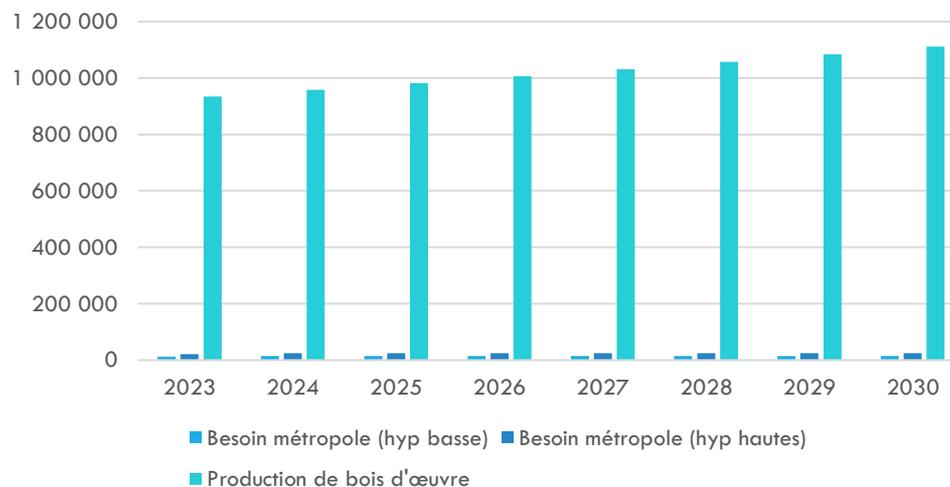
Comparaison des besoins de la métropole avec la disponibilité en bois local (ressources)

Calcul de la disponibilité en bois:

Calcul réalisé sur la base des productions de sciage régionales (chiffre 2021 Agreste) avec une évolution de 2,5% / an

Filière bois	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
<i>prod sciage bois d'œuvre (en m3)</i>	1 869 000	1 915 725	1 963 618	2 012 709	2 063 026	2 114 602	2 167 467	2 221 654	16 327 801
<i>prod sciage bois d'œuvre (en tonnes de biosourcés)</i>	934 500	957 863	981 809	1 006 354	1 031 513	1 057 301	1 083 733	1 110 827	8 163 900

Comparaison des besoins VS production de bois d'œuvre (en tonnes de biosourcés)



Avec cette hypothèse les besoins de la métropole représentent 2% de la disponibilité en bois régional.

Simulations pour plusieurs configurations de bâtiment

Avec le simulateur Bois-biosourcés analyse de plusieurs configurations de bâtiment intégrant du bois :

	Sref (m ²)	Qt biosourcées (kg/SDP)	Volume bois (m ³ /bâtiment)	Ic construction (kg eq.CO2/m ² Sref)
Bâtiment 3 niveaux- ossature béton - FOB - isolant biosourcé - bardage composite	1000	29,2	39,8	983
Bâtiment 3 niveaux- ossature béton - FOB - paille - bardage composite	1000	59,6	39,8	972
Bâtiment 3 niveaux- RDC Béton et planchers bétons - 2 niveaux poteaux poutres bois + FOB+ charpente industrielle + isolant biosourcé	1000	94,3	59,72	958

On note qu'avec ces configurations les quantités de biosourcés embarquées dans les bâtiments sont plus importantes (> 24 kg / m² SDP).

En prenant l'hypothèse que l'ensemble des bâtiments construits sur la métropole sur une année

	Part des bâtiments intégrant ces systèmes	Quantité biosourcés (tonnes)
Bâtiment 3 niveaux ossature béton - FOB - isolant biosourcé - bardage composite	33%	8 630
Bâtiment 3 niveaux ossature béton - FOB - paille - bardage composite	33%	17 614
Bâtiment 3 niveaux- RDC Béton - 2 niveaux Poteaux poutres + FOB+ charpente industrielle + isolant biosourcé	33%	27 869
	100%	26 243

Avec cette hypothèse les besoins de la métropole représentent 3% de la disponibilité en bois régional.

Perspectives



L'ensemble des bâtiments de la métropole construit d'ici 2030 selon le référentiel en atteignant le niveau 1 du label « bâtiment biosourcés » pour 20% des bâtiments et le niveau 2 pour 80% des bâtiments **consommeraient environ 200 000 Tonnes de matières premières biosourcées.**

Soit l'équivalent de 320 000 tonnes éq CO2 de carbone biogénique renouvelable qui pourraient être stockées pour une période allant **de 25 à 600*ans**

Une telle hypothèse consommerait moins de **3 % de la ressource disponible localement**

*Age de la charpente de Notre Dame de Paris au moment de l'incendie

Evolution des exigences de la RE2020 :

Pour le logement collectif, la valeur de l'exigence réglementaire sur l'indicateur « réchauffement climatique » Ic Construction_max pour le bâtiment visé évoluera de **-33% entre 2022 et 2031**

Les solutions **mixtes bétons et biosourcés pourraient répondre pour la plupart aux objectifs 2025** en étant bien étudié.

Les solutions faisant la **part belle aux biosourcés (construction bois paille par exemple) anticipe les niveaux de 2031.**

Conclusion générale de l'étude (toutes filières)

L'étude a montré que les produits biosourcés et géosourcés sont bien développés dans la région Auvergne Rhône Alpes, cependant plusieurs points peuvent encore constituer des freins à leur bonne mise en œuvre dans les projets :

- Les techniques constructives actuellement développées sur le marché ne sont **pas toutes aptes à l'usage** pour les typologies de bâtiments à construire dans la métropole (avis technique ou autre preuve d'aptitude à l'usage limité à une certaine hauteur de bâtiment par exemple).
- Les acteurs de l'acte de construire (notamment maître d'ouvrage/ maître d'œuvre mais aussi constructeurs) ne sont **pas assez sensibilisés / formés** et peuvent avoir de la difficulté à trouver l'information et donc sauter le pas de l'utilisation de ces matériaux.
- Les **disponibilités par ressources et systèmes constructifs sont disparates** et il y a donc un enjeu fort à privilégier la mixité des matériaux sur les projets et non pas une filière au profit d'une autre.
- Le **coût de certains systèmes (fournitures + pose) représentent un frein à leur prescription** si on limite la comparaison à l'application. Bien souvent en regardant à une échelle plus large : bâtiment voir même étude coût global on peut trouver des équilibres :

Construire avec le bois : de quoi parle-t 'on ?

Douglas Martin

Directeur

FIBOIS 69

✓ **Utilisation du bois :
Sourcing**

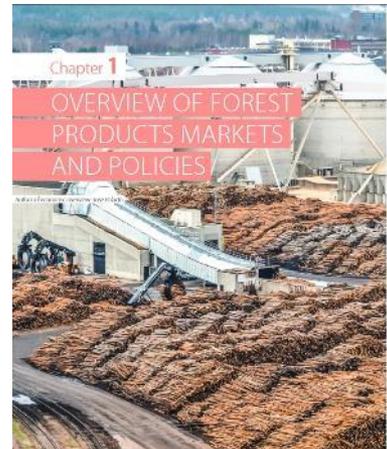


Figure 1. Gross value of inter-regional trade in raw wood in 2003



Source: FAOSTAT

✓ **Applications du bois dans le
bâtiment : Recettes**



Kondo Horuy-ji, Japon (607)



Photo-
montage
(interne)

Sourcing

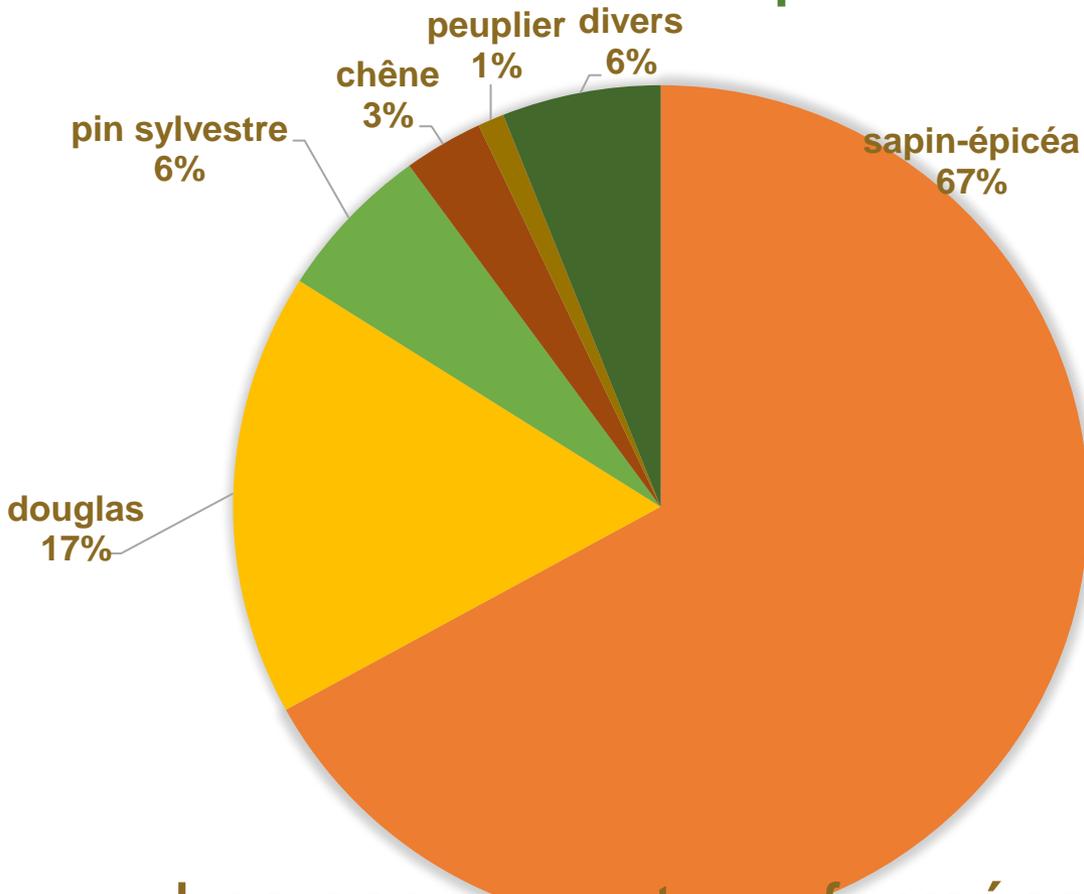
Photo: delaterrealaterre.com



La culture de l'arbre = la sylviculture

Sourcing

Tri par essence



Les essences transformées dans la région

03/04/2023





Sourcing

Disponibilité locale
Economie de la matière

Croisement technicité vs. disponibilité locale

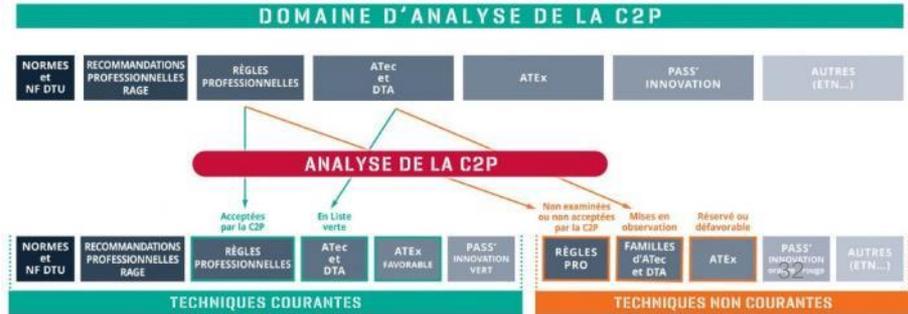
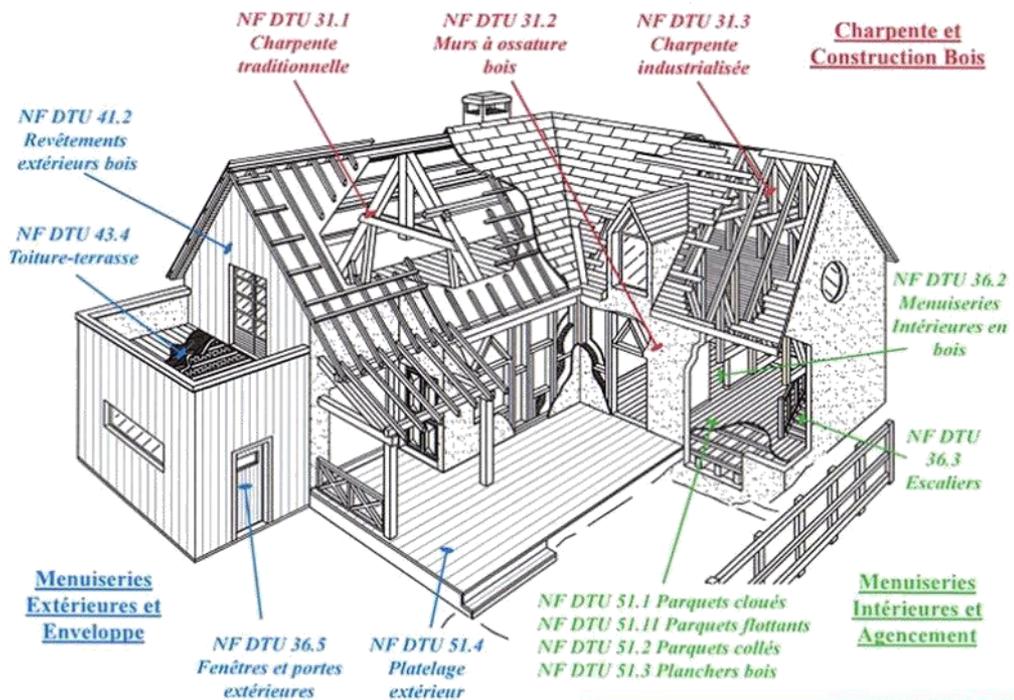
Tri par produit

Technicité
Energie grise



Recettes

Techniques courantes



Recettes

Techniques courantes

CATALOGUE SIMPLIFIÉ DES SOLUTIONS BOIS-BIOSOURCÉS
« TECHNIQUEMENT ET ÉCONOMIQUEMENT VIABLES »

CONSTRUCTION NEUVE –

LES CONSTRUCTIONS (logements, bureaux et ERP)



• DERNIER PLANCHER À MOINS DE 8M

Le bois et biosourcés très bien adaptés et compétitifs

Bois apparent possible

• DERNIER PLANCHER À PLUS DE 8M ET MOINS DE 28M

Le bois adapté pour façades MOB (avec respect C+D et bardages bs1d0)

+ éventuellement planchers structures bois (mais avec plus-value)

Pas de bois apparent

«Coeur de marché» pour les solutions bois-biosourcés

LES CONSTRUCTIONS EN HAUTEUR

- PLUS DE 28M DE PLANCHER EN LOGEMENT (4ÈME FAMILLE ET IHG)
- PLUS DE 50M EN TERTIAIRE

Le bois «inadapté» car solutions très complexes et très coûteuses

«Marché marginal» pour le bois et les biosourcés

Précisions réglementaires :

La structure bois est réglementairement possible pour les logements collectifs de 4ème famille d'habitation (28m < h < 50m)

La structure bois est interdite pour les immeubles de grande hauteur (Logement h > 50m ou ERP h > 28m)

« Ambition-bois » et outils Recettes

CONFIGURATION 1

structure verticale et horizontale en béton, bardage bois sur 50% de la surface, isolant minéral, menuiserie bois.

niveau label biosourcé atteint	ratio de biosourcé (kg/m ² SDP)	nombre de produits biosourcés	nombre de familles produits biosourcés	volume approximatif de bois (m ³)	carbone biogénique (kg éq. CO ₂ /m ² SDP)
0	10	8	1	18	0,7



CONFIGURATION 2

structure poteau poutre béton sur 6 niveaux, **façade ossature bois**, bardage bois sur 50% de la façade, isolant minéral, menuiserie bois.

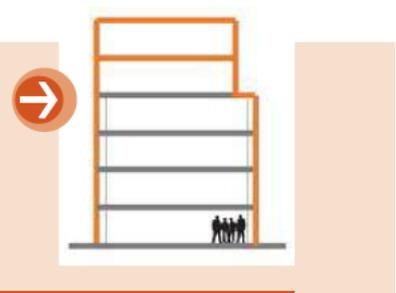
niveau label biosourcé atteint	ratio de biosourcé (kg/m ² SDP)	nombre de produits biosourcés	nombre de familles produits biosourcés	volume approximatif de bois (m ³)	carbone biogénique (kg éq. CO ₂ /m ² SDP)
1	25	9	1	43	19



CONFIGURATION 3

structure poteau poutre béton sur 4 niveaux avec **façade ossature bois** et 2 niveaux en attique en **ossature bois**, bardage bois sur 50% de la façade, isolant minéral, menuiserie bois.

niveau label biosourcé atteint	ratio de biosourcé (kg/m ² SDP)	nombre de produits biosourcés	nombre de familles produits biosourcés	volume approximatif de bois (m ³)	carbone biogénique (kg éq. CO ₂ /m ² SDP)
1	38	12	1	65	28



CONFIGURATION 4

structure verticale et horizontale en béton sur 4 niveaux et 2 niveaux en attique pour un duplex en ossature bois et un plancher CLT, bardage bois sur 50% de la façade, isolant minéral, menuiserie bois.

niveau label biosourcé atteint	ratio de biosourcé (kg/m ² SDP)	nombre de produits biosourcés	nombre de familles produits biosourcés	volume approximatif de bois (m ³)	carbone biogénique (kg éq. CO ₂ /m ² SDP)
1	26	12	1	45	24



Recettes

« Ambition-bois » et outils

CONFIGURATION 5

structure béton pour le RDC, 5 niveaux en ossature bois, noyau béton, bardage bois sur 50% de la façade, isolant minéral, menuiserie bois.

niveau label biosourcé atteint	ratio de biosourcé (kg/m ² SDP)	nombre de produits biosourcés	nombre de familles produits biosourcés	volume approximatif de bois (m ³)	carbone biogénique (kg éq. CO ₂ /m ² SDP)
1	60	12	1	103	62

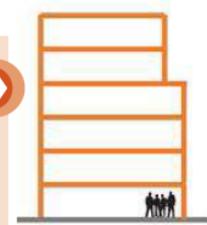


AMBITION A2

CONFIGURATION 6

6 niveaux en ossature bois, noyau CLT, bardage bois sur 50% de la façade, isolant souple à base de fibres végétales, menuiserie bois.

niveau label biosourcé atteint	ratio de biosourcé (kg/m ² SDP)	nombre de produits biosourcés	nombre de familles produits biosourcés	volume approximatif de bois (m ³)	carbone biogénique (kg éq. CO ₂ /m ² SDP)
3	89	14	2	145	93

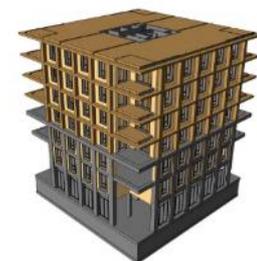
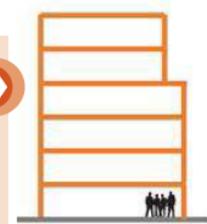


AMBITION A3

CONFIGURATION 7

6 niveaux murs et plancher CLT, noyau CLT, toiture terrasse CLT, bardage bois sur 50% de la façade, isolant souple à base de fibres végétales, menuiserie bois.

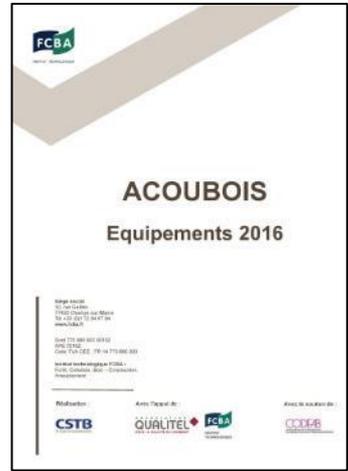
niveau label biosourcé atteint	ratio de biosourcé (kg/m ² SDP)	nombre de produits biosourcés	nombre de familles produits biosourcés	volume approximatif de bois (m ³)	carbone biogénique (kg éq. CO ₂ /m ² SDP)
3	185	11	2	310	248



Recettes

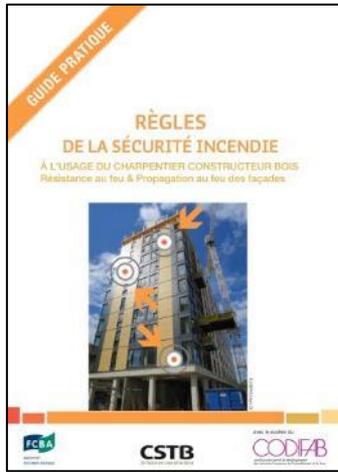
Exemple : Acoustique

« Ambition-bois » et outils

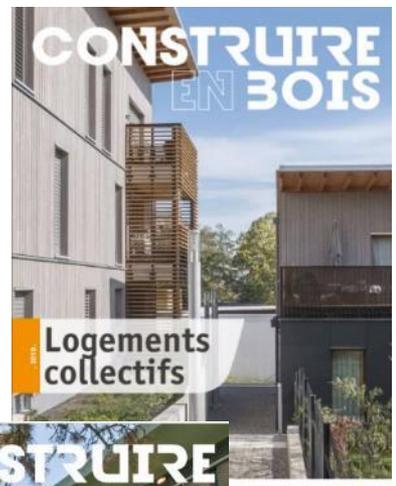
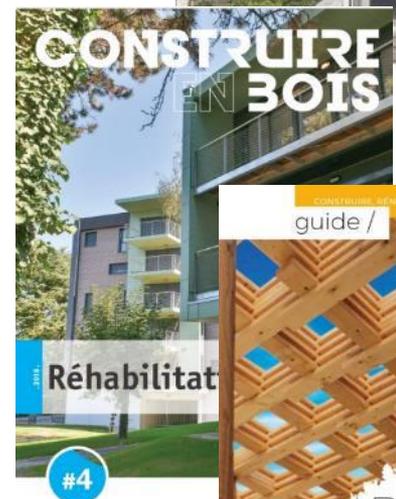
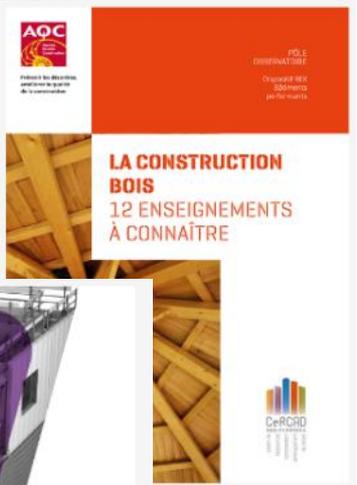
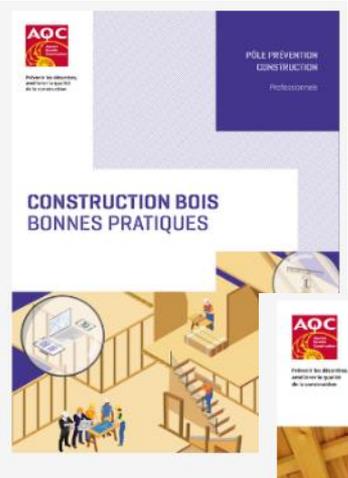


Etudes CODIFAB

Exemple : Sécurité incendie



Recettes

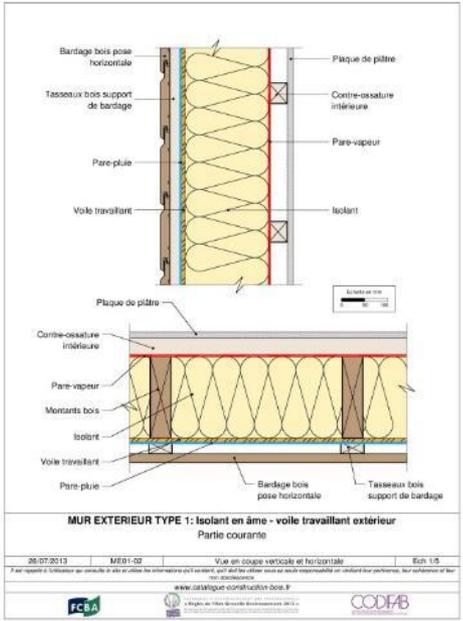


Recettes

Solutions techniques et configurateur



- ✓ Neuf
- ✓ Réhabilitation



MERCI

Douglas Martin

Directeur

Fibois 69

d.martin@fibois69.org | 04 74 67 21 93 | 06 95 69 58 49



Questions / Réponses

REX d'une opération tertiaire neuve : Programme New Forest – Saint Priest

Laurie-Anne SAY

Directrice de programme adjointe

Stéphane TONDAT

Directeur du service programme

NEXITY



NEW FOREST Brocéliande

Rue Jean Gabin
ZAC de la Cité Berliet
SAINT PRIEST

Présentation du 03/04/2023
Stéphane TONDAT
Laurie-Anne SAY



NOTRE DEMARCHE BOIS CARBONE

- ✓ Engagé dans la construction bois depuis plus de **10 ans**
- ✓ **1^{er} Maître d’Ouvrage au palmarès BBCA** pour la 4^{ème} année consécutive
- ✓ 2022 **Objectif -10%** en dessous des seuils réglementaires de poids carbone
- ✓ **Signature du pacte bois biosourcé** le 23 mars 2023 en ARA

Nice Palazzo Méridia

Livré en février 2020

8 000 m² SDP, hauteur 35 m

E3C2/BBCA /BEPOS

Murs et planchers CLT, poutres et poteaux bois



Nex’Step St Priest

Lancement du 1^{er} en mai 2023

1 000 m² R+1 / 1 600 m² R+2

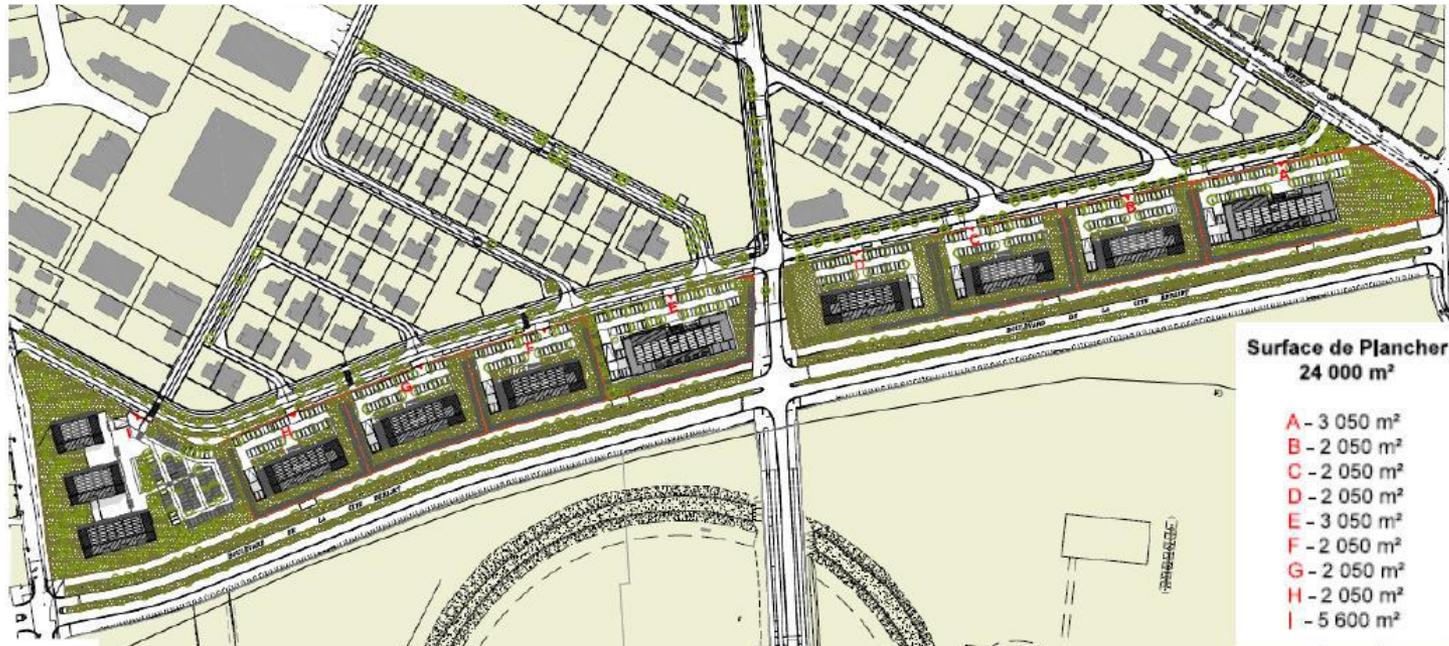
BBCA/E2C2/Biosourcé

Murs blocs chanvre Biosys, poteaux poutres bois



RETOUR D'EXPERIENCE : NEW FOREST

- ✓ 9 bâtiments de 2000 m² à 3 000 m² SDP ; 24 000 m² au total
- ✓ Murs et planchers CLT, poteaux poutres bois
- ✓ BBKA / E3C1



CARACTERISTIQUES DE L'IMMEUBLE

- ✓ **Bureaux** - Code du travail
- ✓ Terrain de 5 202 m²
- ✓ immeuble de **3 050 m² SDP en R+2**
- ✓ **100 places** de stationnement :
 - ✓ extérieur : **57 places**
 - ✓ **43** semi-enterrées
- ✓ Divisible en 12 lots
- ✓ 1 terrasse privative par lot

- ✓ Architecte : **JVC Architecture**
 BET Structure : Ingebois
 MOEX OPC : AIA

- ✓ 15 mois de travaux – CES



MODE CONSTRUCTIF

- ✓ Infrastructure en **béton bas carbone**
- ✓ Poteaux/poutres en bois **lamellé-collé douglas**
- ✓ Planchers CLT et Murs à ossature bois en **épicéa**
- ✓ Isolation en **laine de bois**

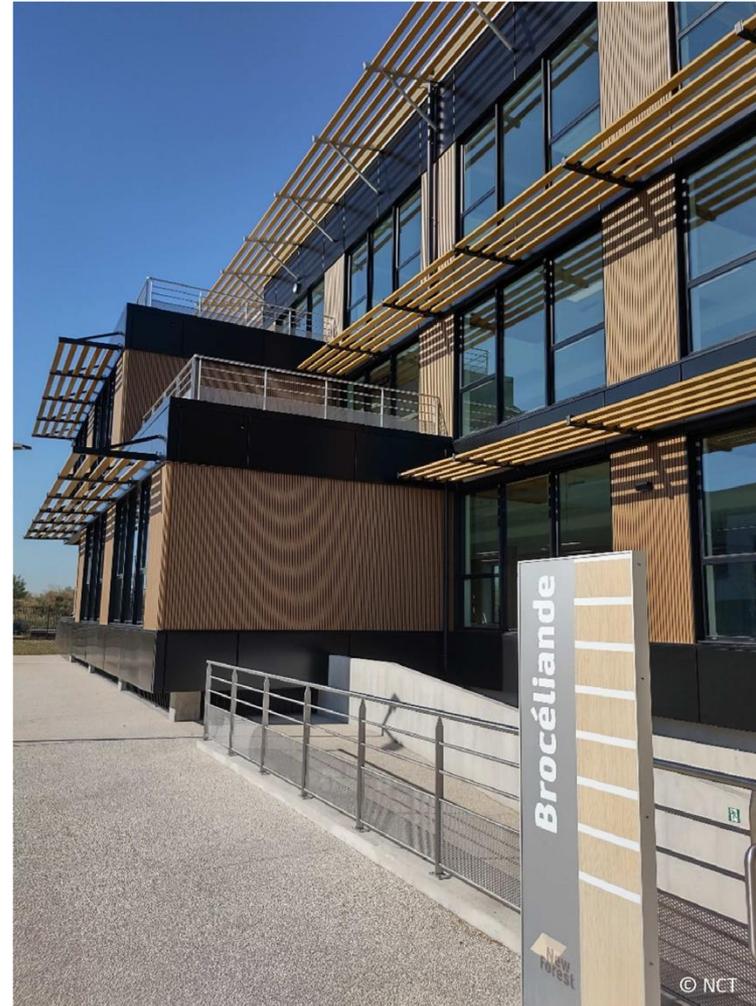


- ✓ **Bois français**
- ✓ Caissons de toiture en **épicéa**
- ✓ Bardage *Neolife* alternant avec des panneaux métalliques
- ✓ **Panneaux photovoltaïques** installés en toiture



RETOUR D'EXPERIENCE

- ✓ Difficultés rencontrées **pour traiter avec des entreprises de construction bois**
- ✓ Temps d'études et de préparation avant travaux plus important
- ✓ **Gestion/protection du bois** pour le laisser apparent
- ✓ Combiner **performance énergétique et construction bas carbone**



REX d'une opération de réhabilitation en logements collectifs:

Noirettes Grand Bois

Paul Sachot

*Chargé de mission Expérimentation et Financement
Est Métropole Habitat*

Rénover et construire avec le bois local

est metropole habitat

Construction neuve



Réhabilitation



est
MÉTROPOLE
HABITAT

MÉTROPOLE

GRAND LYON

Les réalisations en habitat temporaire



ZONE LIBRE



VILLA D'HESTIA



CHU AUTRE SOIE

Réhabilitation
EnergieSprong compatible

Noirettes & Grand Bois



est
MÉTROPOLE
HABITAT

MÉTROPOLE

GRAND LYON

Projet de massification de la réhabilitation

- Label visé: **BBC**

- Nombre de logement: **988 logements**

- Type d'isolant: **matériaux bas carbonE**

- Délais de chantier : **19 mois au lieu de 48 mois habituellement**

- Système utilisé pour optimiser le planning:

Préfabrication Sur mesure de panneau de façade préfabriqué grâce au scan 3D BIM DES Façades

- Premier PROJET Energie SPRONG DE CETTE AMPLEUR, en France et en Europe

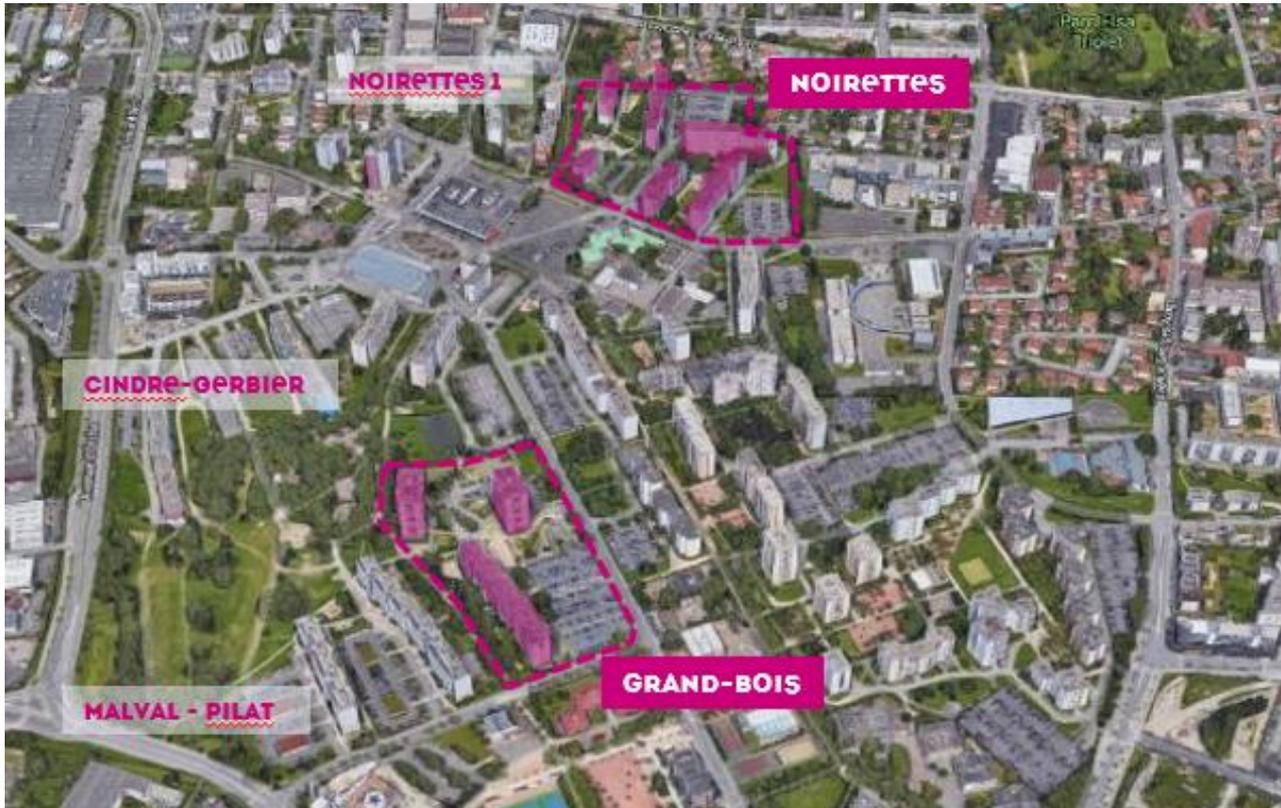
- Obtention du prix BIM D'ARGENT

est
MÉTROPOLE
HABITAT

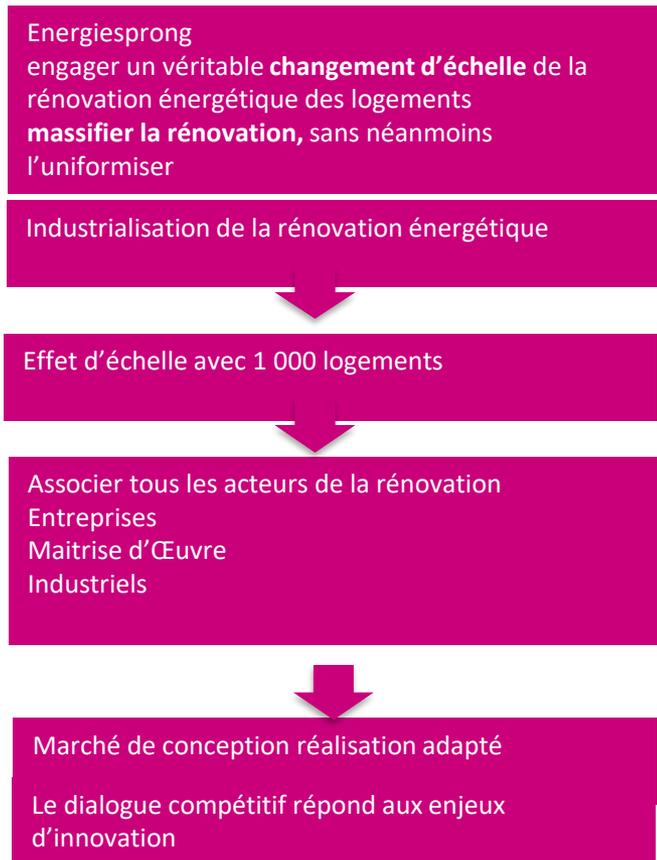
MÉTROPOLE
GRAND LYON

Noirettes - Grand bois

une intervention à l'échelle d'un quartier NPNRU de Vaulx-en-Velin



Une réhabilitation EnergieSprong compatible



- Utiliser les outils et process industriels pour faire chuter les coûts de la rénovation
- La filière industrielle du bâtiment est en cours de transformation
- Enclencher une dynamique, conforter, pérenniser la filière
- ... mais des surcoûts à amortir pour l'expérimentation

C'est aussi une réhabilitation classique

- des **actions patrimoniales**
- des **améliorations de confort**
dans les logements
dans les parties communes

Avec une association forte des locataires

- 1 entreprise générale
- 4 architectes
- 1 BET
- 1 MOS

Programme des travaux

Travaux énergétiques

Obtention du label BBC Rénovation

- Isolation des façades
- Isolations des vides-sanitaires
- Réfection de l'étanchéité avec isolation
- Remplacement de la VMC
- Révision des menuiseries ou remplacement en fonction de l'état

Travaux parties communes

- Réfection des entrées d'immeuble
- Mise en accessibilité des accès aux bâtiments
- Amélioration de la gestion des déchets de Grand-Bois

Travaux dans les logements

- Mise en sécurité électrique des logements
- Réalisation d'un bouquet de travaux au choix du locataire pour l'embellissement
- Adaptation au vieillissement de 10% des salles de bain
- Remplacement et agrandissement des balcons existants

L'offre retenue – *CITINEA*

UN contractant général
mandataire

4 architectes

1 pôle relation locataire

1 pôle technique

1 industriel

CITINEA
Vinci Construction France

BBC & ASSOCIÉS : 1 Grange ; 10-11 Ferme ; 6 Grand-Bois
ITHAQUES : 15-19 Ferme ; 1-5 Grand-Bois
L'ATELIER 127 : 12-14 Ferme ; 7 Grand-Bois
WRA : 1-2 Puits ; 20-22 Ferme ; 1-5 Grand-Bois

éohs
Maitrise d'œuvre sociale
bricologis
Accompagnement auto-réhabilitation
LES Cités d'or
Accompagnement locataires
MATTÉ
BET Structure / Thermique / Fluides
Milieu studiO
BET HQE
DPS
Économiste

Arbonis
Fabricant mur à ossature bois



est
MÉTROPOLE
HABITAT

MÉTROPOLE

GRAND LYON

La proposition architecturale



Création de modénatures pour diminuer l'effet massif des façades



Identification des masses pour briser l'effet massif des bâtiments



Création d'un socle pour ramener une lecture à l'échelle du piéton

est
MÉTROPOLE
HABITAT

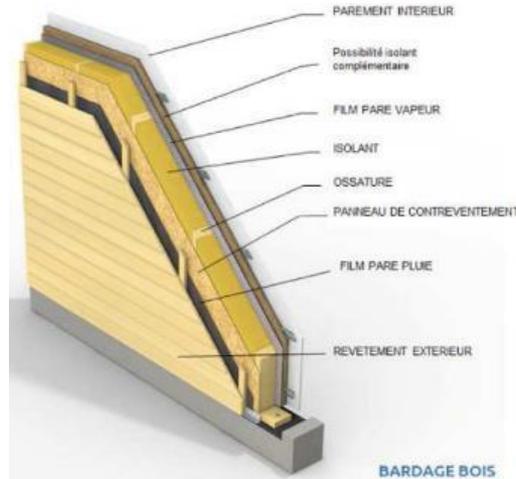
MÉTROPOLE

GRAND LYON

LE PROCESSUS d'industrialisation



2.71 x 5.70 m
2.71 x 11.90 m



Le mur ossature bois

« **Nouvelle peau** » fondée au sol et « **attachée** » sur la façade existante

Une **ossature** bois avec isolant issu de plastiques **recyclés**

Bardage qualitatif à l'extérieur

Encadrement des fenêtres intégré en usine

42 % de façades industrialisées

Encore plus cher qu'une isolation traditionnelle

Des façades avec un accès trop contraint



Une filière à conforter

Du bois issu de **forêt française**, écolabellisé

Une logistique et mise en œuvre optimisées

Un transport optimisé, jusqu'à 200 m² de façade par camion

Un montage ultra rapide avec grue mobile et nacelle

Une optimisation du chantier à 19 mois

Moins de nuisances aux locataires
Pas d'échafaudage fixe

est
MÉTROPOLE
HABITAT

MÉTROPOLE

GRAND LYON

CHIFFRES CLES

Comparaison entre 2 traitement de façade

1° Délais de pose

En isolation thermique extérieure classique	3 semaines
En isolation thermique préfabriquée	3 jours

2° Qualité (nb de percements)

En isolation thermique extérieure classique	650 percements
En isolation thermique préfabriquée	150 percements

3° Prix

En isolation thermique extérieure classique	90€/m ²
En isolation thermique préfabriquée	360€/m ²

Budget global de l'opération

Coût global 26 000 000€ TTC

Partenaires financiers et Institutionnel



Et après

Réhabilitation

Opération de 930 logements quartier bel air à saint Priest

avec utilisation d'isolant à base de 80% DE Matériaux Biosourcés (en cours de conception)

Construction

Opération de construction neuve en mur à ossature bois à VILLEURBANNE (en cours de consultation d'entreprise)

Opération de construction d'habitat modulaire autonome (en cours de conception)

Questions / Réponses

Conclusion

Béatrice Couturier

Chargée de mission aménagement durable

Direction de la Maîtrise d'Ouvrage Urbaine

Métropole de Lyon

Et la suite?

- Métropole de Lyon va continuer à animer une dynamique sur le sujet des matériaux bio/géosourcés et du réemploi via la plateforme des acteurs du BTP <https://transition-btp.grandlyon.com/>
- Forte volonté politique de faire du territoire métropolitain une référence sur les **éco matériaux** en termes de:
 - **massification** de leur utilisation
 - développement des filières de **production locales**
- Massification:
 - ▶ **connaissance** des ressources locales et des conditions d'utilisation des matériaux
 - ▶ contribuer à **lever les freins** identifiés

Merci pour votre attention !

RDV pour les 2 prochains webinaires :

Le **28 avril 2023** de 13h30 à 15 h : « **Isoler avec les matériaux biosourcés** »

Le **16 mai 2023** de 13h30 à 15 h : « **Rénover et construire avec la terre crue et la pierre** »

Inscription via le lien ci-dessous



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScruEubXvhSmsyr2r1ZLIQCKcXnW1TquX7Y_SY1OF04kihacA/viewform



GRAND LYON