



**Le bois dans la construction bas carbone**

Présentation de l'Association BBCA pour l'Académie de l'Agriculture

1

*09 juin 2021*



# Pionnière, depuis 2015, du développement du bâtiment bas carbone en France



- Mobiliser le secteur sur l'urgence à réduire l'empreinte carbone des bâtiments
- Développer la connaissance sur le bâtiment bas carbone
- Valoriser les bonnes pratiques (label BBCA, Palmarès BBCA et Forum BBCA...)
- Inciter à construire bas carbone
- Diviser par 2 les émissions du secteur
- Reconnue d'intérêt général / Expert Carbone RE2020 / En échange avec les autorités publiques



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Association reconnue  
d'intérêt général



# Plus d'une centaine de membres, parmi les acteurs clés de l'industrie immobilière

**Promoteurs, Foncières, Bailleurs** : Adim, Altarea management, Aire Nouvelle, BNP Paribas real estate, Bouygues Immobilier, Continental Foncier, Covivio, Crédit Agricole Immobilier Résidentiel, Foncière Chênelet, Frey, Gecina, Icade Promotion, Immobilière 3F, Ivanhoé Cambrige Europe, Kaufman & Broad, Le Toit Vosgien, Linkcity, Nexity, Pitch Promotion, Priams, Quatro Promotion, Redman Capital, Rei Habitat, Rive Gauche Immobilier, Semip, SNCF Immobilier, Sogimm, Unibail Management, WO2, Woodeum; **Aménageurs et collectivités** : Acanthe, Epamarne-Epafrance, Pariseine, Grand Paris habitat, SOLIDEO, Ville de Rueil-Malmaison, Semip; **Investisseurs** : Accor Invest, Allianz Real estate France, Amundi Immobilier, Icamap; **Architectes** : A003 Architectes, Agence 2BR, Agence d'architecture Anthony Bechu, Agence Duthilleul, Antonini Architecte & associés, Architecture Pelegrin, Atelier 15 scop, Atelier Tequi Architectes, Calq Architecture, DMG Architectes & associés, DREAM Architecture, Enia, Frask Architectes, Fresh Architectures, Hobo Architecture, Jean Paul Viguier et associés, Leclercq Architecture, Martin Herbert Architecte, Ng concept, Nicolas Laisné Architectes, Quadri Fiore, Rolinet & Associés, Saguez & Partners, Scénario ARA architectes, Studios Architecture, Tangram Architectes, Valode & Pistre Architectes; **Ingénierie** : Al Environnement, Alterea, AREP, Amoes, Apave, Arp-Astrance, Artelia, Athlance, Auris, Aurore-S, Beneficience, BET Yves-Marie Ligot, Bureau d'étude Vivien, Cegelec, Citae, Edimm, E.T.C., Elan, Elioth (groupe egis), Eodd Ingénieurs Conseil, Fluditec, Géra'nium Environnement, Greenaffair, Ingerop, Kerexpert, Khephren, Le Sommer Environnement, Manexi, Mecobat, Milieu Studio, Novashire, Polyexpert environnement, Pouget Consultants, Prisme ingénierie, S2T, Sinteo, SMC2, Studetech, Studinnov, Sylva Conseil, Synergia, Teckicea, Terrell; **Constructeurs** : Arbonis, Aux Charpentiers de France, Bouygues Bâtiment France Europe, Bouygues Bâtiment Grand Ouest, Bouygues Bâtiment Nord-Est, Eiffage Construction, GCC, Maître Cube, Mathis, Ossabois, Pbo Builder, Rubner, Techniwood, Tek Constructeur, Vinci Construction France; **et aussi** : Bureaux locaux, Edf, Franklin avocats, Mercator, Pavillon de l'Arsenal.

Grands  
Mécènes



2020 : Bouygues Bâtiment France Europe  
2018 : BNP Paribas Real Estate  
2017 : Bouygues Bâtiment Ile-de-France

Parmi nos partenaires :  
CSTB



# Depuis 2015, l'Association BBCA est pionnière et locomotive de la transition bas carbone en France

**2015** Lancement de l'Association pour le développement du bâtiment bas carbone (BBCA).

**2016** Lancement du label BBCA pour le bâtiment Neuf, première mesure de l'empreinte carbone du bâtiment sur son cycle de vie. **15 premiers bâtiments exemplaires**, lauréats label BBCA, préfigurateurs de la construction d'avenir. Soutien des Ministères de l'écologie et du Logement. L'Association BBCA est **reconnue d'intérêt général** pour son action sur l'environnement.

**2017** Le carbone devient prioritaire dans E+C-. L'Association BBCA rejoint, en tant qu'**expert carbone**, le Comité de pilotage E+C- qui prépare la future réglementation 2020. Le **Conseil Régional IDF** offre des aides financières sur le logement social pour le label BBCA. 12 bâtiments exemplaires BBCA labellisés.

**2018** La **Ville de Paris** offre des aides financières sur le logement social pour le label BBCA. Présentation de la démarche **BBCA Quartier**. Lancement du label **BBCA Rénovation**. Présentation des premières rénovations bas carbone. 13 bâtiments exemplaires BBCA labellisés.

**2019** Le label BBCA choisi par **Solidéo** comme label d'ambition carbone des JO 2024 bas carbone. Publication du **1er palmarès annuel des promoteurs immobiliers bas carbone**. 23 bâtiments BBCA présentés lors du Forum BBCA 2019.

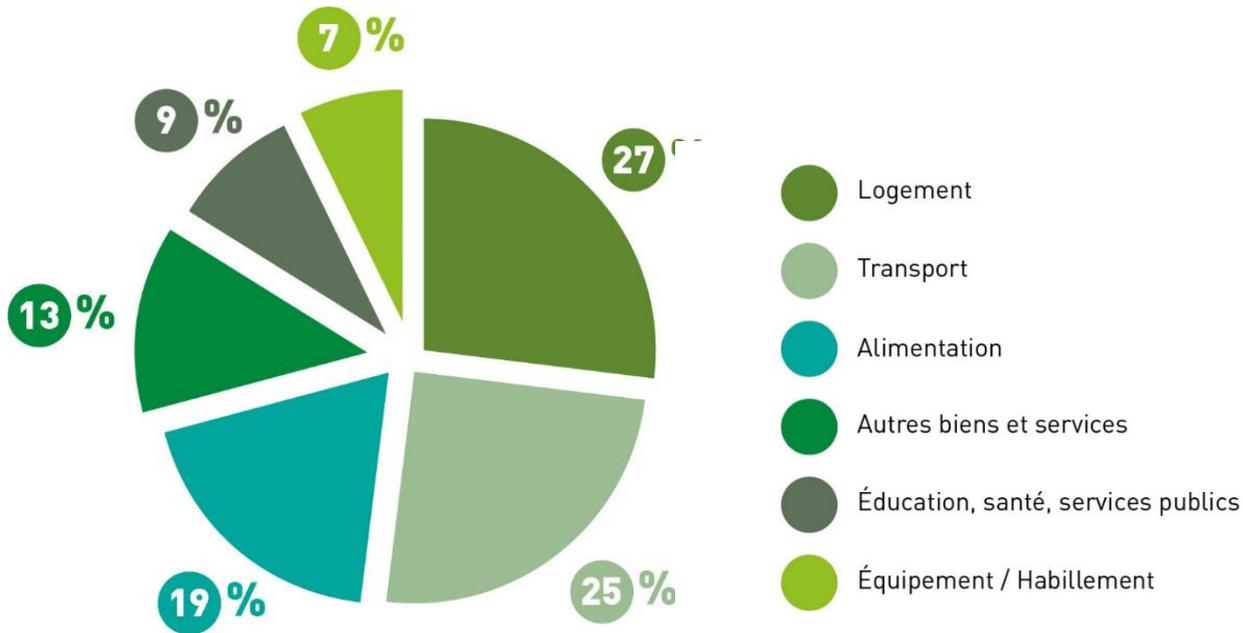
**2020** Lancement du **Manuel BBCA** de la construction bas carbone à l'usage des décideurs.

**2021** Publication de l'édition 2020 du **Palmarès des maîtres d'ouvrage bas carbone français**. Lancement **BBCA Exploitation** bas carbone (T4). Palmarès MOA 2021. Forum annuel BBCA.

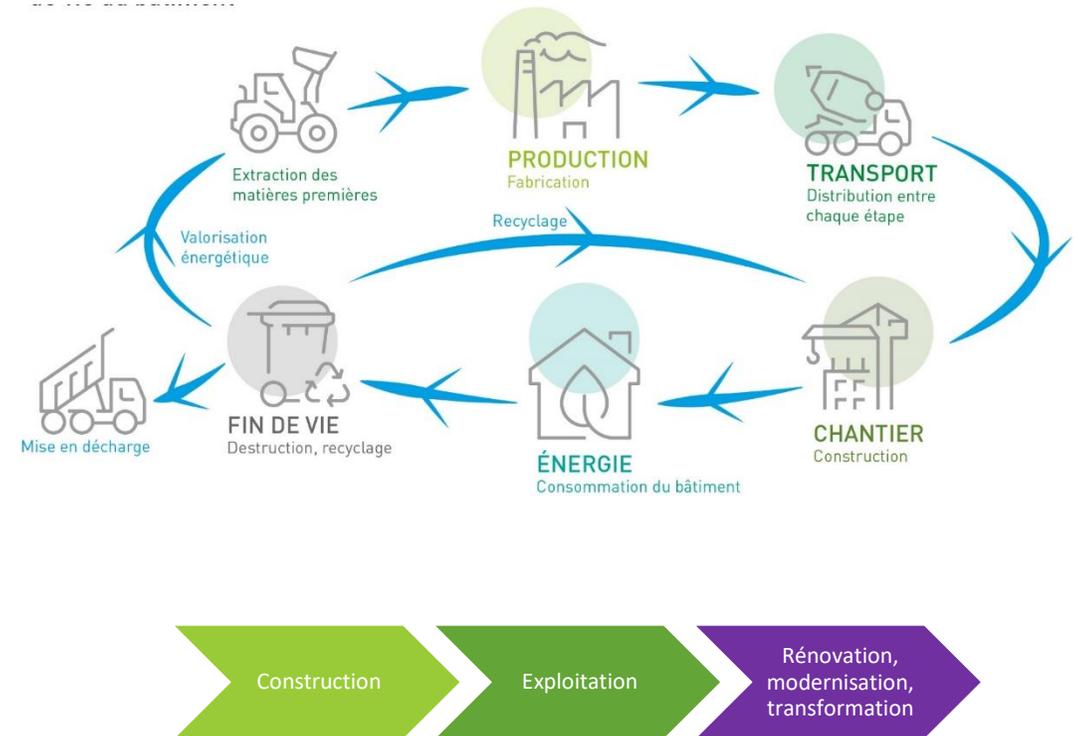


# Réduire l'empreinte Carbone sur tout le cycle de vie du bâtiment : il est urgent d'agir

- Le bâtiment, secteur à fort impact carbone, une priorité pour le climat
- Du carbone émis à chaque étape du cycle de vie du bâtiment (Construction-Exploitation-Fin de vie) / Des transferts possibles d'une étape à l'autre



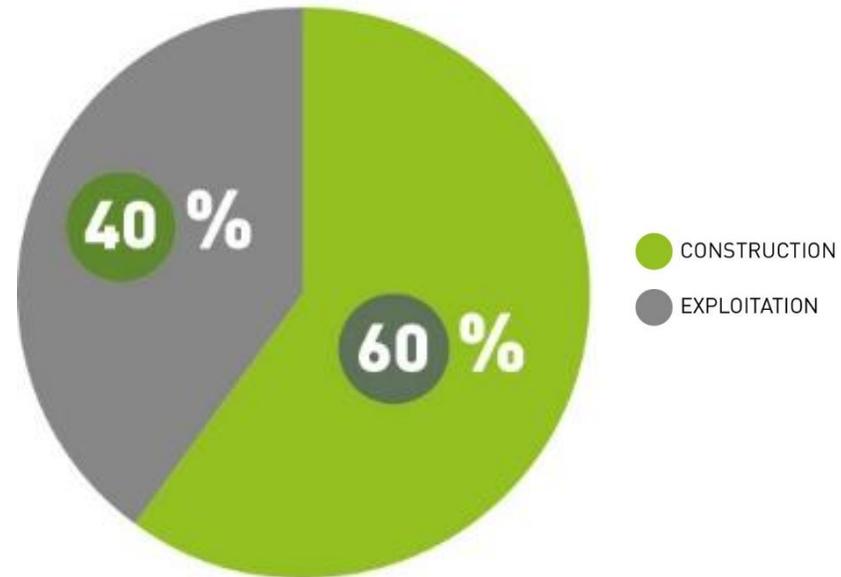
Composition par poste de consommation de l'empreinte carbone de la France en 2010 (Source Conseil général du Développement durable)





# La construction, des émissions majoritaires dans le neuf et immédiates

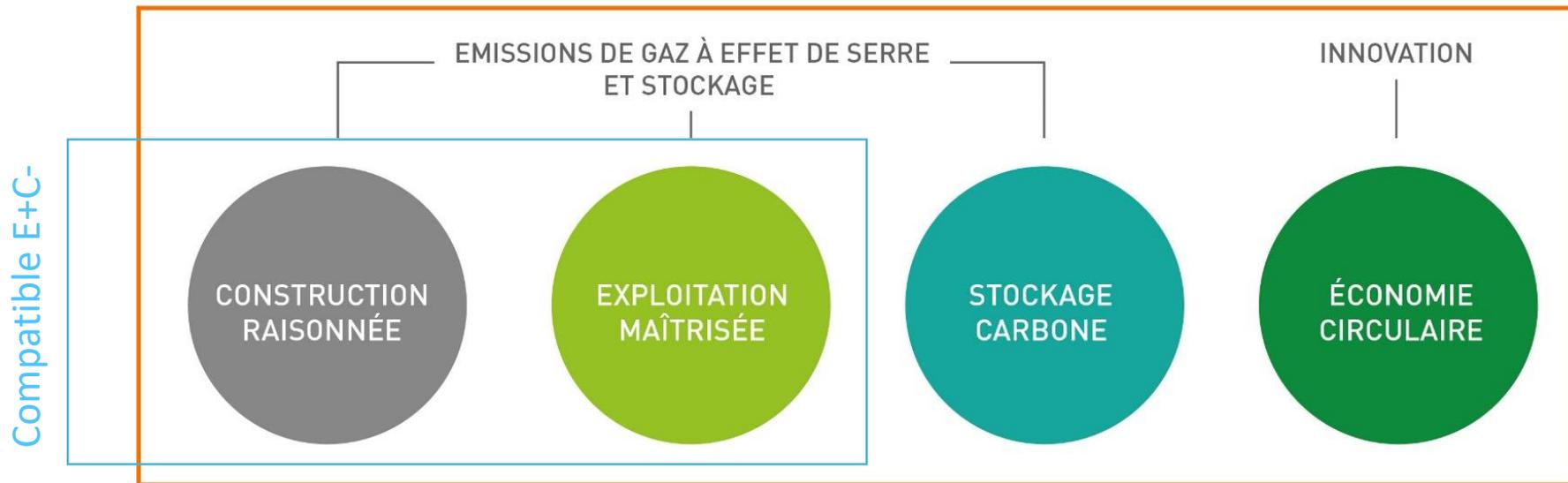
**1m<sup>2</sup> = 1,5 tonne** environ, de CO<sub>2</sub> émis sur 50 ans





# BBCA, première mesure de l'empreinte carbone du bâtiment sur tout son cycle de vie en 2016

## Les grands leviers d'action bas carbone BBCA Neuf ou Rénovation



COMPREND LA CONSTRUCTION NEUVE ET UNE ÉVENTUELLE DÉMOLITION PRÉALABLE



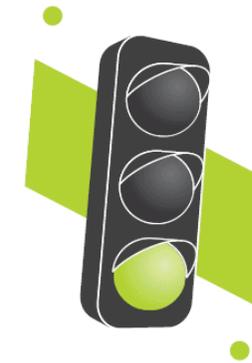
**Point de vigilance : un bâtiment bois n'est pas obligatoirement bas carbone !**



# Le bois, matériau bas carbone

# Gros œuvre Bois, un usage sur des lots de construction à fort impact carbone

Lots (hors lot 13)		Bureaux	Logement collectif	Impact Bas Carbone	Matériaux bio-sourcés
3	Superstructure et maçonnerie	28%	40%	++++	Poteau Poutre, Ossature bois, CLT
2	Fondations et infrastructures	16%	15%		
6	Façades et menuiseries extérieures	13%	9%	++	Solutions Bois, paille, bétons bio-sourcés, isolants bio-sourcés
8	CVC (chauffage, ventilation, refroidissement, eau chaude sanitaire)	10%	5%		
7	Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape - Peinture - Produits de décoration	9%	7%	+	Planchers et solutions bois revêtements sols et murs, isolants, bétons bio-sourcés
5	Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures	4%	7%	+	Solutions bois, Isolants bio-sourcés, bétons bio-sourcés
1	VRD et aménagements extérieurs de la parcelle	5%	4%		
12	Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur	4%	2%		
10	Réseaux d'énergie (courant fort)	8%	4%		
4	Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie	2%	3%		Solutions bois
9	Installations Sanitaire	1%	3%		
11	Réseaux de communication (courant faible)	1%	0%		



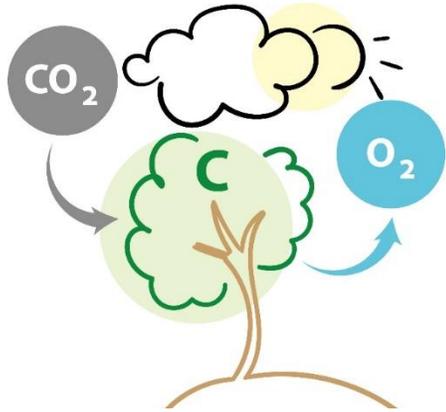
Evolution des systèmes notamment gros œuvre (CLT,...)  
Le bois massif, alternative bas carbone aux matériaux traditionnels fortement émissifs

**Béton : 5 à 7% des émissions mondiales de gaz à effet de serre**

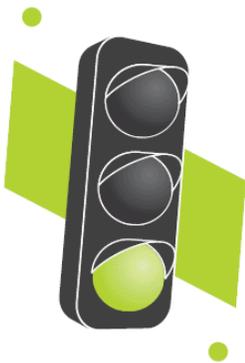


# Focus stockage carbone longue durée

## Contribution du bâtiment à la neutralité carbone

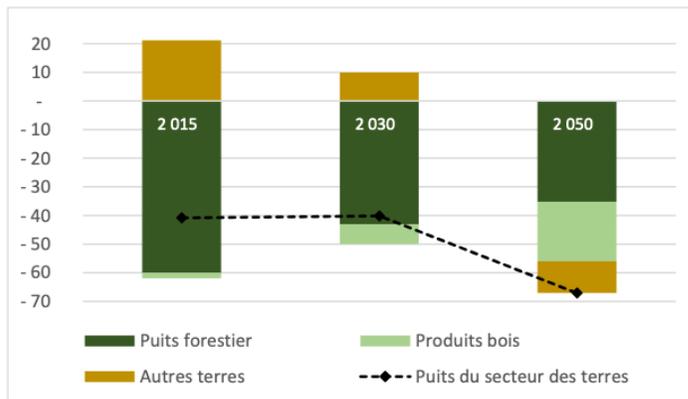


Jusqu'à 200 kg eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> de surface de plancher peuvent être stockés pendant toute la durée de vie du bâtiment.



>> 1 m<sup>3</sup> de bois = 1 tonne de CO<sub>2</sub> stockée pendant toute la durée de vie du bâtiment

Evolution du puits de carbone du secteur des terres par grands segments entre 2015 et 2050 (en MtCO<sub>2</sub>eq)



**SNBC** - Objectifs d'augmentation des puits du secteur des terres en France. Les produits bois représentent une part significative. Source : Synthèse du scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat (DGEC - 01/01/2020)

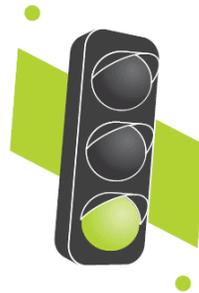
**Loi Elan (2018)** : « A partir de 2020, pour les constructions nouvelles, en fonction des différentes catégories de bâtiments, le niveau d'empreinte carbone à respecter, [sera] évalué sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, en intégrant la capacité de stockage du carbone dans les matériaux »



# Gros œuvre – Emissions carbone comparées FDES CLT / Béton

Réchauffement climatique (kg CO2 eq/m3)	Fabrication				Mise en œuvre			Vie en œuvre	Fin de vie				TOTAL	D	
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	TOTAL A1-A3	A4 Transport	A5 Installation	TOTAL A4-A5	TOTAL	C1 Déconstruction/ Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge/Fin de vie déchets	TOTAL C1-C4	A1>C4	
CLT STORA ENSO 2018	-705	9	33	-663	49	1	50	0	3	4	430	242	680	66	-31
Dalle de béton armé CEM II/A avec un ferrailage de 60kg/m3 FDES du SNBPE produite à partir de BETIE 2018	190			190	7	84	92	-10	15	5	1	-18	3	274	-14

Sources FDES





# Le Bois dans la construction bas carbone

## Atouts

Le bois, matériau bas carbone :

- Faiblement émissif
- Stockeur de carbone

## Biais sur la fin de vie :

- Fin de vie du Bois pénalisante / Simulation d'un relargage du stock de carbone hypothétique au bout de 50 ans sans lien avec la fin de vie réelle du bâtiment

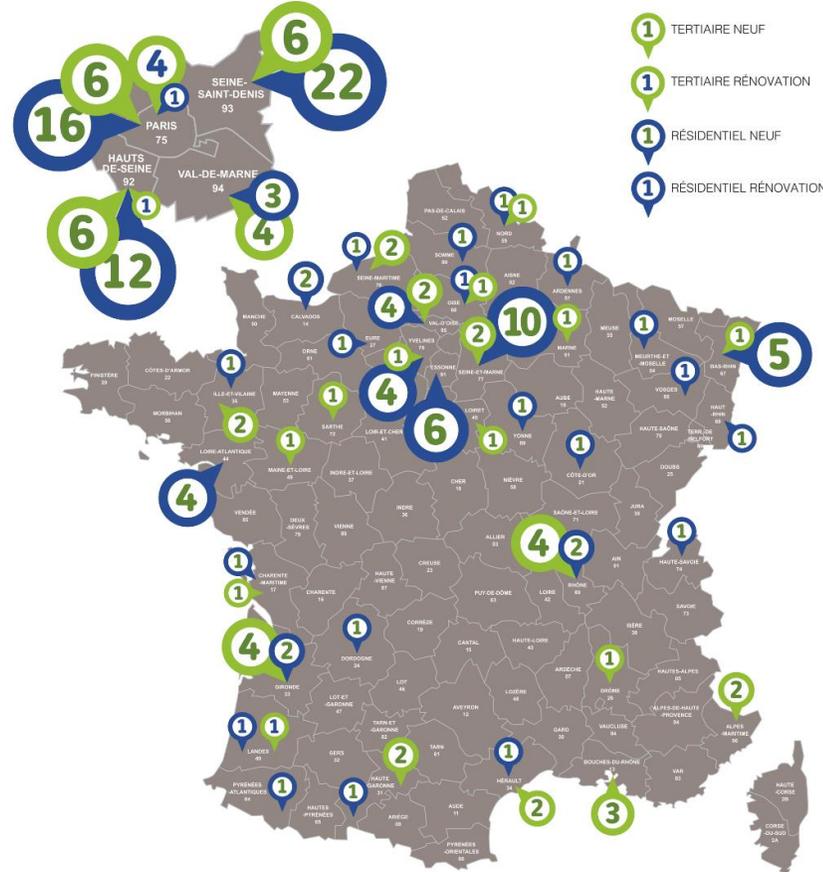


# Bois et Bâtiments bas carbone

# Le Label BBCA pour le bâtiment bas carbone exemplaire.



(Bientôt T4 2021)

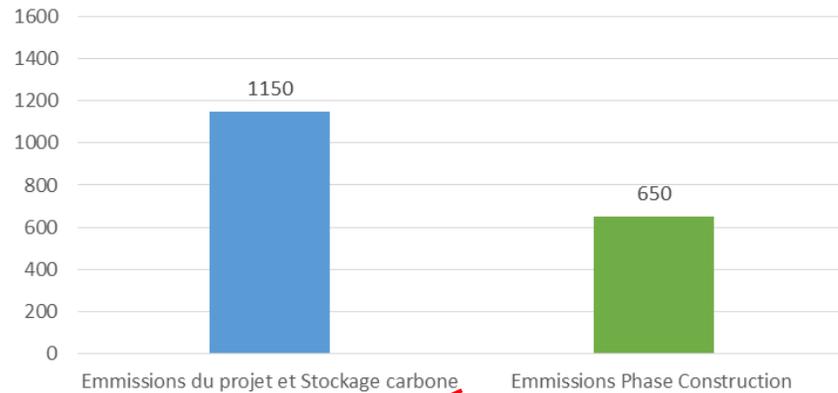


- Près de 200 opérations engagées, partout en France, de tous types, de toutes tailles
- 80 bâtiments déjà labellisés BBCA
- Maîtres d'ouvrage lauréats en 2020 : Nexity, Woodeum-WO2, Icade, BNP Paribas immobilier résidentiel, Crédit Agricole Immobilier, Covivio, SNCF, Communauté d'agglomération du Sicoval, Conseil départemental de la Gironde, Hines, Novigère, Office national des forêts PERL, Quartus, Triballat Noyal, UTEI.

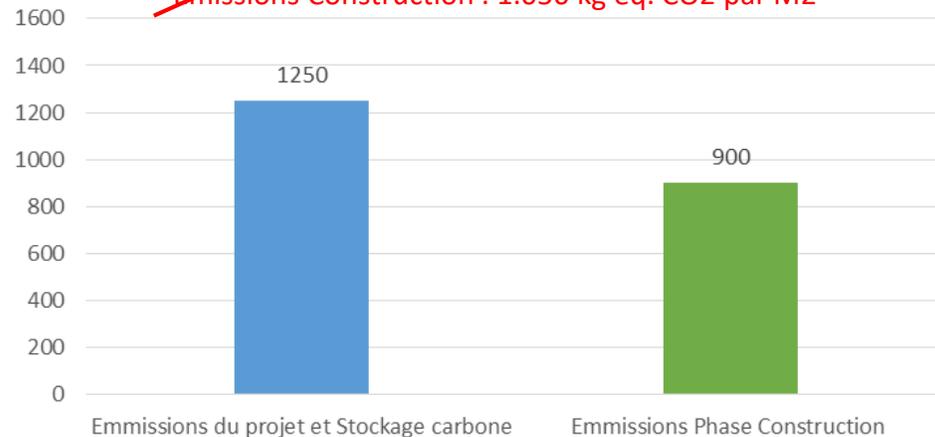


# Exigence de Performance pour le bâtiment bas carbone exemplaire BBCA Neuf

~~Bâtiment traditionnel Résidentiel collectif :  
Emissions totales 1.550 kg eq. CO2 par M2  
Emissions Construction : 800 kg eq. CO2 par M2~~



~~Bâtiment traditionnel Bureaux :  
Emissions totales : 1.500 kg eq. CO2 par M2  
Emissions Construction : 1.050 kg eq. CO2 par M2~~



3 niveaux pour le label BBCA :  
1 point BBCA = 10kg eq.CO2 évités ou stockés ou économie Circulaire



(V3.1 – mars 2021)



Stade Réalisation  
Délivré par Certivéa

## Palazzo Meridia Bureaux – Nice (06)

7 860 m<sup>2</sup>

1 bâtiment R+9 – 35 m de hauteur

**Maitre d'ouvrage : Nexity**

Architecte : Architecturestudios

Bureaux d'études : QCS Service

Constructeur : Corps d'états séparés

Certificateur : Certivéa

- Structure bois et ossature bois (CLT, lamellé-collé, 65% de bois français PEFC) – noyaux béton – exosquelette métallique
- Stockage sur batterie et autoconsommation (photovoltaïque) – récupération EP – chauffage et refroidissement urbain (géothermie) – contrat de garantie de charges de 10 ans
- Stockage carbone : matériaux bio-sourcés (92 kg/m<sup>2</sup>)
- Economie circulaire : mutualisation du stationnement – moquette recyclée et recyclable – plateaux adaptables – réversibilité (bureau vers logement)



## Filao – Résidentiel – Clichy (92)

2 394 m<sup>2</sup> - 1 bâtiment – 31 logements

**Maître d'ouvrage : Woodeum**

Architecte : Sylvie Solvet Architecte

Bureaux d'études : POUGET Consultants

Constructeur : Bouygues Bâtiment IDF

- Rez-de-chaussée béton – façades, planchers et murs de refends en CLT dans les étages
- Architecture sobre et compacte
- Faibles besoins de chauffage autorisant le recours au chauffage électrique direct
- Production d'ECS collective par une pompe à chaleur dédiée
- Stockage carbone : Structure en CLT, Menuiseries extérieures mixtes bois-aluminium (200kg eq CO<sub>2</sub> stockés)



## Siège de l'Office National des Forêts – Maisons Alfort (94)

7 760 m<sup>2</sup>

**Maître d'ouvrage : ONF**

Architecte : Vincent Lavergne Architecture  
Urbanisme, Atelier WOA

Bureaux d'études : Elioth

Constructeur : City GC-Hervé

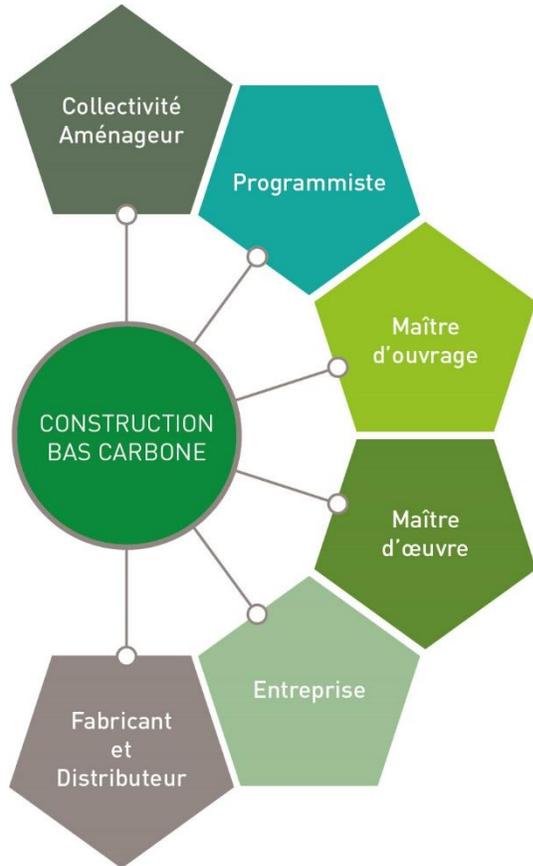
- Structure majoritairement bois, châssis mixtes bois-aluminium et isolant biosourcé
- Revêtements intérieurs à faible impact carbone (moquette et peintures)
- Chauffage réseau de chaleur urbain
- Production photovoltaïque sur site autoconsommée en majorité et isolation performante
- Stockage carbone : Structure bois, châssis mixtes, isolant en fibre de bois en façade
- Economie circulaire : Réemploi des pierres du mur d'enceinte déconstruit en bardage du Rez-de-chaussée - Dalles faux plancher réemployées - Réemploi du robinier abattu
- Bois structure issus des forêts ONF

Stade Conception  
Développé par Certivéa





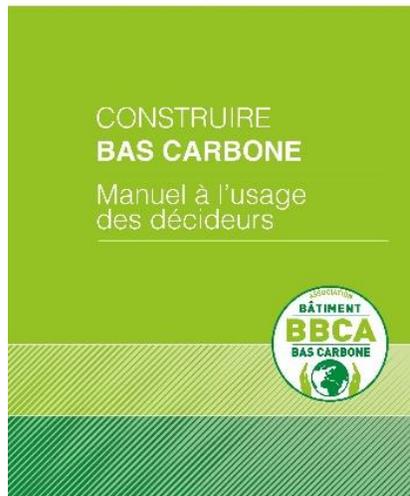
# A ne pas oublier : Bâtiment bas carbone, l'affaire de tous, dès la programmation !



- Un processus d'innovation est engagé - Adapter ses pratiques
- Définir une ambition bas carbone et identifier les leviers à disposition
- Plus de matière grise, au profit d'une économie de matières premières et d'une recherche de durabilité de l'ouvrage.
- Mesurer pour piloter pendant tout le projet - Plus d'ingénierie - Toute variante doit être regardée à l'aune de l'approche bas carbone
- Chiffrer et suivre avec précision les quantités de matériaux mises en œuvre.
- Nécessite de nouvelles compétences : méthodes (analyse de cycle de vie), outils (logiciels dédiés) et données (FDES, configurateurs bois, acier, biosourcés).
- Réhabiliter des savoir-faire avec des produits alternatifs à faible empreinte carbone (bois, biosourcés, béton et aluminium bas carbone, etc.)
- Se former aux chantiers bas carbone
- Optimiser les process de fabrication des produits et équipements pour limiter les émissions carbone....



## Bâtiment bas carbone, l'avenir de la construction. Le bois, un atout clef pour le bâtiment bas carbone.



- *Manuel BBCA sur la construction bas carbone pour les décideurs, une publication de référence*
- Plus d'infos, nous rejoindre, commander le Manuel BBCA : <https://www.batimentbascarbonate.org>

**Merci pour votre attention.**