

Le label « Bâtiment biosourcé » : un outil pour développer l'écoconstruction en Île-de-France

Février 2016



Direction régionale et interdépartementale de l'Équipement
et de l'Aménagement d'Île-de-France

www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr



Direction régionale
et interdépartementale
de l'Équipement
et de l'Aménagement
ÎLE-DE-FRANCE

Avant propos



La région Île-de-France est la première région économique d'Europe et celle où la construction est la plus active. Elle dispose d'espaces urbanisables limités et de ressources naturelles importantes. Les filières de production de matériaux de construction biosourcés sont donc en plein développement.

L'utilisation de ces matériaux est intéressante pour réduire l'empreinte énergétique des constructions. Elle peut en outre permettre de réduire les consommations énergétiques des bâtiments existants.

Le label « bâtiment biosourcé » a été conçu pour permettre aux maîtres d'ouvrage qui le souhaitent de prescrire aux maîtres d'œuvre la réalisation de bâtiments comprenant une part substantielle de matériaux biosourcés, sans brider la créativité des concepteurs ou imposer des normes locales.

Cette étude présente les avantages de ces matériaux et vise à démontrer la faisabilité de leur utilisation dans la construction en Île-de-France.

En valorisant le label « bâtiment biosourcé », elle vient compléter le travail engagé par les services de l'État de leurs partenaires avec la « charte bois construction publique » pour promouvoir et soutenir le développement de l'éco construction en Île-de-France.

Gilles LEBLANC

Directeur régional et interdépartemental
de l'équipement et de l'aménagement
d'Île-de-France

Ce document a été conçu à partir d'une étude réalisée par Nomadeis pour le compte de la DRIEA IF (2014)



Sommaire

Les matériaux de construction biosourcés, des filières en plein développement	4
Île-de-France : des perspectives prometteuses	7
Le label « Bâtiment biosourcé » : un outil concret au service du développement des filières	9
Exemples d'opérations compatibles avec le label en Île-de-France	17
Bibliographie & annexes	25

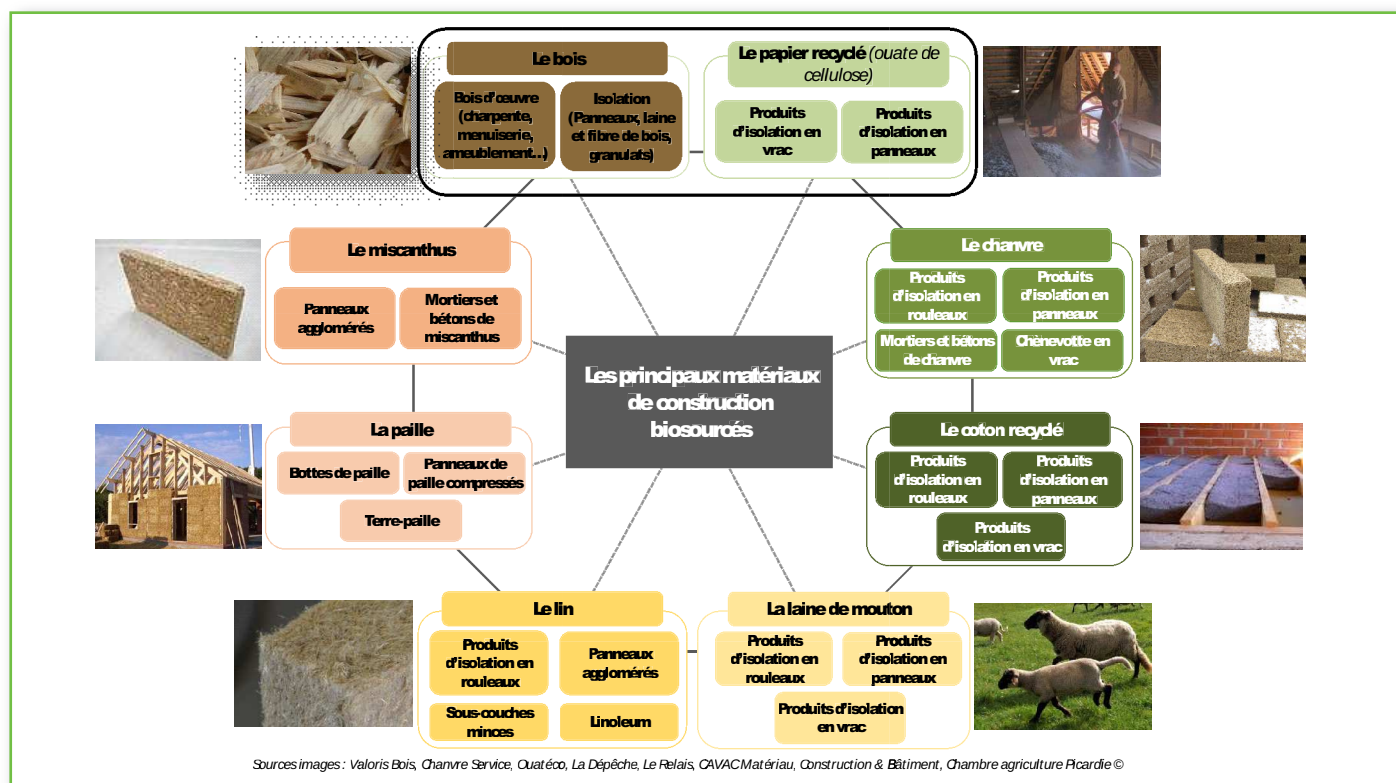
Les matériaux de construction biosourcés, des filières en plein développement

UNE GAMME DE PRODUITS DIVERSIFIÉE

Les « matériaux biosourcés » sont des matériaux d'origine végétale ou animale qui peuvent être utilisés pour la construction ou la rénovation de bâtiments. Ces matériaux couvrent une large gamme de produits de construction, allant de la laine isolante, aux panneaux, en passant par les bétons et les produits en vrac.

Les principaux matériaux biosourcés et produits de construction associés sont :

- **Le bois** : Bois d'œuvre¹ ; Isolants en panneaux/rouleaux ; Béton de bois ; Fibre de bois en vrac ; Blocs de bois-béton ; Granulats en vrac ; Panneaux plastiques.
- **Le papier recyclé** (ouate de cellulose)² : Isolants en vrac ; Isolants en panneaux.
- **Le chanvre** : Isolants en panneaux/rouleaux ; Isolants en vrac ; Béton de chanvre ; Mortiers et enduits ; Laine*.
- **Le coton** (textile) recyclé : Isolants en vrac ; Isolants en panneaux/rouleaux.
- **La laine de mouton** : Isolants en vrac ; Isolants en panneaux/rouleaux ; Écheveaux*.
- **Le lin** : Isolants en panneaux/rouleaux ; Sous-couches minces ; Linoleum ; Laine*.
- **La paille** : Isolants en panneaux ; Bottes ; Terre-paille ; Béton*.
- **Le miscanthus** : Produits en cours de développement (mortiers, bétons, panneaux).



Source Nomadéis 2015 - ADEME - MEDDE (enquête entreprises artisanales du bâtiment et matériaux bio-sourcés)

¹ Le bois d'œuvre est constitué de grumes destinées au sciage, déroulage, etc. Après transformation, elles sont notamment utilisées pour la charpente, la menuiserie, la caisserie ou l'ameublement.

² La ouate de cellulose appartient à la famille du bois, qui constitue la matière première du papier.

Les produits de construction suivis d'un * sont des produits dont la production est à l'heure actuelle réduite, voire inexistante, sur le territoire français³. Le volume total de matériaux biosourcés distribués en France est de 30 % à 50 % supérieur à celui des volumes fabriqués en France.

DES FILIÈRES EN CROISSANCE À L'ÉCHELLE NATIONALE

Dans l'« Étude sur le secteur et les filières de production des matériaux et produits biosourcés utilisés dans la construction » réalisée en 2012 par la DHUP, la production totale d'isolants biosourcés pour la construction (qui représentent la majorité des matériaux biosourcés hors bois d'œuvre) en France a été estimée à plus de 100 000 tonnes en 2011. Ce marché est dominé par les produits d'isolation rapportée (isolants en vrac, par opposition aux matériaux de remplissage), avec une production évaluée à 50 000 tonnes et un chiffre d'affaires situé entre 90 et 120 M€ en 2011, soit 6 % à 8 % du marché français des produits d'isolation. Plus de 2 000 emplois directs sont recensés en France dans les filières de production de matériaux et produits biosourcés hors bois d'œuvre, tandis que le secteur de la construction bois comprend 16 400 ETP⁴, soit plus de 18 000 emplois pour l'ensemble de la filière des matériaux de construction biosourcés.

État des lieux et rappels des caractéristiques clés des filières en France⁵

- **Filière bois** : la France dispose de la 3^e ressource forestière d'Europe avec 17 millions d'hectares de forêts, dont 1,6 à 3,2 millions appartiennent à des acteurs dont l'activité principale est la sylviculture. Près de 27 000 logements individuels et collectifs en bois ont été mis en chantier en 2011 (7,3 % du total), ainsi que 661 000 m² de bâtiments tertiaires (4,8 % du total)⁶. La production française de panneaux flexibles et de granulats a ainsi connu une progression de plus de 20 % entre 2008 et 2011. Les produits d'isolation à base de ouate de cellulose représentent, quant à eux, environ 1 % du marché de l'isolation thermique en France. La production de ouate de cellulose sur le territoire français a débuté en 2008 et atteignait une production annuelle d'environ 5 000 tonnes de panneaux isolants et de 30 000 tonnes d'isolant en vrac en 2011.
- **Filière chanvre** : la France est le premier cultivateur de chanvre d'Europe et également le second producteur mondial. Chaque année, 8 000 à 10 000 hectares de chanvre sont cultivés en moyenne par environ 1 000 agriculteurs. Les volumes de fibres et de chènevotte valorisés dans le secteur de la construction s'élevaient respectivement à environ 4 000 tonnes et 10 500 tonnes par an.
- **Textiles usagés** : en 2010, 380 000 tonnes de textiles usagés ont été collectées en France, dont 370 000 tonnes revendues (réemploi ou recyclage), pour un flux annuel évalué à 600 000 tonnes. Les volumes de matériaux isolants fabriqués à partir de textiles recyclés sont compris entre 2 000 et 3 000 tonnes par an et ont augmenté de plus de 20 % entre 2008 et 2011. Ce niveau de production reste inférieur à la capacité de fabrication du territoire français qui dépasse les 5 000 tonnes par an.
- **Le marché français des isolants à base de laine de mouton** se caractérise en revanche par un nombre restreint de fabricants. Entre 2008 et 2011, la production française de matériaux isolants à base de laine de mouton a augmenté de plus de 20 % pour atteindre entre 3 000 et 4 000 tonnes en 2011.
- **La France est le premier producteur mondial de lin** avec des surfaces en culture variant entre 55 000 et 80 000 hectares pour le lin fibre (à destination de l'industrie textile) et environ 15 000 hectares pour le lin oléagineux. Chaque année, environ 500 tonnes de fibres courtes et de 85 000 à 125 000 tonnes d'anas, fragments de paille, sont valorisés dans le secteur de la construction.
- **Le nombre de bâtiments construits avec de la paille** est estimé entre 2 000 et 3 000 sur le territoire (entre 450 et 550 bâtiments neufs en 2012, soit une consommation de 4 500 à 5 500 tonnes de paille). Selon une estimation de l'association générale des producteurs de blé (AGPB), la quantité de paille mobilisable en France, en prenant en compte les besoins agronomiques et les utilisations pour le paillage, s'élève à 3 millions de tonnes par an sur le territoire français. Ce volume permettrait de construire environ 300 000 bâtiments en bottes de paille, soit la totalité des bâtiments construits en France chaque année.
- **La valorisation énergétique** constitue le principal débouché des cultures de miscanthus et les débouchés à destination du secteur de la construction sont encore en phase de R&D. Il existe environ 2 500 hectares de culture en France.

Le contexte politique et réglementaire actuel offre de réelles perspectives de développement à l'utilisation des matériaux biosourcés, tant pour la construction neuve que pour la rénovation. À l'échelle nationale, les engagements pris par la France dans le cadre du Grenelle de l'environnement (réduction de 38 % des consommations d'énergie dans le secteur du bâtiment et division des émissions de gaz à effet de serre par un facteur 4 en 2050 par rapport à 1990), l'entrée en vigueur de la réglementation thermique 2012, qui a consacré les bâtiments basse consommation (BBC) dans la construction neuve, ou encore le lancement du plan de rénovation énergétique de l'habitat, qui vise à accompagner les particuliers dans leurs travaux de rénovation, sont autant de signaux positifs au développement des filières. Les politiques régionales encouragent également l'utilisation d'une part croissante de ces matériaux dans la construction, à l'instar de l'Agenda 21 de la Région qui, dans son plan d'action, présente l'exigence de « mener une réflexion sur l'utilisation des matériaux biosourcés [...] et l'utilisation des matériaux issus du recyclage ».

³ Source : étude sur le secteur et les filières de production des matériaux et produits biosourcés utilisés dans la construction, août 2012, MEDDE.

⁴ Source : Observatoire économique France bois forêt - ETP : équivalents temps plein.

⁵ Cf. tableau récapitulatif en annexe n°2.

⁶ Source : Observatoire national de la construction bois 2012, Observatoire économique France bois forêt, juin 2012.

UN VOLONTARISME FORT DES POUVOIRS PUBLICS

Bénéficiant d'atouts environnementaux intrinsèques (renouvelabilité de la ressource et stockage temporaire du dioxyde de carbone atmosphérique), les matériaux de construction biosourcés constituent une réponse aux attentes d'un secteur particulièrement consommateur de matières premières et émetteur de gaz à effet de serre, tout en s'appuyant sur des filières économiques locales à fort potentiel de croissance. La filière « biomasse matériaux » a, à ce titre, été identifiée comme l'une des 18 filières stratégiques de l'économie verte par le Commissariat général au développement durable du MEDDE dans l'étude « Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte » (mars 2010).

En juin 2010, la direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages (DHUP) a constitué un groupe de concertation avec les professionnels du bâtiment et des filières de matériaux de construction biosourcés⁷ pour, d'une part, comprendre les freins au développement de ces nouveaux matériaux et, d'autre part, élaborer un **plan de développement de ces filières économiques émergentes**. Le plan d'action mis en place à l'issue de ce travail de concertation comprend une cinquantaine d'actions et sous actions qui répondent aux cinq enjeux suivants :

1. **structurer la filière** : fédérer et représenter la filière, élaborer, déployer et promouvoir une stratégie de filière ;
2. **industrialiser la filière** : répondre aux exigences techniques et économiques du marché ;
3. **professionnaliser la filière** : être en mesure d'acquérir, de coordonner, de transmettre et de diffuser ses savoirs et savoirs-faire ;
4. **intensifier l'innovation dans la filière** : réunir les conditions favorables à la mise sur le marché des solutions à forte valeur ajoutée ;
5. **territorialiser la filière** : valoriser le potentiel socio-économique des territoires par la création et le développement de filières locales.

Le label « bâtiment biosourcé » a été créé en décembre 2012 dans cette même dynamique (action 20 du plan d'actions national). Instauré par le décret n° 2012-518 du 19 avril 2012 et destiné aux « bâtiments nouveaux intégrant un taux minimal de matériaux biosourcés et répondant aux caractéristiques associées à ces matériaux », il voit son contenu précisé et ses conditions d'attribution fixées par l'arrêté du 19 décembre 2012 publié au journal officiel du 23 décembre 2012. La rédaction des textes réglementaires (décret⁸ et arrêté⁹) relatifs au label a été pilotée par la DHUP, en concertation avec de nombreux acteurs, comprenant notamment les filières bois et biosourcées, l'association des industries de produits de construction (AIMCC), la fédération française du bâtiment, les maîtres d'ouvrages, les architectes, les organismes de certification d'ouvrage, les ministères chargés de l'industrie et de l'agriculture, l'ADEME, des associations et les experts techniques du ministère.



⁷ Liste des organisations ayant participé à la concertation et aux groupes de travail de la DHUP : ADEME, AGPM/AGPB, AIMCC, Alliance pour la planète - Les amis de la terre, AQC, ASIV, CAPEB, CD2E, CenC, CERIB, CETE, Cluster Eskal Eureka, CODÉM, Comité d'extension Drac Buëch Durance, COPREC, CSTB, DGCI (Ministère du redressement productif), DGPAAT (Ministère de l'agriculture), DREAL, DSC (Ministère de l'Intérieur), ECIMA, EcoBâtir, FFB, FRD, Institut technique FCBA, MPF, PBG, Pôles de compétitivité (Advancity, Axelera, Fibres, IAR, Xylofutur), RFCP, SMABT, UMF, UNSFA.

⁸ Décret n° 2012-518 du 19 avril 2012 relatif au label bâtiment biosourcé.

⁹ Arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label bâtiment biosourcé.

Île-de-France : des perspectives prometteuses

DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES DE MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

L'état des lieux sur les filières de matériaux de construction biosourcés mené par l'ARENE Île-de-France en 2012 indique que le territoire de la région présente des perspectives prometteuses pour le développement des matériaux de construction biosourcés. En effet, certaines politiques régionales (et nationales), telles que le schéma régional climat air énergie²⁷ ou le plan régional pour le climat d'Île-de-France²⁸, se révèlent favorables à leur utilisation. De plus, l'Île-de-France est un territoire très consommateur en matériaux et produits de construction, avec une consommation annuelle de 32 millions de tonnes de granulats (45% importés) et environ 5 millions de m³ d'isolants (importés en totalité), partagés entre 75 % pour le neuf et 25 % pour la rénovation. Cette proportion devrait être amenée à croître avec le déploiement du Grand Paris.

À l'heure actuelle, quatre filières bénéficient d'un gisement important en Île-de-France : le bois, la paille, principalement en Seine-et-Marne, et les produits issus du recyclage, la ouate de cellulose et le textile recyclé, principalement dans Paris et les départements de petite couronne, du fait notamment de la densité élevée de la population. Cependant, ces gisements restent encore peu exploités localement, notamment à destination du secteur du bâtiment. Trois autres filières présentent par ailleurs un potentiel de déploiement à l'échelle de la région, malgré des gisements plus faibles : les filières chanvre, lin et miscanthus.

État des lieux et rappels des caractéristiques clés des filières en Ile-de-France

L'Île-de-France compte 277 946 ha de forêts, soit 23% de son territoire (contre une moyenne nationale de 26%). L'INSEE y recense 327 établissements et 1 442 salariés dans le secteur de la construction en bois (chiffres 2009). En 2009, le volume de bois potentiellement mobilisable représentait plus de 5 fois la quantité effectivement exploitée. Cela s'explique en partie par le manque d'infrastructures de première transformation du bois dans la région, contraignant celle-ci à importer son bois de construction des régions voisines et de l'étranger. En 2012, le territoire comportait 108 établissements de première transformation du bois (sciage, rabotage, fabrication de panneaux de bois, etc.) et 478 entreprises de fabrication de produits de construction en bois (charpentes et menuiseries principalement).

En Île-de-France, les cultures céréalières représentent 345 000 ha. À l'heure actuelle, ce gisement n'est que très peu exploité, un seul fournisseur de bottes de paille pour la construction ayant pu être recensé dans la région à Sonchamp (78)³⁰. Selon l'ARENE, le potentiel de construction avec ces matériaux est très important (de 27 000 à 45 000 logements par an).

L'Observatoire régional des déchets d'Île-de-France (ORDIF) estime le gisement francilien de ouate de cellulose à plus d'1,5 million de tonnes, essentiellement issu du commerce (majoritairement des cartons) et, dans une moindre mesure, des services (papiers de bureau). Ce potentiel est suffisant pour créer une usine en Île-de-France. Par ailleurs, sur les 125 000 tonnes de TLC (textiles d'habillement, linges de maison, chaussures) collectés chaque année en France, la part francilienne est difficile à estimer du fait de la dispersion des acteurs. Les deux principaux acteurs de collecte des TLC, Ecotextile et Le Relais, ont collecté 17 500 tonnes de textiles usagés en 2010. Un seul site de production de produits d'isolation à base de textiles recyclés se situe en Île-de-France, celui de l'entreprise La Toison Dorée, à Brie-Comte-Robert (77).

Les filières chanvre et lin sont géographiquement liées en Île-de-France à l'implantation de deux outils de transformation en Seine-et-Marne (77) : l'outil de défibrage de Planète Chanvre qui permet le défibrage des pailles issues de ces deux filières et l'outil de teillage de la société Devogèle (77). Chacune des filières représente environ 1 000 ha de culture régionale, ce qui ne permet pas encore la mise en place d'un outil industriel de production de panneaux de fibres végétales. L'installation d'outils de défibrage supplémentaires pourrait néanmoins profiter aux deux filières, par exemple avec l'installation prévue en 2014 d'une usine de défibrage par l'association chanvre avenir dans l'Essonne.

Enfin, la région constitue un territoire pilote dans le cadre d'un projet de recherche de 30 M€ sur le miscanthus (« Biomass For the Future ») et devrait accueillir à terme quatre filières de valorisation du miscanthus, dont les matériaux de construction biosourcés. L'association Biomis G3 aide à la mise en œuvre économique du projet en mobilisant et en fédérant les acteurs. Grâce à ce programme et cette association, ainsi qu'à Biomasse Environnement Systèmes³¹, l'Île-de-France se positionne comme leader français pour le développement de cette plante. En 2009, il existait 160 ha de culture de miscanthus en Île-de-France, principalement en Seine-et-Marne.

²⁵ *La filière bois en Ile-de-France : un fonctionnement qui dépasse les limites régionales, INSEE, septembre 2012.*

²⁶ *Information disponible sur le site internet du Réseau français de la construction paille.*

²⁷ *Biomasse Environnement Systèmes travaille avec les agriculteurs et des centres de recherche afin de fournir des produits naturels en respect avec l'environnement, en particulier le miscanthus.*

DISPOSITIFS D'AIDE ET DE SOUTIEN À L'OBTENTION DU LABEL

En 2014, un unique dispositif de soutien financier a pu être identifié en Île-de-France. Il s'agit d'une aide mise en place par le Conseil régional, à destination de certains logements sociaux, dans le cadre de son action régionale en faveur du logement.

Zoom sur l'aide financière mise en place par la Région Île-de-France

Cadre : action régionale en faveur du logement, présentée en février 2011 (actualisée en 2013).

Contexte : la Région Ile-de-France « décide de soutenir la création de logements locatifs sociaux et très sociaux en participant au financement des opérations de construction, d'acquisition-amélioration ou de transformation d'immeubles destinés à :

- la création de programmes de type foyers (résidences sociales, maisons-relais, logements-foyers, hôtellerie sociale) ;
- la création de logements locatifs très sociaux familiaux de type PLAI ;
- la création de logements locatifs sociaux familiaux de type PLUS et PLUS-CD ;
- la création de logements locatifs sociaux familiaux de type PLS. »

Contenu : Dans ce cadre, la Région accorde une prime de 500 € par logement « pour les programmes qui intègrent les exigences énergétiques dans un ensemble d'exigences environnementales renforcées, sous réserve de l'obtention de l'un des labels ou certifications valorisant l'approche globale ou l'incorporation d'éco-matériaux (Label « bâtiment biosourcé ») ».

Compte tenu de son montant, l'aide de la Région permet seulement de couvrir les frais liés à l'obtention de la labellisation auprès de l'organisme de certification et ne permet pas de compenser les éventuels surcoûts liés à l'utilisation de matériaux biosourcés.

Par ailleurs, le label est un outil réglementé qui s'adresse à des acteurs volontaires : aucune aide financière de l'État n'est prévue en cas d'obtention du label. La DHUP souhaite néanmoins que les collectivités locales utilisent cet outil pour valoriser des projets de construction en phase avec leur politique de développement territorial.

EXEMPLES D'OPÉRATIONS COMPATIBLES AVEC LE LABEL EN ÎLE-DE-FRANCE

La DRIEA Ile-de-France a identifié quatre opérations récentes en Île-de-France présentant des taux d'incorporation de matière biosourcée³² compatibles avec les différents niveaux du label présentées au sein de « fiches-opérations » détaillées (cf. pages suivantes).

Ces opérations ont été sélectionnées de façon à représenter les différentes fonctions de bâtiments possibles et les différents niveaux du label « bâtiment biosourcé ». L'objectif est ici d'apporter des exemples concrets de bâtiments éligibles au label pour permettre une meilleure appréhension des modalités d'obtention du label et du type de solutions techniques permettant de l'obtenir.

Aucune opération en Île-de-France n'ayant obtenu le label « bâtiment biosourcé » au moment où cette étude a été réalisée, la DRIEA a sélectionné des opérations compatibles avec les exigences du label, mais n'ayant pas engagé de démarche d'obtention de celui-ci.

Tableau récapitulatif des 4 opérations retenues par la DRIEA Île-de-France

	Intitulé	Lieu	Type de bâtiment	Date de livraison	Familles de matériaux biosourcés	Fonctions remplies par les matériaux biosourcés employés	Niveau de performance énergétique	Type d'usage principal du bâtiment	Niveau équivalent d'éligibilité au label "Bâtiment"
1	Petit logement collectif en bois	Saint-Ouen (93)	Collectif	2011	Bois (dont ouate de cellulose)	- Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente - Isolation - Menuiseries intérieures et extérieures - Façades	BBC	Autres usages (bâtiment collectif d'habitation)	1
2	Maison individuelle à ossature bois et blocs de chanvre	Gif-sur-Yvette (91), Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de la Chevreuse	Individuel	2009	Bois (dont ouate de cellulose) Chanvre Terre (matériau naturel non biosourcé)	- Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente - Menuiseries intérieures et extérieures, fermetures - Façades - Isolation - Cloisonnement, plafonds suspendus - Revêtement de sols et murs, peintures, produits de décoration - Couverture, étanchéité	BBC	Maison individuelle	2
3	Eco-école des Boutours	Rosny-sous-bois (93)	Équipement scolaire / universitaire	2014	Bois (dont ouate de cellulose) Paille	- Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente - Isolation - Menuiseries intérieures et extérieures - Cloisonnement, plafonds suspendus	BBC Passivhaus	Autres usages (enseignement)	3
4	Bâtiment commercial (BIOCOOP)	Epône (78)	Tertiaire	2011	Bois	- Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente - Isolation - Menuiseries intérieures et extérieures	BBC	Industrie, stockage, service de transport	1

Le label « Bâtiment biosourcé » : un outil concret au service du développement des filières

QUELS SONT SES OBJECTIFS ?

Le label «Bâtiment biosourcé» a été mis en application le 23 décembre 2012 par le MEDDE et le MLETR dans le but de « promouvoir l'utilisation de ressources de proximité, de dynamiser le tissu économique local, de favoriser le développement et la structuration d'éco-industries dans les territoires, et d'offrir un choix plus large de matériaux et de produits pour les maîtres d'ouvrage »¹⁰.

Plus généralement, il vise à favoriser le développement des filières de matériaux de construction biosourcés et leur utilisation en France.

Le label permet non seulement de promouvoir l'utilisation de ces matériaux, perçus comme une réponse potentielle à l'épuisement des ressources et au changement climatique, mais également de garantir aux utilisateurs que les produits utilisés soient à la hauteur des attentes en matière de qualité, de sécurité, et d'adéquation à l'usage qui leur est donné. En effet, les exigences élevées imposées pour l'éligibilité des matériaux incitent les filières à anticiper les réglementations à venir¹¹ et à offrir aux maîtres d'ouvrage un panel de matériaux plus large pour répondre aux besoins de leurs projets de construction.

Le label se montre également très exigeant quant à la qualité technique, environnementale et sanitaire des matériaux utilisés afin de favoriser le renforcement progressif des compétences des professionnels du bâtiment et d'atteindre les niveaux de performance attendus par les acteurs de la construction.

En intégrant des concepts et des méthodologies désormais considérées incontournables (évaluation de la performance environnementale des matériaux par analyse de cycle de vie ACV, gestion durable du bois, émissions de COV), le label apporte un cadre aux maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre ou professionnels du bâtiment dans leur démarche. L'obtention du label permettra ainsi de valoriser les maîtres d'ouvrage et les filières engagés dans cette démarche.

OBJECTIFS CLÉS DU LABEL

- **Promouvoir l'utilisation de ressources renouvelables de proximité.**
- **Dynamiser le tissu économique local.**
- **Offrir une palette de produits plus large aux maîtres d'ouvrages.**
- **Garantir la qualité des produits de construction utilisés.**
- **Renforcer les compétences des professionnels du bâtiment.**

QUI SONT LES ACTEURS CONCERNÉS ?

Le label est délivré à la demande du maître d'ouvrage¹² par un organisme de certification ayant passé une convention avec l'État¹³ et accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC), ou équivalent, dans le cadre d'une certification globale et multicritères¹⁴. La demande auprès de l'organisme de certification peut être réalisée par le maître d'œuvre ou le professionnel du bâtiment accompagnant le maître d'ouvrage (constructeur, promoteur, etc.), notamment dans le cas de la construction d'une maison individuelle.

En juin 2014, trois organismes de certifications avaient signé une convention avec l'État :

- Céquami, pour la labellisation des maisons individuelles ;
- CERQUAL, pour la labellisation des logements collectifs et individuels groupés, résidences étudiants et logements foyer, établissements d'hébergement pour personnes âgées et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPA-EHPAD) ;
- CERTIVEA, pour la labellisation des bâtiments tertiaires et équipements sportifs.

¹⁰ Arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé ».

¹¹ Cf. partie 2.3.1, Les matériaux éligibles.

¹² Le maître d'ouvrage, responsable de la demande de labellisation, est la personne physique ou morale porteuse du projet de construction, qui définit les objectifs et les budgets. Les frais de procédure pour l'obtention du label « bâtiment biosourcé » sont à sa charge.

¹³ Pour pouvoir signer une convention avec l'Etat pour la délivrance du label « bâtiment biosourcé », un organisme doit proposer une certification globale et multicritères accréditée par le COFRAC ou équivalent. La DHUP évalue également les candidats sur la reconnaissance de leur(s) certification(s), le nombre de bâtiments déjà certifiés ou encore leur couverture territoriale.

¹⁴ Cf. partie 2.3.1, Certifications de qualité globale permettant l'obtention du label.

Il est prévu dans l'arrêté que les organismes de certification ainsi conventionnés établissent un rapport annuel à l'État rendant compte de leurs activités en lien avec le label. Sur la base de ce rapport et des retours d'expériences des organismes, la DHUP pourra apporter des ajustements aux critères d'obtention du label.

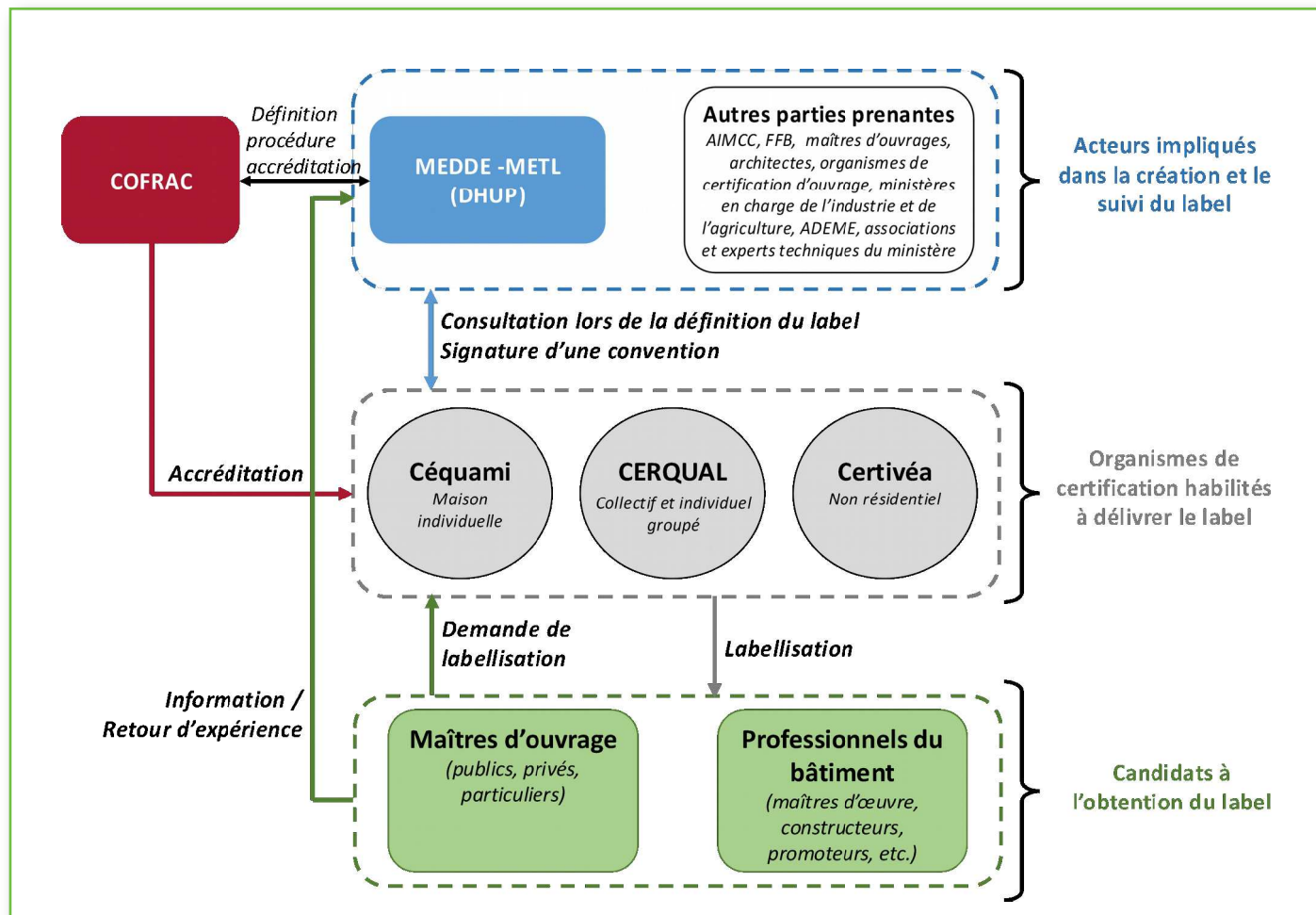
Le **COFRAC** (www.cofrac.fr), association publique créée en 2008 chargée de l'accréditation des laboratoires, organismes certificateurs et d'inspection, représente l'unique instance nationale d'accréditation. Il a pour rôle de vérifier les compétences des organismes certificateurs et de s'assurer de leur indépendance. Il constitue un outil indispensable pour apporter une preuve des compétences de ces organismes.

Céquami (www.cequami.fr) est un organisme de labellisation de la qualité globale et environnementale et de la performance énergétique pour la construction et la rénovation des maisons individuelles en France. Accrédité par le COFRAC depuis 2007, il a été consulté en amont de la mise en place du label et a participé aux commissions d'élaboration de celui-ci. L'Île-de-France représente un peu moins d'un dixième de son activité.

CERQUAL (<http://www.qualite-logement.org>) est un organisme certificateur de la qualité globale pour le logement collectif et individuel groupé (permis groupé), neuf ou rénové. Il a été créé en 2003 pour porter la mission opérationnelle de Qualitel, association Loi 1901 créée par l'État pour assurer la valorisation et la promotion de la qualité dans le logement. Accrédité par le COFRAC depuis 2010, il a également participé aux travaux d'élaboration du label. L'Île-de-France représente environ un tiers des activités de certification de CERQUAL.

Certivéa (www.certivea.fr), filiale du CSTB, est un organisme certificateur de la qualité globale et de la performance énergétique des bâtiments non résidentiels. Son rôle est d'accompagner par la certification les démarches d'amélioration de la performance des acteurs de la filière construction dans toutes leurs dimensions. Certivéa est habilité à délivrer le label bâtiment biosourcé depuis mai 2014.

Schéma des acteurs connectés au label «bâtiment biosourcé»



Source Nomadéis 2014 (pour le compte de la DRIEA IDF)

COMMENT OBTENIR LE LABEL ?

Exigences relatives à l'obtention du label

Critères clés d'attribution et niveaux du label

L'arrêté du 19 décembre 2012 définit le contenu et les conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé ». Il définit notamment trois niveaux de label selon l'usage principal auquel le bâtiment est destiné (maison individuelle, industrie/stockage/service de transport, autres usages¹⁵).

L'obtention du label « bâtiment biosourcé » et le niveau atteint par le bâtiment sont ainsi basés sur deux critères clés :

1. Le type de matériaux utilisés¹⁶ : l'atteinte des différents niveaux du label est conditionnée par les familles¹⁷ des matériaux utilisés (bois, chanvre, coton, lin, laine de mouton, etc.) et les fonctions¹⁸ remplies par ces matériaux :

- Pour obtenir le 1^{er} niveau du label, il est exigé la mise en œuvre d'au moins deux produits de construction biosourcés appartenant ou non à la même famille et remplissant des fonctions différentes au sein du bâtiment.
- Pour obtenir les 2^e et 3^e niveaux du label, il est exigé la mise en œuvre d'au moins deux familles de produits de construction biosourcés.

1. Le taux d'incorporation de matière biosourcée dans le bâtiment¹⁹ : il s'agit de la quantité de matière biosourcée contenue dans le bâtiment, calculée en kg/m² de surface de plancher (SP). Les quantités de matière biosourcée des produits de construction à prendre en compte dans le calcul du taux d'incorporation pour l'attribution du label sont celles qui figurent dans les documents techniques ou les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) des produits. Des ratios par défaut ont été définis dans le cas où ces documents ne les mentionneraient pas.

Tableau récapitulatif du taux d'incorporation de matière biosourcée à atteindre pour les différents niveaux du label « bâtiment biosourcé »

TYPE D'USAGE PRINCIPAL	TAUX D'INCORPORATION DE MATIÈRE BIOSOURCÉE DU LABEL « BÂTIMENT BIOSOURCÉ » (kg/m ² de surface de plancher (SP))		
	1 ^{er} niveau	2 ^e niveau	3 ^e niveau
Maison individuelle	42	63	84
Industrie, stockage, service de transport	9	12	18
Autres usages (bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole, etc.)	18	24	36

Si l'on compare ces taux minima d'incorporation à ceux exigés dans le décret (aujourd'hui abrogé) relatif à l'utilisation du bois dans certaines constructions, il apparaît que ces derniers sont nettement inférieurs à ceux exigés par le label. Par exemple, pour les maisons individuelles, le décret « bois » fixait le taux minimal d'incorporation de bois à 17,5 kg/m² SP, contre 42 kg/m² SP de matériaux biosourcés pour le niveau 1 du label « Bâtiment biosourcé ». La certification H&E délivrée par CERQUAL (dédiée aux logements collectifs et individuels groupés) impose également l'incorporation qu'une quantité minimale de 10 dm³ de bois par m², équivalant à 5 à 7 kg de matière biosourcée par m² (en fonction du type de bois considéré). Dans les deux cas, les exigences du label sont nettement supérieures.

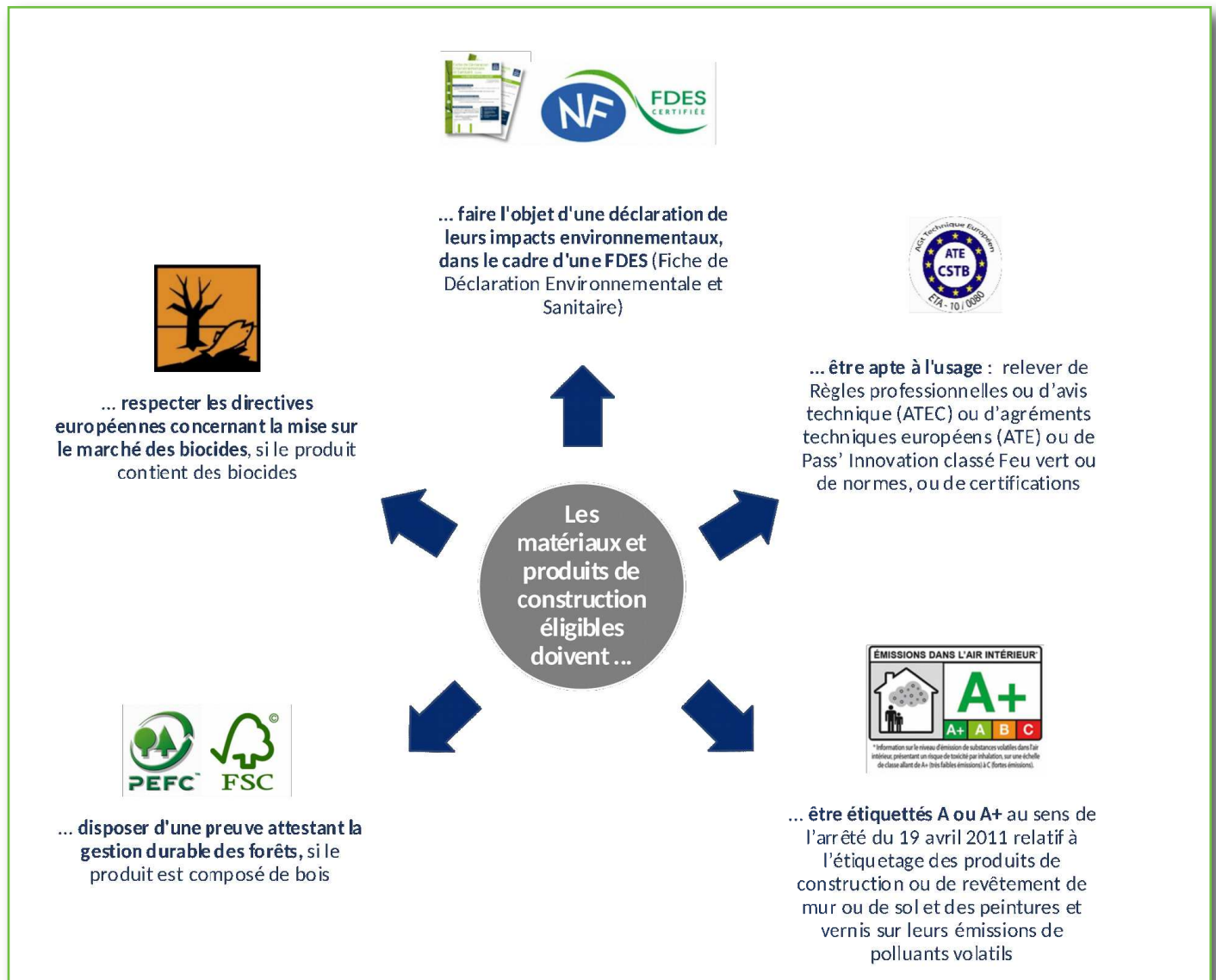
¹⁶ Les critères de qualité des matériaux éligibles sont précisés dans la partie « Les matériaux éligibles ».

¹⁷ Famille de produits de construction biosourcés : ensemble des produits de construction biosourcés incorporant majoritairement une même matière biosourcée végétale ou animale.

¹⁸ 8 fonctions différentes sont définies : Aménagements extérieurs ; Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente ; Revêtement de sols et murs, peintures, produits de décoration ; Menuiseries intérieures et extérieures, fermetures ; Façades ; Isolation ; Couverture, étanchéité ; Cloisonnement, plafonds suspendus.

¹⁹ Les taux minimaux d'incorporation de matière biosourcée dans les bâtiments biosourcés ont été définis en concertation avec les professionnels et les différents experts associés. Une pré-étude réalisée pour le compte de la DHUP avait par ailleurs proposé des premiers niveaux de seuils qui ont évolués pour tenir compte des remarques formulées lors de la concertation.

Pour être compris dans le calcul du taux d'incorporation, les matériaux doivent remplir les caractéristiques suivantes²⁰ :



Certifications de la qualité globale et environnementale des bâtiments permettant l'obtention du label

Le label est accessible à tous types de bâtiments neufs (logements individuels et collectifs, tertiaires, etc.) ou parties nouvelles de bâtiments ayant fait l'objet d'une certification portant sur la qualité globale du bâtiment, en particulier sur sa performance énergétique et sur l'aptitude à l'usage des produits qui le composent.

Les conventions signées entre les organismes de certification et l'État fixent les certifications permettant d'obtenir le label. Celles-ci dépendent de l'organisme de certification en charge de l'opération :

- **Pour une maison individuelle**, le label « bâtiment biosourcé » peut être délivré sous l'une des certifications suivantes délivrées par Céquami :
 - **NF Maison Individuelle (pour le neuf)**, sous mandatement d'AFNOR, qui vise un certain niveau de qualité technique concernant notamment l'adaptation au sol, le dimensionnement des installations ou encore la limitation des travaux réservés ;
 - **NF Maison Individuelle HQE™** (pour le neuf), sous mandatement d'AFNOR, qui vise, en plus des cibles de la certification précédente, la qualité environnementale des maisons selon la démarche HQE ;
 - « **Maison haute performance énergétique certifiée par Céquami** », qui exige l'application de certains principes bioclimatiques dans la conception, un chantier à faible nuisance, la maîtrise de la consommation d'eau, etc.

²² Les détails concernant les déclarations environnementales, les règles professionnelles, les avis techniques, les ATE, le Pass' Innovation, les déclarations des impacts environnementaux, l'étiquetage des produits de construction et les preuves attestant de la gestion durable des forêts figurent en annexe n°3.

- **Pour le logement collectif ou individuel groupé**, le label « bâtiment biosourcé » peut intervenir sous l'une des certifications suivantes délivrées par CERQUAL :
 - Qualitel ;
 - Habitat & Environnement ;
 - Habitat & Environnement EHPA-EHPAD (Établissements d'hébergement pour personnes âgées (EHPA), Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD)) ;
 - Habitat et Environnement DOM - Île de la Réunion ;
 - NF Logement ;
 - NF Logements HQE.

Ces certifications imposent des chantiers respectueux de l'environnement (limitation des nuisances sonores et visuelles et des pollutions du sol ou de l'air, nettoyage, encadrement du transport des matériaux dangereux, etc.), des rejets de CO₂ réduits grâce à un niveau de performance énergétique élevé, des équipements favorisant le tri des déchets et leur recyclage, ainsi qu'un volume minimum de bois certifié utilisé dans la construction.

- **Pour les bâtiments tertiaires**, le label « bâtiment biosourcé » peut intervenir sous l'une des certifications suivantes délivrées par CERTIVEA:
 - **NF bâtiments tertiaires – Label HPE et NF équipements sportifs – Label HPE**, qui valorisent uniquement les performances énergétiques du bâtiment ;
 - **NF HQE bâtiments tertiaires et NF HQE équipements sportifs**, qui valorisent les performances environnementales, énergétiques, de santé et de confort du bâtiment ;
 - **NF HQE bâtiments tertiaires – Label HPE et NF HQE équipements sportifs – Label HPE**, qui valorisent les performances énergétiques et avantages complémentaires des bâtiments.

En juin 2014, l'ADEME a publié un guide de 20 pages à destination des particuliers, intitulé « Les certifications et labels pour le logement : pour la qualité énergétique et environnementale des logements, en construction ou en rénovation », pour les éclairer sur les différents labels et certifications des logements en matière de qualité énergétique. Il vise à faciliter leur choix en construction, en rénovation ou lors de l'achat d'un logement. Le document précise notamment l'organisme certificateur habilité à délivrer chaque label et certification, ainsi que les avantages de chaque sigle.



Étapes clés de la labellisation

Procédure générale

Pour obtenir le label « bâtiment biosourcé », le maître d'ouvrage (ou le professionnel qui l'accompagne) doit en faire la demande auprès d'un organisme certificateur compétent, en précisant notamment la marque de certification globale²³ (couverte par l'accréditation COFRAC) et le niveau de label visé pour le futur bâtiment. La demande de labellisation peut être faite à différentes étapes du projet de construction sans qu'aucune période précise n'ait été définie par l'arrêté. Cependant, les organismes de certification indiquent que plus la demande de labellisation est réalisée en amont du projet de construction, plus l'organisme est à même de réaliser efficacement son rôle de prévention auprès des professionnels ou de corriger d'éventuels écarts par rapport aux exigences du label. Une demande faite en phase de conception permet également de mieux maîtriser le coût du projet.

L'organisme doit ensuite vérifier la conformité du bâtiment aux exigences supplémentaires liées au label « bâtiment biosourcé » et, plus largement, à la certification globale visée.

Le cas échéant, le maître d'ouvrage reçoit un certificat correspondant à la marque de certification obtenue ainsi qu'une attestation de conformité au label mentionnant le niveau atteint. La convention signée entre les organismes de certification et l'État indique par ailleurs que le label doit être délivré au plus tard un an après la réception des travaux.

Ces étapes de labellisation peuvent cependant différer légèrement d'un organisme à l'autre, dépendant en partie du mode de fonctionnement de l'organisme chargé de sa délivrance et donc du type d'usage du bâtiment (logement individuel, collectif ou bâtiment tertiaire).

Les bâtiments dont la construction aurait été achevée avant l'entrée en vigueur du label « bâtiment biosourcé » (janvier 2013) peuvent se porter candidat à l'obtention de celui-ci, à condition qu'ils disposent déjà d'une certification portant sur leur qualité globale et/ou énergétique.

²³ Cf. précisions sur les marques de certification possibles dans la partie 2.3.1 du présent rapport.

Spécificités propres aux différents organismes de certification

■ **Dans le cas d'une maison individuelle** (processus de labellisation réalisé par Céquami), le processus de labellisation se décompose en deux étapes principales :

étape 1 : étude du dossier

- évaluation de la recevabilité de la demande ;
- contrôle de conception sur les exigences spécifiques à la certification globale visée ;
- contrôle de cohérence de l'étude thermique (obligation de la RT2012) ;
- contrôle de conception des exigences spécifiques au label « bâtiment biosourcé » 1 :
 - contrôle de l'exigence sur la mixité des produits ;
 - contrôle de l'exigence sur la mixité des familles ;
 - contrôle de l'exigence sur le taux minimal d'incorporation de matière biosourcée.

étape 2 : contrôle du chantier

- vérification sur place, en fin de chantier, des exigences relatives à la certification globale visée, aux aspects thermiques et aux éléments spécifiques au label « bâtiment biosourcé ».

■ **Pour la labellisation des logements collectifs ou individuels groupés**, CERQUAL procède selon deux étapes clés :

étape 1 : constitution du dossier technique

en phase de conception, un dossier technique doit être réalisé par le maître d'œuvre à la demande du maître d'ouvrage et transmis à l'organisme de certification. Il doit comporter :

- les plans et métrés décrivant l'ouvrage avec positionnement des produits biosourcés ;
- les hypothèses, données et résultats du calcul du taux d'incorporation de matière biosourcée ;
- les preuves que les produits et mobiliers entrant dans le calcul du taux d'incorporation de matière biosourcée satisfont aux critères d'attribution du label.

étape 2 : processus d'évaluation et de vérification

en phase de conception et après vérification de la recevabilité du dossier, l'examineur réalise une évaluation du dossier technique et vérifie notamment le respect du principe de mixité relatif à la fonction ou à la famille des produits de construction biosourcés.

Le label est délivré provisoirement à l'issue de cette phase si le projet répond aux exigences du référentiel et est inscrit sur le certificat. Avant réception de l'ouvrage, **des contrôles de conformité sont réalisés sur site.** En cas de contrôle non conforme, le label « bâtiment biosourcé » est retiré du certificat.

■ **Pour la labellisation des bâtiments non résidentiels**, le processus de labellisation mis en place par Certivéa est le suivant :

étape 1 : constitution du dossier de demande

Certivéa tient à la disposition du demandeur une documentation détaillée incluant notamment le référentiel du label « Bâtiment Biosourcé », un dossier de demande ainsi que la lettre de demande type. Le maître d'ouvrage établit sa demande en retournant ces éléments dûment complétés et accompagnés des pièces demandées. Ceci constitue le **dossier de demande**. Avant de déposer un dossier, le maître d'ouvrage s'assure qu'il rentre dans le champ d'application défini en partie 1.3 du référentiel.

étape 2 : vérification de la recevabilité de la demande

à réception du dossier de demande, Certivéa vérifie sa recevabilité selon un ensemble de critères prédéfinis. Dès que la demande est recevable, Certivéa établit des conditions particulières d'intervention et les adresse au maître d'ouvrage avec les conditions générales.

étape 3 : évaluation

les modalités d'évaluation du label « Bâtiment Biosourcé » comprennent une vérification lors de la phase études et une vérification en fin de réalisation. Des demandes de label « Bâtiment Biosourcé » faites tardivement à Certivéa peuvent conduire à ne réaliser qu'une vérification en fin de réalisation.

À l'issue de la vérification en phase d'étude et de la fin de réalisation, le vérificateur adresse un rapport de vérification avec les éventuels constats/écarts identifiés, qui devront être pris en compte par le demandeur pour répondre aux exigences du label.

étape 4 : attribution du label

l'attribution du label par Certivéa ne peut intervenir qu'après le passage devant l'instance de décision du rapport de vérification « fin de réalisation ». Après analyse du rapport de vérification, Certivéa peut décider :

- d'accorder (pour la phase concernée) l'attribution du label avec ou sans observations,
- de demander des informations complémentaires,
- de demander la vérification d'actions correctives,
- de refuser l'attribution du label.

Certivéa notifie la décision au demandeur par courrier. Si le demandeur se voit attribuer le label « Bâtiment Biosourcé », le courrier est accompagné de l'attestation de conformité au label « Bâtiment Biosourcé ». S'il s'agit d'un refus, le courrier en précise les motivations.

QUEL EST LE COÛT DE LA LABELLISATION ?

Dans le cadre des conventions signées avec les organismes de certification, la DHUP n'a pas précisé d'échelle de prix de labellisation. Chaque organisme de certification est en effet libre d'établir le prix en fonction de sa méthodologie de labellisation (nature des missions, typologie de l'ouvrage, surface de l'ouvrage, etc.).

À titre indicatif, le tableau suivant récapitule les coûts de labellisation²³ indiqués en juin 2014 par les organismes certificateurs Céquami, CERQUAL et Certivéa.

ORGANISME DE CERTIFICATION	COÛT DES CERTIFICATIONS GLOBALES DÉLIVRÉES		COÛT ADDITIONNEL LIÉ À LA LABELLISATION « BÂTIMENT BIOSOURCÉ »
Céquami Logements individuels	Maison haute performance énergétique	400 € HT	120 € HT
	Maison haute performance énergétique - Effinergie	450 € HT	
	Maison haute performance énergétique – BEPOS	500 € HT	
CERQUAL Logements collectifs ou individuels groupés	Qualitel	276 € HT/logement	885 € HT pour le 1 ^{er} logement 380 € HT par logement supplémentaire
	Habitat et Environnement	400 € HT/logement	
Certivéa Bâtiments non résidentiels*	NF bâtiments tertiaires – Label HPE	À partir de 10 000 € HT	2 500 € HT
	NF HQE bâtiment tertiaire	À partir de 10 000 € HT	
	NF HQE bâtiment tertiaire – Label HPE	À partir de 15 000 € HT	

*Prix indicatifs en 2014 pour des bâtiments d'une surface de 1 000 à 10 000 m².

LES AVANTAGES DU LABEL

Un cadre commun entre maîtres d'ouvrage et professionnels du bâtiment

Le label « bâtiment biosourcé » permet de faciliter les démarches des maîtres d'ouvrage souhaitant recourir aux matériaux biosourcés dans leurs opérations de construction, mais étant peu familiarisés à ces matériaux (types de matériaux disponibles, caractéristiques techniques, spécificités de mise en œuvre...), et d'inscrire leur opération dans un cadre réglementé. En fixant des objectifs ciblés aux maîtres d'œuvre et professionnels du bâtiment, le label apporte des garanties aux maîtres d'ouvrage quant à la qualité globale d'un bâtiment incorporant de manière significative des matériaux biosourcés. Ce cadre reste toutefois suffisamment souple, pour laisser des marges de manœuvre aux maîtres d'œuvre et professionnels du bâtiment sur les solutions techniques retenues.

La prescription des matériaux biosourcés par un maître d'ouvrage public

Un maître d'ouvrage public a la possibilité de prescrire explicitement dans son programme (i.e. sa commande au maître d'œuvre) le recours à des matériaux biosourcés sans enfreindre l'article 6 section IV du chapitre du code des marchés publics²⁴. Le label ne constitue donc pas un passage obligé pour recourir à ces matériaux. Il apporte cependant un cadre aux maîtres d'ouvrage pour faciliter leurs démarches. Le « Guide de l'achat public éco-responsable - Le bois, matériau de construction » publié en 2007 par le ministère des Finances apporte également des informations sur les modalités de prescription du bois dans les marchés publics.

²³ Ceux-ci ne prennent en compte que la prise en charge de l'intervention de l'organisme de certification, mais n'intègrent pas les surcoûts potentiels liés à l'utilisation de matériaux biosourcés.

²⁴ Article 6 section IV du code des marchés publics : « Les spécifications techniques ne peuvent pas faire mention d'un mode ou procédé de fabrication particulier ou d'une provenance ou origine déterminée, ni faire référence à une marque, à un brevet ou à un type, dès lors qu'une telle mention ou référence aurait pour effet de favoriser ou d'éliminer certains opérateurs économiques ou certains produits. Toutefois, une telle mention ou référence est possible si elle est justifiée par l'objet du marché ou, à titre exceptionnel, dans le cas où une description suffisamment précise et intelligible de l'objet du marché n'est pas possible sans elle et à la condition qu'elle soit accompagnée des termes : " ou équivalent ". »

Un outil de promotion des matériaux biosourcés et notamment du bois

Le label « bâtiment biosourcé » permet de mettre en avant le recours à des matériaux biosourcés pour la construction d'un bâtiment. Il est perçu par ailleurs comme l'un des moyens les plus efficaces pour promouvoir indirectement l'utilisation du bois, qui constitue la filière biosourcée incontestablement la plus mature à l'heure actuelle. L'examen de l'annexe du décret du label permet en effet de mesurer la diversité des solutions bois répondant aux exigences du label et leur prépondérance par rapport aux autres filières. De plus, le bois offre des solutions relativement concurrentielles par rapport aux matériaux conventionnels²⁵ de construction (critère de choix déterminant pour les acteurs du bâtiment) et offre des conditions de mise en œuvre attractives (chantiers « secs », rapidité de pose, réduction des déchets de chantier, etc.).

Un outil de valorisation de l'engagement environnemental des maîtres d'ouvrage

À l'heure actuelle, les acteurs du bâtiment, notamment les acteurs publics, perçoivent le label « bâtiment biosourcé » comme un outil de concrétisation et de valorisation de l'engagement environnemental des maîtres d'ouvrage. Il permet en effet à ces derniers de faire la promotion de leur démarche volontaire d'éco-conception dans le secteur du bâtiment. Les acteurs (privés et particuliers) espèrent par ailleurs que le label devienne à terme un outil de valorisation financière des bâtiments, en raison notamment de leur performance thermique et du confort d'usage qu'ils pourraient offrir aux usagers²⁶.



Maison à ossature en bois à Chessy (Seine-et-Marne)

²⁵ « L'étude sur le secteur et les filières de production des matériaux et produits biosourcés utilisés dans la construction » réalisée par la DHUP en 2012 indique que les produits d'isolation de la filière « connexes du bois » offrent des prix compétitifs par rapport aux filières « conventionnelles ». Par ailleurs, en maison individuelle, le surcoût lié au recours à une ossature bois dans une construction neuve respectant la RT 2012 par rapport à une structure maçonnée serait d'environ 10%, contre 25% dans le cadre de la RT 2005, en raison des contraintes supplémentaires imposées aux constructions maçonnées et des caractéristiques techniques du bois qui permettent d'apporter une réponse adaptée aux enjeux de cette réglementation.

²⁶ Pour cela, il apparaît que les études apportant des éléments de justification de ces arguments doivent encore être développées.

Exemples d'opérations compatibles avec le label en Île-de-France

Petit collectif bois Saint-Ouen (93400)

1

Données clés de l'opération

- Localisation :
8 bis rue Jules Ferry
93 400 Saint-Ouen
- Programme : logement collectif
- Usage : locatif
- Surface (SHON) : 192 m²
- Date de livraison : 2011
- Coût des travaux : 335 000 € HT
- Performance : BBC
- Solutions constructives biosourcées retenues :
construction bois, préfabrication, isolants en ouate
de cellulose, laine de bois

Crédit photos : © Paul Kozlowski



Contexte

Cette opération de construction de trois logements locatifs privés a été portée par un maître d'ouvrage habitant la maison contiguë au projet. Elle est située à proximité du marché aux puces de Saint-Ouen, dans un milieu urbain mixte, dense et populaire, au passé industriel.

L'enjeu a été de concevoir une architecture contemporaine à grande valeur d'usage, visant la basse consommation (BBC), dans une enveloppe financière très serrée.

Principaux acteurs mobilisés

- Maîtrise d'ouvrage :
M. & M^{me} BOMPOIL
10 rue Jules Ferry
93400 Saint-Ouen
- Conception / Maîtrise d'œuvre :
B2 Architectes
Directeur : Pablo BOISIER PONS
24 rue des Amandiers
75020 Paris
09 64 08 56 09
pboisier@b2architectes.fr
www.b2architectes.fr

Matériaux biosourcés utilisés par fonction

- **Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente :**
 - charpente traditionnelle en bois ;
 - poutres lamellé-collé.
- **Revêtement de sols et murs, peintures, produits de décoration :**
 - dalle Fermacell (plâtre et fibres de papier recyclé) ;
 - plancher flottant.
- **Menuiseries intérieures et extérieures, fermetures :**
 - fenêtres, portes-fenêtres en bois.
- **Façade :**
 - bardage en bois massif ;
 - panneaux dérivés du bois.
- **Isolation :**
 - laine de bois ;
 - ouate de cellulose en vrac.



Éligibilité au label « bâtiment biosourcé »

TYPE D'USAGE PRINCIPAL	TAUX D'INCORPORATION DE MATIERE BIOSOURCEE (kg/m ² de surface de plancher)		
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Maison individuelle	42	63	84
Industrie, stockage, services, transport	9	12	18
Autres*	18**	24	36

Taux d'incorporation des principales matières biosourcées :

Taux d'incorporation total estimé** :
82,5 kg/m² dont

- Ossature/charpente/plancher/refends : 53,39 kg/m²
- Menuiserie extérieure : 2 kg/m²
- Ouate de cellulose : 6 kg/m²
- Laine de bois : 6 kg/m²
- Bardage en bois massif : 14 kg/m²

* Bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole, etc.

** L'opération présente un taux d'incorporation compatible avec le niveau 3 du Label, mais une seule famille de matériaux ayant été utilisée (le bois), l'opération n'atteint que le niveau 1.

Témoignages

M. et M^{me} Bompoil, maîtres d'ouvrage

M. et M^{me} Bompoil ont souhaité investir dans la construction d'un logement collectif destiné à la location. Ils ont accepté la proposition de M. Boisier d'utiliser du bois car cela permettait :

- de construire dans des délais courts et de rattraper le retard pris au début du projet (précipitation initiale dans la conduite du projet ayant apporté certaines difficultés) ;
- d'isoler le bâtiment simultanément de l'intérieur et de l'extérieur ;
- de respecter le budget fixé tout en utilisant un matériau sain et naturel.

M. et M^{me} Bompoil sont finalement très satisfaits de leur logement et vantent notamment les qualités énergétiques du bois qui permet de limiter la facture énergétique.

Pablo Boisier, maître d'oeuvre

B2 Architectes est un cabinet d'architecture franco-chilien qui privilégie dès que possible le recours au bois, matériau « contemporain, sain et écologique », qui permet notamment de limiter les nuisances générées par le chantier et de réduire les délais de constructions. Il travaille à la fois avec des clients publics (pour des hôpitaux notamment) et privés, comme c'est le cas sur cette opération.

Pour cette opération, le niveau de performance BBC a été ciblé lors de la construction. Le bâtiment n'a cependant pas été certifié du fait du coût que cela représentait (estimé à 15 000 €).

Éco-école des Boutours Rosny-Sous-Bois (93110)

2

Données clés de l'opération

- Localisation :
Quartier des Boutours
93110 Rosny-Sous-Bois
- Programme : école maternelle
- Usage : public
- Surface (SHON) : 2 080 m²
- Date de livraison : 2014
- Coût des travaux : 6 616 000 € HT
- Performance : objectif de labellisation Passivhaus
- Solutions constructives biosourcées retenues :
construction bois, isolants en paille, ouate de cellulose et fibre de bois

Crédit photos : © Emmanuel Pezrès



Contexte

Le projet d'éco-école s'inscrit dans le projet d'éco-quartier des Boutours à Rosny-sous-Bois et a notamment pour objectif d'ouvrir le quartier sur l'extérieur et de créer du lien avec le reste de la ville.

Le projet vise à favoriser l'introduction de l'agriculture dans la ville, par le biais d'une terrasse végétalisée et cultivée, et à entreprendre une démarche « écosystémique », grâce notamment à une façade bioclimatique qui captera l'énergie solaire. La paille a été retenue pour l'isolation en raison de sa capacité à ventiler naturellement le bâtiment, sans avoir recours à des équipements de type VMC.

L'école, qui comprendra huit classes de maternelle, devrait être livrée en septembre 2014.

Principaux acteurs mobilisés

- **Maîtrise d'ouvrage :**
Mairie de Rosny-Sous-Bois
20 Rue Claude Pernès
93110 Rosny-Sous-Bois
- **Conception / Maîtrise d'œuvre :**
Emmanuel PEZRÈS et Pierre-Jean POUILLARD
Architectes
93110 Rosny-Sous-Bois
01 49 35 37 00
pezres@mairie-rosny-sous-bois.fr

Matériaux biosourcés utilisés par fonction

Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente :

- charpente traditionnelle en bois ;
- poutres lamellé-collé.

Menuiseries intérieures et extérieures, fermetures :

- fenêtres, portes-fenêtres en bois.

Façade :

- bardage en bois massif ;
- panneaux en fibres de bois ;
- panneaux de bois contrecollés.

Isolation :

- paille ;
- fibre de bois ;
- ouate de cellulose en vrac.



Éligibilité au label « bâtiment biosourcé »

TYPE D'USAGE PRINCIPAL	TAUX D'INCORPORATION DE MATIERE BIOSOURCEE (kg/m ² de surface de plancher)		
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Maison individuelle	42	63	84
Industrie, stockage, services, transport	9	12	18
Autres*	18	24	36

Taux d'incorporation des principales matières biosourcées :

Taux d'incorporation total estimé : 42 kg/m² dont :

- Panneaux OSB : 17,65 kg/m²
- Bois lamellé collé : 0,42 kg/m²
- Paille : 16,92 kg/m²
- Fibre de bois : 6,52 kg/m²
- Ouate de cellulose : 0,37 kg/m²

* Bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole, etc.

Témoignages

Emmanuel Pezrès, maître d'oeuvre

Emmanuel Pezrès, architecte diplômé par le gouvernement (DPLG), est le maître d'oeuvre de cette opération en partenariat avec Jean-Pierre Pouillard (architecte). Également directeur de la recherche et de l'innovation territoriale à la mairie de Rosny-Sous-Bois, il a été amené, dans ce cadre, à appuyer et conseiller la maîtrise d'ouvrage.

L'objectif ciblé pour la construction de l'école est d'atteindre un impact environnemental le plus faible possible. Il ne s'agit pas de la première construction initiée par la mairie de Rosny-Sous-Bois intégrant des matériaux biosourcés, mais ce projet se veut particulièrement exemplaire et relativement plus ambitieux que les projets précédents. La paille porteuse n'étant pas compatible avec la réglementation des établissements recevant du public (ERP), une structure bois avec isolation paille (murs préfabriqués) a été retenue. M. Pezrès a par ailleurs adopté une approche écosystémique pour la construction de l'école, avec l'installation d'une façade bioclimatique, d'une terrasse cultivée qui permettra de recycler les déchets organiques de la cantine et la plantation d'arbres qui serviront de « filtre végétal » (laissant pénétrer les rayons du soleil en hiver et les masquant en été).

M. Pezrès est entré en contact avec l'organisme de certification Certivéa pour que l'école soit labellisée « bâtiment biosourcé », une fois que l'organisme sera habilité à délivrer le label.

Maison individuelle à ossature bois et blocs de chanvre Gif-sur-Yvette (91190)

3

Données clés de l'opération

- Localisation :
11 avenue de Moissan,
91190 Gif-sur-Yvette
- Programme : logement individuel
- Usage : privé
- Surface (SHON) : 220 m²
- Date de livraison : 2009
- Coût des travaux : 380 000 € HT
- Performance : labellisation BBC
- Solutions constructives biosourcées retenues : structure en bois, cloisons en blocs de chanvre, isolation de la toiture en ouate de cellulose et laine de bois.
- Autre : bâtiment lauréat de l'appel à projets PREBAT BBC 2009 de l'ADEME et de la Région Île-de-France.

Crédit photos : © Altana Architectures



Contexte

Ce logement se situe dans le parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse, dans un quartier résidentiel marqué par la présence de boisements.

Le propriétaire du logement a sollicité Altana Architectures en 2005 pour l'aider à réaliser « une maison écologique ne nécessitant ni chauffage, ni moteur ».

Le niveau de performance « passive » a d'abord été retenu, posant un réel défi en termes de ventilation du bâtiment. Mais, début 2008, le lancement de l'appel à projet PREBAT par l'ADEME et la Région Île-de-France a finalement réorienté le projet vers une labellisation BBC.

Le propriétaire a largement contribué à la construction du bâtiment, en raison notamment d'un budget limité.

Principaux acteurs mobilisés

- Maîtrise d'ouvrage :
M. Michel PONS
11 avenue de Moissan
91190 Gif-sur-Yvette
- Conception / Maîtrise d'œuvre :
Directeur : Joël MALARDEL
41 Avenue Galois
92340 Bourg-la-Reine
01 46 65 88 04
joel.malardel@wanadoo.fr

Matériaux biosourcés utilisés par fonction

- Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente :**
 - charpente traditionnelle en bois reconstitué ;
 - maçonnerie chaux-chanvre (briques de chanvre).
- Revêtement de sols et murs, peintures, produits de décoration :**
 - parquet bois massif (chêne).
- Menuiseries intérieures et extérieures, fermetures :**
 - fenêtres, portes-fenêtres en bois (hêtre rétifé).
- Isolation :**
 - ouate de cellulose en vrac (isolation toiture et murs externes) ;
 - laine de bois (isolation plancher).
- Divers :**
 - toit en lattes de bois rétifé.



Éligibilité au label « bâtiment biosourcé »

TYPE D'USAGE PRINCIPAL	TAUX D'INCORPORATION DE MATIERE BIOSOURCEE (kg/m ² de surface de plancher)		
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Maison individuelle	42	63	84
Industrie, stockage, services, transport	9	12	18
Autres*	18	24	36

Taux d'incorporation des principales matières biosourcées :

Taux d'incorporation total estimé** : **67,84 kg/m²** dont :

- Charpente bois : 16,36 kg/m²
- Briques de chanvre : 22 kg/m²
- Parquet bois massif : 4,77 kg/m²
- Menuiseries : 11,05 kg/m²
- Ouate de cellulose : 3 kg
- Laine de bois : 0,65 kg

* Bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole, etc.

** Ce taux ne prend pas en compte le toit en lattes de bois rétifé, pour lesquelles l'arrêté ne précise pas de seuil d'incorporation de matière biosourcée.

Témoignages

Michel Pons, maître d'ouvrage

M. Pons, ingénieur, a souhaité utiliser des matériaux biosourcés pour leurs qualités énergétiques mais également parce que cela représentait un « défi personnel ». Il s'est impliqué personnellement dans ce projet (choix des matériaux, conception, recherche de solutions innovantes, etc.), notamment parce qu'il souhaitait une construction exemplaire du point de vue environnemental. Lors de la construction du bâtiment, au cours des années 2008-2009, la principale difficulté rencontrée a été la fourniture des matériaux biosourcés. Ceux-ci ont finalement été achetés directement par le maître d'ouvrage et fournis aux entreprises.

Joël Malardel, maître d'œuvre

Altana Architecture se décrit comme un cabinet « éclectique », présentant un souci du détail et faisant appel à de nombreux matériaux durables (90 % des réalisations intègrent du bois) tout en restant pragmatique. Il s'efforce de concevoir des bâtiments adaptés au lieu d'implantation et à l'utilisateur.

La maison de M. Pons constitue le projet le plus ambitieux du cabinet en termes de démarche écologique et innovante. L'importante implication du maître d'ouvrage a été déterminante dans la réussite de l'opération et est souvent nécessaire en cas de recours aux matériaux biosourcés. L'utilisation de matériaux biosourcés reste encore souvent limitée à des acteurs passionnés et comporte une forte composante « affective », même si certains matériaux tendent à se démocratiser.

Local commercial en bois et laine de bois Épône (78680)

4

Données clés de l'opération

- Localisation :
6 Avenue de la Mauldre,
78680 Épône
- Programme : commercial et restauration, tertiaire
- Surface (SHON) : 1 700 m²
- Date de livraison : 2011
- Coût des travaux : 2 850 000 € HT
- Performance : BBC
- Solutions constructives biosourcées retenues : structure en bois, isolation en laine de bois.

Crédit photos : © Cabinet WAZE et Associés



Contexte

Déjà propriétaire d'un magasin BIOCOOP à Mantes-la-Ville construit en béton, le maître d'ouvrage souhaitait ouvrir un second magasin dont l'architecture serait « en correspondance avec les produits vendus » (produits biologiques). Si la démarche d'économies d'énergie était la priorité du projet, l'intégration de matériaux biosourcés constituait également un enjeu.

Le bâtiment comporte aujourd'hui une toiture végétalisée de 400 m² réalisée par un paysagiste local à partir de végétaux cultivés à Aubergenville (78), ainsi que 400 m² de panneaux photovoltaïques, qui permettent la production d'environ 60 000 kWh/an revendus à EDF. Une cuve de rétention des eaux pluviales permet par ailleurs d'alimenter une partie des besoins du magasin (sanitaires, lave-vaisselle).

Principaux acteurs mobilisés

- Maîtrise d'ouvrage :
Société Immobilière BIOCOOP (SIB)
6 zone artisanale Confort Land
35520 Melesse
- Conception / Maîtrise d'œuvre :
Directeur : Jean-Charles WAZÉ
9 Rue Bertrand du Guesclin
78490 Montfort-l'Amaury
01 34 86 17 69
jean-charles.waze@waze-associes.eu

Matériaux biosourcés utilisés par fonction



- **Structure, maçonnerie, gros œuvre, charpente :**
 - charpente en bois lamellé collé ;
 - Pan d'ossature bois.
- **Revêtement de sols et murs, peintures, produits de décoration :**
 - Panneaux Fermacell (plâtre et fibres de papier recyclé).
 - Peintures écologiques (sans formaldéhyde).
- **Façade :**
 - Bardage en bois massif.
- **Isolation :**
 - laine de bois.

Éligibilité au label « bâtiment biosourcé »

TYPE D'USAGE PRINCIPAL	TAUX D'INCORPORATION DE MATIERE BIOSOURCEE (kg/m ² de surface de plancher)		
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Maison individuelle	42	63	84
Industrie, stockage, services, transport	9	12	18
Autres*	18**	24	36

Taux d'incorporation des principales matières biosourcées :

Taux d'incorporation total estimé** :
30,5 kg/m² dont :

- Charpente : 14,12 kg/m²
- Laine de bois : 0,23 kg/m²
- Bardage en bois massif : 5,51 kg/m²
- Ossature bois : 10,59 kg/m²

* Bâtiment collectif d'habitation, hébergement hôtelier, bureaux, commerce, enseignement, bâtiment agricole, etc.

** L'opération présente un taux d'incorporation compatible avec le niveau 2 du Label, mais une seule famille de matériaux ayant été utilisée (le bois), l'opération n'atteint que le niveau 1.

Témoignages

Benoît Delmotte, maître d'ouvrage

La société BIOCOOP a souhaité recourir à des matériaux biosourcés en raison de leur cohérence avec l'activité commerciale de l'entreprise, mais également de leurs performances thermiques et de leur impact sur la qualité de l'air du bâtiment.

Si l'utilisation du bois est apparue comme une évidence pour M. Delmotte, le choix de la laine de bois résulte d'un compromis coût/efficacité et l'emploi de ouate de cellulose pour l'isolation du sous-plafond a dû être abandonné en raison de difficultés de mise en œuvre.

La partie commerciale du bâtiment ne nécessite pas de chauffage et bénéficie d'un système de ventilation naturelle.

Sylvain Pierre, maître d'œuvre

Le cabinet d'architecture WAZÉ & associés travaille principalement avec des clients privés, souvent attirés par les certifications telles que le label nord-américain LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). Les entreprises sont en effet de plus en plus intéressées par la visibilité fournie par les certifications environnementales et énergétiques de construction. Pour le groupe BIOCOOP, la labellisation était une démarche « naturelle » au regard de sa culture d'entreprise et de son activité.

Si le cabinet WAZÉ & associés montrait déjà une sensibilité croissante à l'intégration de matériaux biosourcés dans les bâtiments (notamment pour bénéficier des performances thermiques du bois), cette opération a constitué une expérience nouvelle pour l'équipe d'architectes, tant dans la démarche de conception que dans l'utilisation du bois et de la laine de bois encore souvent limitée à des acteurs passionnés et comporte une forte composante « affective », même si certains matériaux tendent à se démocratiser.

Bibliographie

- Les filières des matériaux de construction biosourcés : Plan d'actions, avancées & perspectives, Constructions & Bioressources (C&B)-METL-MEDDE, novembre 2013
- Étude sur le secteur et les filières de production des matériaux et produits biosourcés utilisés dans la construction (à l'exception du bois), DHUP-MEDDE, août 2012
- Rapport d'étude - Les filières franciliennes des matériaux et produits biosourcés pour la construction – Propositions d'actions, ARENE Île-de-France, juillet 2013
- Observatoire économique de France Bois Forêt – Observatoire national de la construction bois 2012, France Bois Forêt, juin 2012
- Récoltes de bois d'œuvre et bois d'industrie en France Métropolitaine de 2002 à 2012, Agreste-MAAF, février 2014
- Guide d'utilisation du bois, Comité National pour le Développement du Bois (CNDB)
- Le label bâtiment biosourcé – BATIMAT – 04-08 novembre 2013, DGALN-DHUP-QC MLET-MEDDE, novembre 2013
- Guide de l'achat public éco-responsable - Le bois, matériau de construction, Ministère des finances et des comptes publics, juin 2007
- www.caue-observatoire.fr (site internet de l'Observatoire de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage)
- www.parc-naturel-chevreuse.fr (site internet du Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse)
- www.cstb.fr (site internet du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)

Annexes

Lien vers le décret portant sur la création du label

L'arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé » est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026810976&dateTexte&categorieLien=id>

Synthèse de l'état des lieux des filières de matériaux biosourcés en France

Cette synthèse a été réalisée sur la base de l'étude sur le secteur et les filières de production des matériaux et des produits biosourcés utilisés dans la construction, réalisée par la DHUP en 2012, dont le périmètre n'intégrait pas le bois d'œuvre.

Matériau biosourcé	Gisement Volumes mobilisables (tous débouchés confondus)	Chiffre d'affaires de la fabrication	Volumes de produits pour la construction	Potentiel Potentiel d'isolation de maisons (100 m ² , R=3)	ETP Emplois concernés en France
Quate de cellulose	1,2 million T/an de papiers journal	28 M€ Panneaux : 10 M€ VRAC : 18 M€	VRAC → PANNEAUX 30 000 T/an → < 5 000 T/an	40 486	Fabrication et commercialisation 60
Produits connexes du bois	12 millions T/an de déchets de bois	108 M€ Panneaux : 100 M€ Granulats : 8 M€	PANNEAUX RIGIDES → PANNEAUX FLEXIBLES → GRANULATS 9 500 à 10 000 T/an → 17 000 à 22 000 T/an → 16 000 à 24 000 T/an	41 250	Production 1000
Chanvre	58 800 T/an de paille	Panneaux : 10 M €/ an Fibres : 45 M €/ an Liants : 4 M €/ an	PANNEAUX (CRUDS/ONS) → FIBRES VRAC (CRUDS/COURS) → BÉTON SET MORTIERS 3 500 T/an → 900 T/an → 40 000 T/an	10 480	Production agricole, 1 ^{ère} transformation, fabrication 400 à 500
Paille	3 millions T/an de paille	N/A	BOTTES DE PAILLE → PANNEAUX 2000 à 3000 T/an → 500 T/an	250* 180** * Bottes de paille (R=7) ** Panneaux	Fabrication, commercialisation, artisans 200
Lin	350 000 T/an de paille	Liants : 90 M€ Panneaux isolants : 3 à 4 M€	PANNEAUX → PANNEAUX ANAS BOIS 1 000 T/an → 330 000 T/an	≈ 4 000* * Panneaux uniquement	1 ^{ère} transformation, fabrication ≈ 1750
Textile recyclé	Déchets textiles générés 600 000 T/an	Laines isolantes : 10 M€/an	LAINES ISOLANTES 2 000 à 3 000 T/an	8 300	Fabrication, commercialisation 30
Laine de mouton	Laines de saint disponibles 17 000 T/an	Panneaux/ rouleaux : 1,5 M€/an	PANNEAUX/ ROULEAUX 3 000 à 4 000 T/an	20 000* ou 12 000** * Isolation des murs ** Isolation des combles	Fabrication 10

Légende : → Stagnation → Augmentation de 0 à 20% ↗ Augmentation de plus de 20%

Source Nomadéis 2012-2013 (pour le compte de : MEDDE/DGALN/DHUP)

Précisions sur les critères d'éligibilité des matériaux

Avis technique : « avis formulé par un groupe d'experts représentatifs des professions, appelé Groupe Spécialisé (GS), sur l'aptitude à l'usage des ouvrages réalisés avec procédés innovants » (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).

Déclaration environnementale : la déclaration environnementale des produits biosourcés mentionnée par l'article 6 de l'arrêté, information contenue dans une FDES, consiste pour le fabricant à évaluer les indicateurs d'impacts environnementaux (consommation de ressources (dont énergie, eau, etc.), changement climatique, production de déchets, etc.) sur tout le cycle de vie du produit de construction (fabrication, transport, vie en œuvre – remplacement, maintenance - déconstruction, fin de vie). Cette déclaration environnementale est depuis le 1^{er} juillet 2014 encadrée par un décret et un arrêté publiés au JO n°0302 du 29 décembre 2013.

DHUP : Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et du Paysage du MEDDE et du MLETR.

Étiquetage des produits de construction et de décoration au regard de l'émission de composés organiques volatils (COV) : dans le cadre du Grenelle de l'environnement et depuis le 1^{er} janvier 2012, les nouveaux produits de construction et de décoration destinés à un usage intérieur ne peuvent être mis sur le marché que s'ils comportent une étiquette relative aux émissions de polluants volatils.

Pass' Innovation : procédure volontaire d'évaluation technique des innovations. Elle permet aux entreprises, aux contrôleurs techniques et aux assureurs de disposer d'une première évaluation technique des produits ou procédés innovants.

Preuves attestant de la gestion durable des forêts : les deux principales certifications de la gestion durable des forêts sont PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification schemes) et FSC (*Forest Stewardship Council*).

MEDDE : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

MLETR : Ministère du logement et de l'égalité des territoires et de la ruralité.

Règles professionnelles : exigences fixées par certaines filières (bétons de chanvre, construction en ballots de paille notamment) concernant par exemple les propriétés des matériaux, les techniques de conception, les techniques de pose, etc.

Remerciements :

- M. Baecher, M^{me} Wirth de la société Nomadéis.
- MM. Duclere, Derombise et M^{me} Schmitt-Foudhil, DGALN
- MM. Boisier Pons, Pezrès, Malardel et Wazé, architectes



Direction régionale et interdépartementale de l'Équipement
et de l'Aménagement d'Ile-de-France
21/23 rue Miollis - 750732 PARIS cedex 15
Tél. 01 40 61 80 80
Fax 01 40 61 81 61



nomadéis  www.nomadeis.com

Depôt légal : novembre 2015
ISBN : 978-2-11-151158-3
Maquette, mise en page : DRIEA / Communication / G. Caviglioli - Crédits photos : photoblog DRIEA