

CHARTRE BOIS CONSTRUCTION PUBLIQUE EXEMPLAIRE

ÎLE-DE-FRANCE

Le bois, matériau d'avenir durable



Lycée de Dammarville-en-Goële (77) - Phase: Dottelonde architecture - Région Île-de-France / Prix national de la construction bois 2014



 Île de France



Charte bois construction publique exemplaire



Début décembre 2015, la France accueillera et présidera la 21ème conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies (COP21) sur les changements climatiques. La forêt, véritable puits de carbone est un atout formidable dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, le bois, renouvelable et produit durablement stocke le carbone au cours de son utilisation et se substitue précieusement à des matériaux plus énergivores.

La région Île-de-France est couverte au quart de sa superficie par des bois et forêts et concentre sur son territoire (2% du territoire national) près de 20 % de la population nationale. Or, la quantité exploitée de bois y est cinq fois inférieure à la mobilisation potentielle alors que l'Île-de-France se situe dans une dynamique forte de construction. Gisement d'activités, d'emplois et de matériaux pièges de carbone, la filière forêt-bois mérite un soutien spécifique de la part de l'ensemble des acteurs publics qui s'exprime à travers différents dispositifs. C'est tout le sens de la charte bois construction publique exemplaire qui propose aux maîtres d'ouvrages publics et aux bailleurs sociaux d'augmenter la part du bois dans la construction et la rénovation. Associé à tous les partenaires publics signataires de cet engagement collectif, l'Etat avec la Région souhaitent ainsi que cette charte soit un outil pour faire de la filière bois construction un facteur de croissance durable en Île-de-France.

Jean-François CARENCO
Préfet de la région d'Île-de-France, Préfet de Paris

Je me réjouis de la signature de cette charte, fruit d'une initiative et d'un travail collégial et multipartenarial. Elle s'inscrit dans la suite des Etats généraux de la conversion écologique et sociale (écociliens) initiés par la Région en 2011 et du dispositif d'aide dénommé « Pass filière Bois » , adopté par la Région en 2014. Ce Pass Filière est portée par l'interprofession régionale de la filière forêt bois «Francilbois » pour aider à structurer la filière francilienne du bois, et faire, dans le cadre de cette charte, la promotion de la construction bois. Cela fait écho à l'engagement de la Région sur sa démarche Agenda 21 d'exemplarité dans le domaine de l'éco-construction et qui préconise le recours aux matériaux renouvelables.



Je suis particulièrement sensible, en cette année de COP21, au fait que la présente charte qui incite ainsi les maîtres d'ouvrages collectivités et bailleurs sociaux à augmenter la part de ce matériau renouvelable dans les constructions publiques permettra non seulement de promouvoir l'utilisation des produits bois mais aussi de contribuer à l'assise des entreprises de proximité et dynamiser la filière bois construction. La Région Ile de France, investisseur majeur du territoire francilien souhaite par son engagement dans l'éco construction susciter ainsi d'autres initiatives.

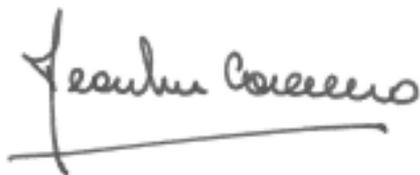
Jean-Paul HUCHON
Président de la Région Île-de-France

Charte bois construction publique exemplaire



Le rôle de la commande publique en Ile-de-France est déterminant ; elle se doit d'être exemplaire parce qu'elle est publique et parce qu'elle répond aux énormes enjeux économiques et écologiques qui pèsent sur la construction et la rénovation des bâtiments et aménagements. La mobilisation de l'ensemble des acteurs de la filière bois pour élaborer la Charte Bois Construction Publique Exemplaire est une formidable nouvelle, porteuse d'avenir. Il s'agit de se doter d'un outil simple et efficace pour accompagner les maîtres d'ouvrages publics et promouvoir les solutions bois. Les professionnels de la filière réunis autour de cette charte, à l'initiative des services de l'Etat, rejoints par la Région, l'Ademe, leur interprofession régionale Francîlbois, et déjà de nombreuses collectivités et bailleurs sociaux, s'y préparent depuis quelques années, notamment avec l'établissement du Pass'Filière Forêt-Bois 2014-2017. Les professionnels attendent beaucoup de l'adoption de cette Charte. Dans l'intérêt de tous.

Sébastien MEHA
Président de l'interprofession forêt-bois d'Île-de-France
FRANCÎLBOIS



Jean-François CARENCO
Préfet de la région Île-de-France, Préfet de Paris

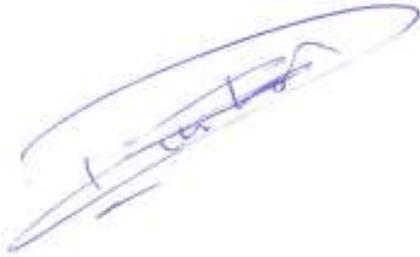
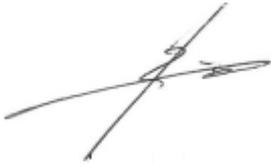


Corinne RUFET
Vice présidente de la région Île-de-France en charge de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie



Sébastien MEHA
Président de l'interprofession Forêt-Bois d'Île-de-France

Maîtres d'ouvrages et bailleurs sociaux signataires

  <p>M. Denis LAMBERT Directeur CROUS de Paris</p>	  <p>M. Olivier LEBLANC Directeur général Elogie</p>
  <p>M. Nicolas FERRAND Directeur général EPAMARNE-EPAFRANCE</p>	  <p>M. Julien CUSTOT Secrétaire général EPASENART</p>
  <p>Mme Valérie DE BREM Directrice générale Société immobilière d'économie mixte de la Ville de Paris (SIEMP)</p>	  <p>M. Daniel BIARD Président du directoire LogiRep – groupe PolyLogis</p>

Charte bois construction publique exemplaire



Isabelle QUET-HAMON
Chef de service Habitat durable - pôle maîtrise
d'ouvrage
Paris Habitat OPH



M. Michel LACHAMBRE
Administrateur
OPH Seine Ouest Habitat

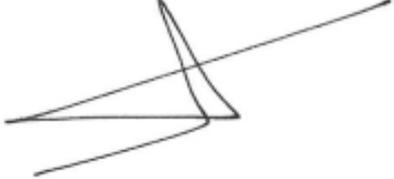


Mme Sabine PASUTTO
Directrice de la maîtrise d'ouvrage
Toit & Joie



M. Pierre PAULOT
Directeur de l'architecture et de l'environnement
Immobilière 3 F

Partenaires de la charte

 <p>Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie</p>  <p>Mme Joëlle COLOSIO Directrice régionale Agence de l'environnement et de l'énergie</p>	  <p>M. Marc LIPINSKI Président Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies</p>
  <p>Mme Christine LE NOUY Directrice générale Centre nationale du développement du bois</p>	  <p>Mme Julie FERNANDEL Vice présidente EKOPOLIS</p>
  <p>M. Alain LESTURGEZ Directeur général Fédération Nationale des Communes Forestières</p>	  <p>M. Georges-Henry FLORENTIN Directeur général Institut technologique FCBA</p>

Charte bois construction publique exemplaire

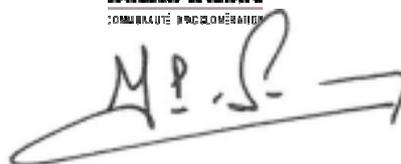
AORIF L'UNION SOCIALE
POUR L'HABITAT
D'ÎLE-DE-FRANCE



M. Jean-Luc VIDON
Président
AORIF, L'union sociale pour l'habitat d'Île-de-
France



**GRAND
PARIS**
Seine Ouest
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION



Mme Joëlle SUEUR
Conseillère Communautaire
Communauté d'agglomération Grand Paris
Seine Ouest

SEINE & MARNE 77
LE DÉPARTEMENT



M. Christophe DENIOT
Directeur de la Direction de l'Architecture, des
Bâtiments et des Collèges
Conseil départemental de Seine-et-Marne

Déclaration d'intention de signature

  Mme Valérie LE GALL Chef du Service Technique des Bâtiments de Proximité Ville de Paris	 M. Christophe DENIOT Directeur de la Direction de l'Architecture, des Bâtiments et des Collèges Conseil départemental de Seine-et-Marne
  Mme Anne LE LAGADEC Directrice Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse	  M. Bruno HELIN Conseiller départemental délégué chargé de la lutte contre les nuisances, de l'élimination des déchets, des systèmes d'information et de l'aménagement Conseil départemental du Val-de-Marne

PREAMBULE

Fin 2014, le Gouvernement a souhaité élever la filière bois parmi les filières d'avenir de la France en reconnaissant notamment son intérêt général pour la Nation¹. Il a ainsi institué un Comité stratégique de la filière bois, adossé au Conseil national de l'industrie, qui a élaboré le Contrat de filière bois². Ce programme national identifie le retard français en construction bois et systèmes de construction, vis-à-vis des pays voisins et souhaite établir un plan Bois Construction Rénovation Environnement.

La « Charte bois construction publique exemplaire » s'inscrit dans les actions suivantes de ce **programme national**:

- **Axe stratégique 7b : Adapter l'offre de la 1^{ère} transformation aux besoins des marchés de la 2^{ème} transformation**, dont certains objectifs sont :
 - o Promouvoir l'utilisation du bois français dans la construction, la rénovation et la surélévation
 - o Déployer des projets d'envergure sur l'ensemble du territoire national
 - o Coordonner les actions de construction bois et apporter des idées de conseils bois locaux (ex : création de Charte bois construction locale)
 - o Décliner l'axe à l'échelle régionale

Cette charte décline également ce droit fil national à **l'échelle régionale** en s'inscrivant dans les programmes régionaux suivant :

- le **Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF³)** visant à participer au développement de l'utilisation de la ressource forestière d'Île-de-France dans la construction (objectif de la fiche 9). Ce plan a été adopté par le préfet de région le 7 décembre 2012.
- le **PASS'Filière Forêt-Bois Île-de-France⁴**. La Région Île-de-France a mené en 2011 les Etats généraux de la conversion écologique et sociale (écociliens). Pour mettre en œuvre leurs recommandations, et en particulier, structurer les filières franciliennes alimentaires et non alimentaires, la Région a initié plusieurs aides nommées Pass filières, dont une dédiée au bois. Ce Pass filière, adopté par le Conseil régional en juin 2014, est porté par l'interprofession régionale de la filière forêt bois « Francilbois ». La présente charte s'y inscrit dans l'action de promotion de la construction bois.

¹ Art. 67 de la loi pour l'avenir de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

² Le contrat de filière bois, conseil national de l'industrie, 16 décembre 2014

³ Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier d'Île-de-France 2012 – 2016, DRIAIF, Décembre 2012

⁴ Plan d'action du PASS'Filières Forêt – Bois Île-de-France (Programme d'Action en faveur de la Structuration et du soutien aux Filières Forêt – Bois d'Île-de-France), 2014 – 2017, FRANCÎLBOIS, 15 avril 2014

Charte bois construction publique exemplaire

L'utilisation de bois, géré durablement, dans le bâtiment (construction, rénovation, aménagement), s'inscrit également dans les principes du développement durable et de la transition énergétique et écologique pour un cadre de vie préservé.

En tant que maîtrise d'ouvrage publique, la région s'est inscrite dans une démarche d'exemplarité dans le domaine de l'éco-construction dans son Agenda 21 et son plan climat. Elle s'est ainsi dotée d'un référentiel en 2011, cité dans le SDRIF⁵ et de guides dédiés qui incitent notamment à l'utilisation d'éco-matériaux.

Les « industries du bois » qui se développent en même temps que les propositions de produits biosourcés et leur mise en œuvre, participent à la logique de développement d'une économie verte de valorisation des ressources naturelles.

De plus, la logique de participation responsable et de proximité nécessite que ce développement intègre une dimension de construction transversale aussi bien en termes de filière professionnelle (de la réflexion jusqu'à la construction mais également pour l'exploitation), de participation responsable, que de valorisation des territoires, des acteurs et des emplois.

Cette charte est une **initiative et un travail multipartenarial** regroupant notamment : l'Etat, le Conseil régional, l'Interprofession de la filière forêt bois d'Île-de-France « Francilbois », les Conseils départementaux d'Île-de-France, les Directions départementales des territoires d'Île-de-France, l'ADEME, l'ARENE Île-de-France, le CNDB, FCBA, ...

La « Charte bois construction publique exemplaire » s'adresse à l'ensemble des maîtres d'ouvrages publics et bailleurs sociaux.

Elle a pour objectifs :

- **d'inciter ces derniers à s'engager dans l'acte de construire avec du bois afin d'augmenter la part de ce matériau renouvelable dans les constructions publiques,**
- **de promouvoir l'utilisation des produits bois et dynamiser la filière bois construction française s'appuyant notamment sur de nombreuses entreprises susceptibles d'opérer en Île-de-France**

La **Charte bois construction publique exemplaire** a pour ambition de valoriser l'ensemble de la chaîne professionnelle par une architecture contemporaine et accessible à tous, qualitative, intégrée au paysage, qui répond aux objectifs de performance énergétique et climatique. Dans ce sens, elle contribuera au développement des matériaux biosourcés et d'une économie circulaire. Issue d'une dynamique multi-acteurs (entreprises de la filière bois, maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvres, artisans, etc), elle se doit d'être innovante et expérimentale, en s'appuyant à la fois sur les savoir-faire, le développement du patrimoine et d'une économie locale, notamment en milieu rural. Elle s'appuiera sur la transmission des savoirs, les synergies entre acteurs et régions, dans un

⁵ Schéma directeur de la région Île-de-France

Charte bois construction publique exemplaire

souci de qualité, de créativité et de réponse aux attentes de confort, santé et bien être.

Après la mise en place de « l'Accord Cadre Bois Construction Environnement⁶ » en 2001, des chartes « bois construction environnement » ont été établies dans plusieurs régions de France. Les plans d'action de ces chartes étaient relativement similaires entre eux et engageaient à la fois le public et le privé afin d'augmenter la part de marché de la construction bois de 10% à 12,5% d'ici 2010. La charte bois construction publique exemplaire trouve son inspiration dans des actions similaires menées dans d'autres régions.

La présente charte s'adresse à tous types de bâtiments, logements ou équipements, tels les établissements scolaires, universitaires et centres de formation d'apprentis, les centres sportifs, les salles polyvalentes, etc.

La présente charte est constituée de trois parties :

- 1. un rappel du contexte de la construction bois en Île-de-France,**
- 2. l'énonciation des engagements, des partenaires et signataires,**
- 3. une boîte à outils.**

⁶ Accord Cadre Bois Construction Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transport et du Logement, mars 2001

Qui signe la charte ?

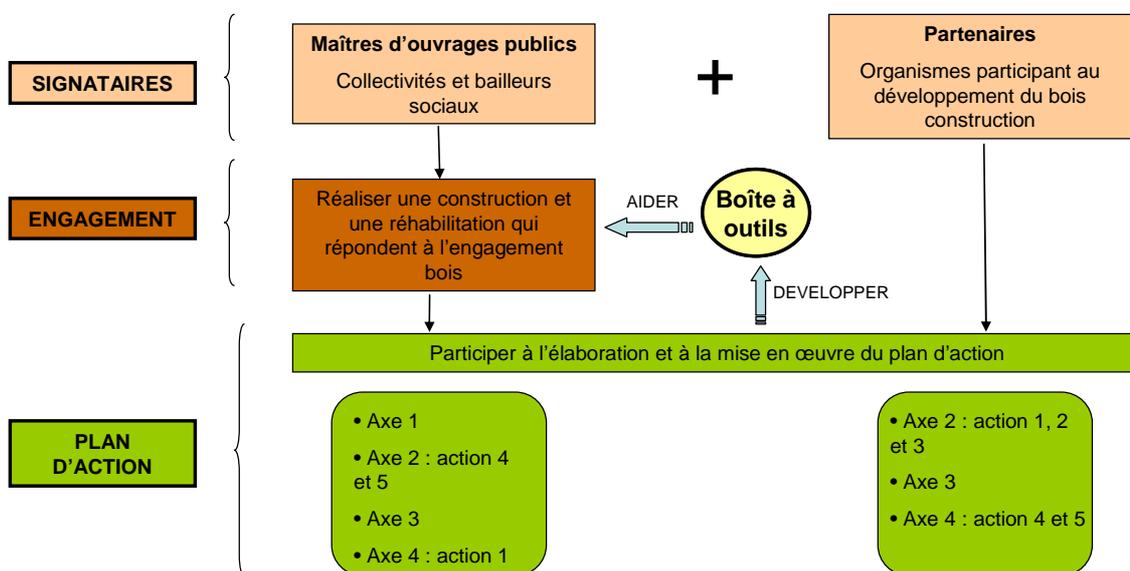


Schéma général de l'organisation des acteurs de la charte bois construction publique exemplaire

Deux catégories de signataires interviennent dans cette charte.

1. **Les maîtres d'ouvrage publics**, parmi lesquels la région, les départements et les autres collectivités ainsi que les bailleurs sociaux (publics et privés). En signant la charte, ils s'engagent volontairement à mettre en place une construction neuve et une réhabilitation intégrant l'exigence en volume de bois souhaitée, dans les 5 années qui suivent la signature de la charte. Pour répondre à cet engagement, certaines actions du plan d'action leur ont été attribuées.
2. **Les partenaires** regroupent l'ensemble des organismes participant au développement du bois dans la construction. Il s'agit, par exemple, de la Région Île-de-France, des services de l'Etat en région, du CNDB, de FCBA, etc.
Ces partenaires participent à l'élaboration et à la mise en œuvre du plan d'action et apportent un soutien aux maîtres d'ouvrages.

Une boîte à outils est élaborée par les partenaires selon les besoins des maîtres d'ouvrages, afin de répondre à leurs diverses attentes et interrogations.

Cette charte engage les maîtres d'ouvrages publics et les bailleurs sociaux (publics et privés) à prendre en compte l'usage du bois dans la construction, dans le respect du code des marchés publics pour ceux qui y sont soumis. Elle sera publiquement accessible à tous, afin que chacun puisse s'inspirer de cette démarche et favoriser l'usage du bois et autres matériaux biosourcés dans la construction et développer ainsi un secteur de construction durable.

1. LA CONSTRUCTION BOIS

CONTEXTE

1.1. *L'utilisation du bois dans la construction : un enjeu national*

La politique actuelle en matière de bois construction est notamment inscrite dans la [loi n°2009-967⁷ du 3 août 2009 dite « Grenelle I »](#). Le sujet est abordé dans trois articles de ce texte :

1. L'article 4, qui traite des performances énergétiques des bâtiments, précise que les réglementations thermiques que l'État s'engage à mettre en place (RT2012 et suivantes) devront être adaptées à l'usage du bois.
2. L'article 34 indique que la production accrue de bois, en tant qu'éco-matériau, doit s'inscrire dans des projets de développement locaux. L'État s'engage également à adapter la réglementation afin d'augmenter de manière très significative le taux d'incorporation du bois dans la construction. Cette disposition est à l'origine de l'arrêté du 19 décembre 2012 définissant le label "bâtiment biosourcé". Enfin, [l'État s'engage à faire la promotion du bois en tant que matériau pour les constructions publiques à compter de 2010.](#)
3. A l'article 38, l'État s'engage à n'acheter que du bois certifié ou issu de forêts gérées de manière durable.

Par ailleurs, la France a adopté en septembre 2013 son programme « [Nouvelle France Industrielle](#) » constitué de 34 « plans de reconquête industrielle », remaniés en 9 solutions industrielles le 18 mai 2015. Ce programme a pour objectif de « construire une offre industrielle nouvelle, compétitive et capable de gagner de nouveaux marchés ».

L'un de ces plans est entièrement consacré à la relance de l'industrie du bois. En effet, étant la troisième surface forestière d'Europe, la France possède des atouts exceptionnels. Cependant, la filière bois représente le deuxième poste déficitaire de la balance commerciale française, juste derrière le pétrole, avec un déficit de plus de 5 milliards d'euros⁸ par an. Nous exportons notamment notre bois fraîchement sorti de nos forêts et importons les produits finis à plus forte valeur ajoutée. [Le plan « Industrie Bois » entend corriger ce déséquilibre et rendre la filière plus compétitive en développant notamment l'usage du bois dans la construction de bâtiments.](#) Pour ce faire, il se fixe pour objectif à l'horizon 2020 une augmentation de 10% du chiffre d'affaires⁹ de la construction

⁷ Loi Grenelle 1,

⁸ Agreste Infos rapides – Bois et dérivés – Octobre 2014

⁹ Feuille de route du plan « industries du bois » du programme « La nouvelle France industrielle »

bois, soit environ 4 milliards d'euros. De même, le projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, proposée au Conseil des Ministres le 30 juillet 2014, a pour objectif d'accélérer la rénovation énergétique et d'élargir le niveau des performances des nouvelles constructions. Il prévoit notamment un bonus de constructibilité qui pourrait favoriser les bâtiments à structure bois et entend favoriser l'utilisation des matériaux biosourcés pour la rénovation.

Toutes ces mesures ont pour objectif de favoriser l'usage des éco-matériaux, dont le bois, dans la construction, l'aménagement et la rénovation des bâtiments. En adhérant à la « Charte bois construction publique exemplaire », les signataires s'inscrivent pleinement dans les orientations fixées par le législateur et s'engagent dans une démarche d'exemplarité vis-à-vis de ces mesures.

1.2. Le bois, un matériau cible de préjugés mais aux nombreux atouts

L'un des principaux freins à l'utilisation du bois dans la construction relève, le plus souvent, de **préjugés subjectifs et culturels**. En effet, d'un premier abord, la construction bois est souvent associée à la construction traditionnelle de montagne. D'autres n'ont pas encore totalement confiance en ce matériau notamment en ce qui concerne sa résistance au feu, les attaques fongiques, d'insectes ou encore sa stabilité structurelle. Or, cette méfiance ne résulte que d'un déficit d'information. **A ce jour, il n'existe aucune justification réglementaire qui s'opposerait à l'utilisation du bois dans la construction d'un bâtiment.** Seule la construction d'Immeubles de Grande Hauteur (IGH) doit encore faire face à quelques freins techniques, réglementaires qui limitent l'usage du bois. A travers le plan « Industries du bois » de la Nouvelle France Industrielle, ces freins sont en passe d'être levés. Ainsi la construction des premiers immeubles en bois de 10 à 15 étages, en France, pourrait être envisageable dès 2017⁶.

Le bois est en fait un matériau présentant de nombreux atouts à la fois environnementaux, techniques et sanitaires. Parmi ceux-ci, il est important de retenir qu'il s'agit avant tout d'une ressource renouvelable qui, dans le secteur de la construction, peut jouer le rôle de stockage de carbone. La production **d'1m³ de bois nécessite l'absorption de 0.9 tonne de CO₂ atmosphérique, le carbone est ainsi stocké durablement sous forme de biomasse.** Il permet également une mise œuvre plus aisée du chantier. En effet, ses multiples propriétés et qualités (légèreté, bonnes propriétés thermiques, préfabrication et industrialisation des éléments constructifs) en font l'un des matériaux les plus adaptés aux chantiers exigus des zones densément bâties, aux extensions verticales et aux rénovations énergétiques. De plus, bien que les systèmes constructifs aient évolué, les maisons à colombages d'Alsace ou de Normandie et les

immeubles Haussmanniens à ossature bois, témoignent de la pérennité de ce matériau.

Le développement du bois, au sein des autres éco-matériaux, dans la construction et l'aménagement, permet ainsi d'allier tradition et modernité tout en répondant aux enjeux du développement durable : lutte contre le réchauffement climatique, transition énergétique, renouvellement des ressources, ...

1.3. La région Île-de-France, une région où les activités de construction et de rénovation sont particulièrement dynamiques.

La région Île-de-France représente **1/5^{ième} de la population métropolitaine** et près d'un tiers du PIB pour **2,2% de la surface du territoire français métropolitain**. Il s'agit donc d'un territoire d'une intense activité humaine, fortement urbanisé, le tout sur une surface réduite.

Le secteur du bâtiment en Île-de-France représente 25% du chiffre d'affaires du secteur Bâtiments et Travaux publics (BTP) soit environ 31 à 33 Milliards d'euros¹⁰ par an.

Dans un contexte de croissance démographique, il est indispensable de développer l'offre de logements ainsi que d'améliorer la qualité de l'habitat.

La loi du 3 juin 2010¹¹ relative au Grand Paris a pour objectif la construction de 1,2 millions de nouveaux logements d'ici à 2030. Pour cela, **70 000 logements doivent être construits par an. Le bois apparaît comme une solution adaptée, notamment à la construction d'extension ou à la surélévation, grâce à sa légèreté et à sa souplesse d'adaptation**. Les éléments de structure peuvent s'assembler directement sur le chantier ou être préfabriqués en atelier. La pré-industrialisation diminue considérablement les temps d'intervention sur le chantier et est compatible avec des objectifs de chantier vert.

A cet enjeu de constructions neuves, s'ajoute **un enjeu de rénovation et de réhabilitation**. La région Île-de-France compte de l'ordre de 700 millions de m² bâtis dont une grande partie serait à rénover, notamment énergétiquement. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie d'Île-de-France (SRCAE¹²) prévoit la rénovation de 125 000 logements par

¹⁰ « Chiffres 2014 en Île-de-France », FFB Grand Paris,

¹¹ Loi n°2010-597 du 3 juin 2010, relative au Grand Paris

¹² SRCAE : <http://www.srcae-idf.fr/>

Charte bois construction publique exemplaire

an d'ici 2020. Le Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat¹³ (PREH) prévoit également, au niveau national, la rénovation de 500 000 logements par an à l'horizon 2017 dont 120 000 logements sociaux. **La rénovation énergétique est une réponse à plusieurs enjeux :**

- **Environnementaux** : elle contribue à réduire les consommations énergétiques et le bilan carbone des constructions
- **Economiques** : elle permet la création d'emplois locaux.
- **Sociaux** : elle permet de réduire la précarité énergétique.

L'utilisation du bois dans la construction contribuera à répondre aux enjeux du Grand Paris (70 000 logements à construire par an) ainsi qu'à ceux du PREH (500 000 à rénover par an pour la France entière, à compter de 2017) et du SRCAE (125 000 logements à rénover par an en Île-de-France)

¹³ Plan de Rénovation Energétique de l'Habitat

1.4. La production de bois : une action qui participe à la durabilité de la forêt

Avec une surface de forêts estimée à environ 270 000 hectares, **l'Île-de-France est la 19^{ème} région forestière de France métropolitaine**. Son taux de boisement de 23% la situe légèrement en dessous de la moyenne nationale (26%). Elle est principalement composée de **feuillus** dont l'essence la plus représentative est le chêne. Les récoltes de bois d'œuvre et de bois d'industrie sont en baisse ces dernières années. En revanche la production de bois énergie augmente. Bien que, l'utilisation des résineux domine aujourd'hui la construction bois, il est important de tirer parti de la spécificité du territoire, de son identité, et essayer de promouvoir l'utilisation de ses essences locales, d'une part dans les usages mais aussi selon les potentialités qu'offrent les nouvelles techniques et les nouveaux produits. Les feuillus peuvent bien évidemment être utilisés dans la construction avec, par exemple, l'utilisation du châtaignier en structure ou du peuplier en bardage mais également en aménagement intérieur avec des parquets ou menuiseries en chêne.

La forêt francilienne reste, cependant, sous exploitée. Moins d'un tiers de son accroissement naturel annuel est récolté. Le capital global des forêts est donc en nette augmentation. Or, **la gestion durable et l'exploitation de la forêt contribuent à la préservation du patrimoine forestier**. Des marques de certification de gestion durable des forêts existent (PEFC, FSC). La majorité des forêts (publiques ou privées) font l'objet d'un document de gestion garantissant les bonnes pratiques sylvicoles. Ils identifient les différents enjeux spécifiques à chaque forêt et appliquent les travaux sylvicoles et coupes appropriés. La gestion forestière vise la conciliation des usages et des enjeux.

Afin d'assurer la multifonctionnalité d'une forêt, la gestion forestière doit être adaptée à chaque enjeu : l'exploitation du bois permet, au-delà de la valorisation économique, d'assurer la préservation de la biodiversité et un accueil du public adapté. Chaque territoire a également sa spécificité, notamment en termes d'essences, dont il est important de tirer parti pour une gestion durable.

2. ENGAGEMENT BOIS

Les maîtres d’ouvrage publics ou bailleurs sociaux signataires de la charte s’engagent à élaborer et construire au moins une construction neuve et une réhabilitation, incorporant un volume de bois minimal défini au préalable, durant les 5 années qui suivent leur adhésion.

Pour tenir compte de la durée nécessaire à l’achèvement des opérations engagées dans le cadre de la charte, la durée de celle-ci est de 5 ans renouvelables.

Trois niveaux d’exigence (exigeant, très exigeant et exemplaire) correspondant à différents volumes de bois à introduire dans la construction ou la réhabilitation ont été définis avec pour chaque niveau, un volume de bois global minimum à intégrer. Les volumes de bois à introduire par niveau d’exigence sont indiqués dans le tableau 1.

Pour la construction neuve, le bois devra être mis en œuvre dans au moins deux lots fonctionnels différents. Pour la réhabilitation, le maître d’ouvrage est libre de mettre le volume de bois indiqué dans un ou plusieurs lots.

Le maître d’ouvrage s’engage donc à construire un projet neuf avec du bois et à réaliser une réhabilitation selon une des trois exigences qu’il aura choisie au préalable.

Ils devront veiller, par ailleurs, à mettre en place un dispositif de traçabilité de l’ensemble des produits bois utilisés, s’assurer de la gestion durable des forêts dont les bois de ces produits sont issus et prendre connaissance de l’intérêt de l’analyse du cycle de vie des produits et de leurs bâtiments, construits ou rénovés, de manière globale.

De plus, des notions sur la qualité architecturale, paysagère, environnementale et économique mais également sur l’économie de matière, l’usage d’autres matériaux biosourcés, à faible impact et en lien avec le confort, la santé et la qualité de l’air intérieur, devront être introduites.

Charte bois construction publique exemplaire

Niveau Exigence bois	Volume de bois (dm ³ /m ² SP ¹⁴)	
	Construction neuve	Rénovation
Exigeante	≥ 60	≥ 25
Très exigeante	≥ 100	≥ 50
Exemplaire	≥ 200	≥ 100

Tableau 1 : seuil de volume bois par catégorie d'exigence, à inclure dans une construction neuve ou une réhabilitation

L'utilisation du bois pour la construction d'un bâtiment neuf peut être l'occasion de s'inscrire, selon la volonté du maître d'ouvrage, dans une démarche de labellisation « bâtiment biosourcé¹⁵ » (Fiche outil X). L'exigence « exigeante » de la charte implique l'utilisation d'un volume de bois supérieur ou égal au volume de matériau biosourcé à intégrer dans un bâtiment de niveau 3 du label qui y est le niveau le plus élevé.

Le tableau 2 fait référence aux éléments d'ouvrages compris dans les différents lots.

Éléments d'ouvrage par lot fonctionnel		
Structure	Enveloppe et aménagement extérieur	Aménagement intérieur
Plancher bois porteur	Mur bois non porteur	Revêtement intérieur bois
Mur bois porteur	Menuiseries extérieures bois	Escalier bois
Structure poteau-poutre bois	Isolation bois	Menuiseries intérieures bois
Charpente bois	Revêtement extérieur bois	Isolation bois
Isolation bois	Coursives, terrasses, escaliers extérieurs bois	Ameublement
	Equipements extérieurs	

Tableau 2 : Éléments d'ouvrage par lots

¹⁴ Surface Plancher

¹⁵ Arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « bâtiment biosourcé »

3. PLAN D'ACTION

L'ensemble des actions constituant ce plan a pour but de répondre aux objectifs énoncés :

- **Inciter les maîtres d'ouvrages publics et les bailleurs sociaux à s'engager dans l'acte de construire avec du bois afin d'augmenter la part de ce matériau renouvelable dans les constructions publiques,**
- **Promouvoir l'utilisation des produits bois et dynamiser la filière bois construction française s'appuyant notamment sur de nombreuses entreprises susceptibles d'opérer en Île-de-France**

Un comité de pilotage sera mis en place afin d'assurer la mise en œuvre de ces actions et leur suivi.

Chaque signataire s'engage, en fonction de ses compétences et de ses moyens propres, à contribuer à la mise en œuvre de ce programme.



Charte bois construction publique exemplaire



CONTEXTE :

La commande publique est le moyen le plus adéquat pour développer des opérations exemplaires dont le rayonnement permettra de lever les préjugés et encourager l'utilisation du bois dans la construction.

OBJECTIF :

Amener les maîtres d'ouvrages publics et bailleurs sociaux (publics et privés) à choisir un niveau d'engagement bois en cohérence avec une démarche de construction durable utilisant des éco-matériaux dont notamment le bois.

ACTIONS :

Acteurs : **Les maîtres d'ouvrages publics et les bailleurs sociaux**

Action 1 : Réflexion sur la place du bois dans la conception d'un bâtiment durable

- Choisir un niveau d'exigence de l'engagement bois et intégrer les volumes de bois correspondant dans la construction

Action 2 : Identifier les ressources humaines nécessaires et organiser leur coordination à toutes les phases du projet et entre les phases.

- En amont, un conseiller bois peut intervenir pour apporter ses conseils sur la constitution du projet, sur le meilleur choix d'essences selon l'utilisation voulue...
- Faire appel à une maîtrise d'œuvre ayant déjà participé à des projets bois et favoriser la montée en compétences des autres.
- Définir selon ses besoins les assistances nécessaires. Le cas échéant, se faire assister par un expert (AMO, BET,...) ayant déjà participé à des projets bois

Action 3 : Construire des bâtiments de qualité à la fois environnementale, économique, sociale, technique et culturelle.

- Intégrer en amont une approche multicritère santé (acoustique, sanitaire, thermique), environnementale (objectif bas carbone,

Charte bois construction publique exemplaire

économie des ressources non renouvelables, réemploi, etc.) et économique (coût global). Cette approche peut s'inspirer des démarches HQE, écoquartier, campus vert, etc.

- Préparer son projet en étudiant les freins éventuels comme ceux pouvant se trouver dans les documents d'urbanisme, de marchés, etc, et anticiper les problèmes.
- Intégrer les questions d'entretiens, d'exploitation et de maintenance du bâtiment

Action 4 : Traçabilité et gestion durable

- Intégrer la notion de traçabilité à l'ensemble des produits bois
- Utiliser uniquement des bois issus d'une gestion durable

Action 5 : Gestion des déchets bois

- Identifier en amont les déchets émanant du bois
- Trier et assurer la traçabilité des déchets à l'aide de bordereaux de suivi
- Valoriser au moins 70% des déchets bois.

Action 6 : Choix du niveau de l'engagement en cohérence avec la démarche précédente.

- Choisir l'exigence en volume de bois
- Communiquer cet objectif et le suivre à toutes les phases du projet
- Intégrer le volume de bois correspondant dans la construction.

RESSOURCES

- 2 guides régionaux Aménagement et la Construction Durable pour les lycées, les îles de loisir et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche. (téléchargeables sur le site de la région Île-de-France, rubrique médiathèque)
- Référentiel aménagement construction durable 2011, (téléchargeables sur le site de la région Île-de-France)
- Guide de la construction des collectivités
- Référentiels HQE
- Référentiel Campus vert

Charte bois construction publique exemplaire



CONTEXTE :

La Charte bois construction publique exemplaire est un projet partenarial. Il est important que les différents acteurs travaillent en commun et échangent sur la mise en œuvre de cette charte afin d'assurer son bon fonctionnement. La mutualisation des retours d'expériences doit être pensée, organisée et suivie afin de la faire évoluer en tant que de besoin et assurer ainsi sa pérennité.

OBJECTIF :

Favoriser les échanges entre les signataires afin de créer un réseau d'acteurs autour de la charte, organiser son suivi et son évolution.

ACTIONS :

Acteurs : **Les partenaires**

Action 1 : Organiser la mutualisation des données

- Définir puis élaborer une base de données des projets engagés dans la charte.

Action 2 Organiser les échanges

- Définir, créer et organiser un forum ou lieu d'échanges et de discussion, en ligne, permettant à l'ensemble des signataires de communiquer entre eux et poser des questions sur les problématiques ou difficultés qu'ils rencontrent.

Action 3 : Suivi et animation de la charte

- Identifier de nouveaux signataires
- Mettre en place un suivi en plusieurs phases : identifier les phases clefs et organiser les remontées des observations et propositions
- Réaliser un bilan annuel accompagné d'un bilan global sur les cinq années d'application de la charte, afin de l'améliorer et de mesurer son impact sur la construction bois et l'utilisation des matériaux biosourcés en Île-de-France.

Charte bois construction publique exemplaire

Acteurs : **Les maîtres d'ouvrages publics et bailleurs sociaux**

Action 4 : Mise à disposition des données

Communiquer sur son projet et mettre à disposition les données nécessaires afin de former une base de données sur les thématiques de la construction bois, consultable par l'ensemble des signataires.

Action 5 : Participer aux réunions annuelles du groupe de suivi de la charte

Charte bois construction publique exemplaire



Acteurs : **L'ensemble des signataires**

CONTEXTE :

Pour conférer un maximum d'impact à cette charte bois construction publique exemplaire et trouver de nouveaux signataires (maîtres d'ouvrages public ou partenaires), il est important de valoriser cette démarche et ces opérations associées, à différents acteurs même au-delà de la commande publique comme acteurs privés et Grand public.

OBJECTIF :

Stimuler le développement de la construction bois et l'utilisation des matériaux biosourcés dans une démarche de construction durable à l'aide de ces réalisations exemplaires.

ACTIONS :

Action 1 : Définition d'une stratégie de communication permettant de promouvoir l'utilisation du bois et des matériaux biosourcés dans la construction et l'ameublement ainsi que les acteurs associés

- choix du public visé (maîtres d'ouvrages publics, grand public, étudiants, ...).
- choix en commun du message.

Action 2 : Mise en œuvre de la communication

- Exemple d'évènement de communication auprès des maîtres d'ouvrages : Organiser au moins une journée par an, destinée aux maîtres d'ouvrages publics et bailleurs sociaux signataires ou non, comprenant une visite de chantier bois public.
- Exemple de communication auprès du grand public : Organiser une journée dédiée à la construction bois, formée de différents ateliers, créer un évènement sur le projet en cours de construction et/ou achevé (article, intervention dans les médias, ...)
- Exemple de communication auprès d'un public d'étudiants : organiser des visites de chantiers bois

Charte bois construction publique exemplaire



CONTEXTE :

L'usage du bois dans la construction peut être favorisé par un développement des savoirs et des savoirs-faire chez les différents signataires et viser un impact élargi sur l'ensemble des acteurs par le biais de l'éducation et de la formation. Il est donc impératif de partager les connaissances sur les matériaux, techniques et systèmes de construction.

OBJECTIF :

Partager le savoir faire de la construction bois et l'enrichir continuellement

ACTIONS :

Acteurs : **Les partenaires**

Action 1 : Diffusion de la connaissance

- Identifier les besoins en connaissance des maîtres d'ouvrages pour eux même et leurs ressources humaines.
- Diffuser largement la connaissance du matériau bois et de ses technologies de construction.
- Mutualisation des outils existants
- Organisation d'ateliers techniques sur des points particuliers de la construction bois (acoustique, confort thermique, rédaction de cahier des charges...)

Action 2 : Diagnostic des formations

- Action identifiée dans le PASS'Filière. Recenser et diagnostiquer les formations sur le thème de la construction bois et les confronter aux besoins identifiés par les entreprises

Acteurs : **Les maîtres d'ouvrages publics et bailleurs sociaux**

Action 3 : Sensibilisation et information à la construction durable utilisant du bois et autres matériaux biosourcés.

- Formaliser ses besoins en connaissance sur l'approche multicritère que peut permettre la construction bois.
- Participer au moins à une journée de sensibilisation - information sur la construction afin de se familiariser avec l'utilisation de ce matériau

Boîte à outils

Fiches outils ARGUMENTAIRES	32
1. Programmes nationaux pour l'utilisation du bois dans la construction	33
2. Atouts de l'utilisation de l'éco-matériau bois	35
3. Idées reçues sur l'utilisation du bois dans la construction	37
4. Le bois et le stockage de carbone	40
Fiches outils TECHNIQUES BOIS	42
5. Utilisations des essences bois : les classes d'emploi	43
6. Les différents systèmes constructifs bois	45
7. Aménager et Rénover avec le Bois pour la Réhabilitation (Acronyme ARBRE).....	49
8. Solutions constructives pour l'isolation thermique	51
9. Exemple de réalisations Bois.....	54
Fiches outils INFORMATIVES	60
10. Rénovation énergétique - Durable et climatique.....	61
11. La rénovation énergétique des logements.....	64
12. Label « Bâtiment Biosourcé »	66
13. Déchets de chantier.....	68
14. Valorisation des feuillus	70
15. Les points clés d'intégration du bois dans un projet	72
16. Les différentes pathologies du bois	74
Fiches outils PRATIQUES	76
17. http://www.catalogue-construction-bois.fr/	77
18. Référentiel et guides régionaux aménagement construction durable.....	79
19. Rôle de prescription bois de FRANCÎLBOIS	82
20. Annuaire professionnel de la filière forêt-bois Île-de-France	82
21. Référentiel de la construction bois –normes de la construction bois.....	84

Fiches outils ARGUMENTAIRES

Fiche outil
n° 1

Programmes nationaux pour l'utilisation
du bois dans la construction

Résumé :

L'utilisation du bois dans la construction apparaît aujourd'hui comme un enjeu de développement économique majeur pour la France. Cette fiche outil apporte un cadrage chronologique des différents programmes nationaux en faveur du bois dans la construction

1996

Loi sur l'air [...] (Loi n°96-1236 du 30/12/1996)
Introduction d'un seuil de bois dans la construction (décret n°2005-1647)

2001

Accord-Cadre Bois Construction Environnement ⁽¹⁾
Charte entre l'Etat et les organisations professionnelles
Objectif : faire passer de 10 à 12.5% la part du bois dans le marché de la construction

Mai
2009

Discours du Président de la République à Urmatt :

- Création d'un fonds stratégique d'investissement
- Seuil de bois dans la construction x 10
- Suppression du permis de construire pour les travaux d'ITE

➔ Lancement du Plan Bois I

2009
-
2010

Lois Grenelle I et II ^(2, 3)

- Développement de la filière bois inscrit dans une perspective de lutte contre le changement climatique
- Emploi de bois certifié dans les constructions publiques
- Définition d'un programme d'extraction de bois supplémentaire
- Normes de construction adaptées, taux minimum d'incorporation, mise en place d'un label

2013

Plan National d'Action pour l'avenir des industries de transformation du bois ⁽⁴⁾ :

- Feuille de route du ministère pour construire la stratégie globale de la filière bois
- Immeuble à grande hauteur en bois

2014

Plan Bois II :

- Formation-compétences-emploi (attractivité des métiers)
- Positionnement des solutions bois sur le marché de la réhabilitation (projet ARBRE)
- Valorisation des feuillus dans la construction

Juin
2014

« Objectif 500 000 » ⁽⁵⁾: Mesures de simplification pour la construction de logements

- Suppression de l'interdiction qui existe pour les grands bâtiments, de l'usage du bois en façade. L'usage du bois était avant interdit pour cause de sécurité incendie.
- Inscription dans la volonté du gouvernement de développer la construction bois, y compris pour les grands bâtiments

Sept
2014

Loi d'avenir titre V Forêt 2014 ⁽⁶⁾ :

- Stockage de carbone dans les bois et forêts. Le bois et les produits bois sont reconnus comme intérêt général
- Le fonds stratégique de la forêt et du bois finance des projets d'investissements, prioritairement en forêt, et d'actions de recherche, de développement et d'innovation
- Le Programme national de la forêt et du bois précise les orientations de la politique forestière

Déc
2014

Le contrat stratégique de la filière bois ^(7, 8) :

- Gestion durable des forêts
- Valorisation de la ressource
- Développement des filières industrielles créatrices d'emplois et de valeur ajoutée dans les territoires

Juillet
2015

Projet de loi de la transition énergétique pour la croissance verte ⁽⁹⁾

- Lutter contre le dérèglement climatique
- Renforcer l'indépendance énergétique en développant les énergies renouvelables
- Dans le secteur de la construction : Accélérer la rénovation énergétique, renforcer la performance énergétique des constructions neuves, favoriser l'utilisation de matériaux biosourcés comme le bois.

Ouvrages et liens utiles :

- ¹ http://www.territoires.gouv.fr/IMG/pdf/accord_cadre_bois_construction_mars_2001.pdf
- ² Loi 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en place du Grenelle de l'environnement (1) ³
- ³ Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II)
- ⁴ http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan-bois-HD_cle0411e8-1.pdf
- ⁵ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/14123-2_Transition_energetique_croissance_verte.pdf
- ⁶ Loi n°2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt
- ⁷ <http://csfbois.fr/>
- ⁸ http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Contrat_filiere_2014_v8-3_cle0b3496.pdf
- ⁹ Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte (DEVX1413992L)

Contacts

Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages

Fiche outil
n° 2

Atouts de l'utilisation de l'éco-matériau
bois

Résumé :

Le bois est un éco-matériau de construction durable aux multiples atouts. A la fois stockeur de carbone, recyclable, il est un matériau essentiel de la construction durable, mais c'est aussi un très bon isolant, facile à mettre en oeuvre grâce à une industrialisation poussée, et qui peut être associé à d'autres matériaux afin de tirer le meilleur de chaque système constructif.

Contenu :

Atouts environnementaux :

- Stockage de carbone (1m³ de bois utilisé permet de stocker 1 tonne de CO₂ atmosphérique absorbée, sous forme de biomasse)
- Ressource renouvelable
- Recyclable
- Peu consommateur d'énergie et d'eau
- Synonyme de bien être pour l'Homme (santé, confort, qualité de l'air intérieur)
- Contribue à réduire l'énergie grise et le bilan carbone d'une construction

→ **Le bois apparait comme l'éco-matériau essentiel de la construction durable**

Atouts pour l'intégration du bâtiment bois dans son environnement

- Insertion paysagère de qualité : la visibilité du bois permet une bonne insertion paysagère à la fois dans les milieux ruraux mais aussi urbains. Il apporte une connotation authentique et naturelle au bâtiment.
- Valorisation des parcelles complexes
- Image positive pour les logements collectifs permettant une meilleure intégration sociale des résidents.

Atouts de la préfabrication des produits bois

- Amélioration de la qualité de l'ouvrage car l'ensemble est pensé bien en amont et nécessite une haute précision de l'usinage, des assemblages et du montage...
- Meilleure logistique
- Limitation des nuisances de chantier (sonores, visuelles, atmosphériques, déchets)
- Moins de dépendance aux aléas climatiques
- Diminution du temps de montage sur site
- Innovation, modularité et reproductibilité

→ **Cette industrialisation poussée du process permet le respect des délais et surtout du budget.**

Atouts pour l'isolation efficace du bâtiment

- Matériau à faible coût énergétique
- Le moins déperditif, d'un point de vue isolation thermique et isolation à l'air, des matériaux de construction : à épaisseur égale, le bois est 6 fois plus isolant que la brique, 15 fois plus que le béton et 450 fois plus que l'aluminium.
- L'utilisation du bois permet par exemple, l'isolation thermique par l'extérieur, grâce à des

panneaux ossature bois comportant un isolant. C'est une solution tout en un qui permet l'isolation de la façade d'un bâtiment habité.

- Au niveau de l'isolation acoustique, il est possible de faire des doubles murs ou encore de mixer le bois et le béton pour une meilleure efficacité.

Atout de la mixité des matériaux et techniques constructives

- Le bois peut s'associer à de nombreux autres éco-matériaux ou autres afin de tirer le meilleur parti de chaque système constructif. Le bois permet la légèreté, la rapidité et le béton apporte de l'inertie par exemple.
- La mixité permet d'avoir une peau du bâtiment dans un matériau différent du bois.
- Matériau de créativité plastique qui s'inscrit dans toute forme architecturale
- Les solutions constructives en bois peuvent être employées en structure, vêtue ou aménagement.

Liens utiles :

- CNDB, avantages de la construction bois :
http://www.cndb.org/?p=avantages_construction_bois
<http://www.bois.com>
- Interprofession de la filière forêt bois de Bretagne : <http://abibois.com/construire-et-amenager-en-bois/pourquoi-construire-en-bois-en-bretagne.html>

Ouvrages utiles :

- Les essentiels du bois N°1 : Construire en bois, un choix durable, Novembre 2006, CNDB & NTC (http://www.cndb.org/pdf/CNDB/TELECHARGEMENTS/Essentiel_1.pdf)

Fiche outil n° 3

Idées reçues sur l'utilisation du bois dans la construction

Résumé :

L'utilisation du bois dans la construction est souvent la cible de nombreux préjugés. Les qualificatifs suivants ressortent majoritairement : exigeant, contraignant, coûteux, non résistant au feu. Or lorsque le bois est utilisé selon les règles de mise en œuvre en vigueur, il fait partie des matériaux les plus résistants et modulables existants.

L'utilisation du bois dans la construction détruit la forêt française : FAUX

La surface boisée européenne ne cesse de croître et la France ne fait pas exception. En France, la forêt couvre aujourd'hui, plus de 16 millions d'hectares, soit une progression de 60% en un siècle. Avec plus de 130 essences d'arbres différentes, les forêts françaises sont, de loin, les plus diversifiées du continent.

Certes la forêt française a connu un fort recul pour arriver à son point le plus bas en 1800 en raison des évolutions démographiques, des famines et des guerres. Cependant, depuis deux siècles, le mouvement s'est inversé. Les ressources naturelles bénéficient d'une meilleure considération, Aujourd'hui, du bois est consommé mais 80 millions de plants sont plantés chaque année.

Ce n'est pas parce que le bois est coupé puis utilisé en tant que matériau de construction ou d'énergie que la forêt est en danger, bien au contraire. Les coupes de bois poursuivent trois grands objectifs :

- Amélioration de la forêt : les éclaircies permettent aux arbres restants de bénéficier de meilleures conditions vis-à-vis de leur croissance et de leur santé. Elles apportent également de la lumière au sol et favorisent ainsi le développement de la faune et la flore.
- Renouvellement des arbres et régénération de la forêt
- Récolte du bois : approvisionnement en bois et permet de faire vivre les professionnels de la filière forêt-bois.

C'est en respectant ces trois objectifs que les coupes permettent de gérer durablement la forêt et de lui assurer la pérennité. Il ne faut pas oublier que les prélèvements faits sont très largement inférieurs à l'accroissement biologique, si bien que le volume de bois sur pied ne cesse d'augmenter.

Le bâtiment en bois est TROP souvent associé à une image de chalet de montagne en rondins : VRAI

Dans l'imaginaire collectif, le chalet incarne l'archétype de la maison en bois. En pratique, le bois est un matériau d'une grande technicité, par excellence. Il permet de concilier choix esthétiques, usages, contraintes économiques et de terrain. A la fois souple et robuste, il permet la construction de bâtiments aux formes fluides et surprenantes, et même courbées et s'intègre parfaitement à l'environnement extérieur. Il se marie également très bien à d'autres matériaux pour former des bâtiments mixtes, comme par exemple, le verre, l'acier ou la pierre pour des bâtiments à usage collectif comme les hôpitaux, les bureaux ou les usines.

L'utilisation du bois dans la construction coûte cher : VRAI et FAUX

Cette idée reçue peut provenir du fait que le bois est considéré comme un matériau noble. Cependant, son utilisation dans la construction n'augmente pas nécessairement le prix à long terme du bâtiment. En effet, il est important de distinguer le coût de la construction, qui correspond à un investissement

direct et à court terme, du coût d'exploitation du bâtiment, ce dernier s'étalant sur plusieurs dizaines d'années, voire plus. Concernant le coût de construction, le bois peut apparaître comme une matière première parfois plus chère que d'autres. Néanmoins, la légèreté qu'apporte le bois au bâtiment réduit les coûts de fondation et la durée de chantier. Au niveau du coût d'exploitation, une ossature bois conforme aux exigences de performances énergétiques se caractérise par l'absence de ponts thermiques qui constituent 30% des déperditions d'une maison maçonnée. Un bâtiment bois permet donc des économies de chauffage. Il est ainsi important, lorsque l'on parle de bâtiment bois, de raisonner le prix en coût global.

Le bois demande plus d'entretien que les autres matériaux : FAUX

L'entretien du bois est avant tout une question d'esthétisme. Si celui-ci a été utilisé dans le respect des règles en vigueur à sa mise en œuvre (ex : utilisation de bois sec, traité aux fongicides et insecticides lorsque c'est nécessaire, réflexion sur l'exposition du bois aux intempéries en extérieur...), il n'est pas plus contraignant que tout autre matériaux actuels de construction. En extérieur, si le bois n'est pas peint ou traité, il grisera. Cependant, cela ne relève que d'une question esthétique. De plus, toute autre façade en autre matériau demande également un entretien. Lorsque le maître d'ouvrage raisonne en coût global, il s'aperçoit que le bois présente un coût unitaire des opérations d'entretien courant réduit du fait de sa simplicité de mise en œuvre.

Une construction bois brûle plus facilement : FAUX

Le bois est certes un combustible mais cela n'en fait pas un matériau moins sûr 'en cas d'incendie que d'autres. En effet, en cas d'incendie, le bois brûle en surface mais ses propriétés structurales résisteront plus longtemps que d'autres matériaux (comme par exemple le béton) qui sont plus sensibles à la chaleur. Il a ainsi une faible conductivité thermique et donc une meilleure résistance au feu. De plus, ce dernier émet des fumées moins toxiques que des matières synthétiques. Ainsi, une construction en bois respectant les prescriptions des règles bois feu 88 (DTU P 92-703) et celles de la Sécurité Civile est parfaitement sûre. (Les essentiels du bois n°1)

Un bâtiment bois est sensible aux insectes et champignons : OUI MAIS...

Le bois, comme tout matériau d'origine végétale, est biodégradable sous l'action de certains agents biologiques comme les champignons et les insectes. Cependant, la nature, l'importance et le développement de ces attaques dépendent essentiellement de l'essence, de l'humidité du bois, de la température et du milieu environnant. Ainsi, pour diminuer le risque d'attaque, avant tout traitement de bois, il est important de bien concevoir architecturalement le bâtiment pour limiter les risques d'exposition, notamment à l'humidité, puis de choisir les essences les plus adaptées et enfin, si besoin est, de traiter le bois. Le bois peut être traité de deux façons, par autoclave où il est imprégné d'une solution antifongique et insecticide, ou bien par traitement thermique où ce dernier est chauffé à des températures de l'ordre de 200° à 250°C. Aujourd'hui, les niveaux de performance atteints en termes de résistance aux éventuelles attaques de parasites permettent de construire des bâtiments bois dans n'importe quel environnement, même les plus humides.

La construction en bois ne permet pas une bonne isolation acoustique avec l'extérieur et entre locaux : FAUX

Les bruits peuvent être à la fois extérieurs (moteurs, klaxons, avions, travaux) mais aussi intérieur (bruit de pas, de vibrations d'appareils, de voix, ...) Puisqu'il n'est pas possible de les éviter, la seule solution pour s'en préserver est une isolation acoustique appropriée. Le bois, longtemps utilisé dans la fabrication d'instruments de musique pour ses capacités de résonance, peut également atténuer les

sons et même les confiner. Ces propriétés du bois sont issues de sa faible densité et de sa structure alvéolaire constituée de cavités organisées en réseau qui transforment l'énergie acoustique en chaleur et atténuent ainsi les ondes sonores. Ces performances vont varier selon les espèces. En plus de son utilisation en structure ou revêtement, le bois peut être utilisé comme isolant acoustique (liège, fibres de bois, ...).

La concentration de polluants de l'air intérieur peut être importante dans les constructions bois : OUI MAIS...

Il est possible de trouver des niveaux élevés de polluants de l'air intérieur dans de nombreux bâtiments quels que soient les matériaux utilisés. La problématique de la qualité de l'air intérieur est une préoccupation récente en France, qui a pris de l'importance notamment parce que le confinement des bâtiments a augmenté pour limiter les déperditions énergétiques. Le bois présente la particularité d'avoir une surface d'échange importante (structure alvéolaire), ce qui peut influencer considérablement la qualité de l'air intérieur. Cette propriété peut ainsi être utilisée de manière bénéfique pour réguler l'humidité et la maintenir en zone de confort.

A l'inverse, certains adjuvants utilisés pour modifier les propriétés du bois (insecticides, retardateur de flamme, liants, traitements de surface) peuvent détériorer de manière importante la qualité de l'air. Des progrès ont été réalisés pour limiter les émissions de polluants problématiques les plus souvent rencontrés comme le formaldéhyde. L'usage des adjuvants doit donc être limité au strict nécessaire en choisissant les moins nocifs et les plus respectueux de l'environnement.

Liens utiles :

- <http://www.cndb.org>
- <http://www.bois.com/>
- <http://www.oqai.fr> (Observatoire de la qualité de l'air OQAI créé en 2001)

Ouvrages utiles :

- Les prix de la construction bois, rapport du CNDB, FRANCÎLBOIS et de la DRIEA (<http://www.francilbois.fr/wp-content/uploads/2015/01/les-vrais-prix-du-bois.pdf>)
- Le bois construction, guide d'orientation environnementale, ARENE Île-de-France, mars 2004 (http://www.betrec.com/documents/pdf/GUIDE_BOIS_ARENE.pdf)
- Guide des bonnes pratiques en matière de qualité de l'air dans les constructions, téléchargeable sur le site du ministère.

Fiche outil
n° 4

Le bois et le stockage de carbone

Résumé

Les écosystèmes forestiers exercent un rôle dynamique et essentiel dans le cycle du carbone. Ils absorbent, stockent et relâchent du carbone, tout en fournissant un matériau écologique et/ou un combustible.

Contenu : Les forêts et le carbone

Le mécanisme de la photosynthèse permet aux arbres de capter le CO₂ de l'atmosphère et de le transformer en molécule organique tout en réémettant de l'oxygène. Une forêt en croissance agit ainsi comme une véritable « **pompe** » à carbone. Ce dernier est ensuite **stocké** dans les racines, le tronc et les branches de l'arbre. Cependant, comme tout être vivant, lorsque l'arbre vieillit, son accroissement faiblit et sa pompe à carbone n'est plus aussi efficace. Lorsqu'il meurt et se décompose le carbone stocké est réémis dans l'atmosphère. La gestion durable des forêts permet, à l'échelle de l'unité de gestion, de maintenir la forêt dans une phase de croissance optimale et de retarder la phase de vieillissement.

En moyenne, une forêt en pleine croissance peut absorber de 11 à 37 tonnes de CO₂/ha/an. A l'échelle de la France, entre 2005 et 2009, la croissance des arbres a permis la fixation de **65 millions de tonnes de CO₂** (Source : Carbone forêt bois, des faits et des chiffres) par an, ce qui a donc permis la réabsorption de **12%** des émissions annuelles françaises. La fonction puits de carbone et stock de carbone de la forêt permet donc de contribuer à l'atteinte des objectifs de diminution des émissions de gaz à effet de serre que fixe le protocole de Kyoto.

L'une des possibilités, pour conserver ce stock de CO₂ est de récolter l'arbre lorsque sa capacité de pompe à carbone est saturée puis d'utiliser le bois sous formes de produits industriels notamment en construction bois. En effet, le bois, lorsqu'il est utilisé comme matériau de construction, permet de **stocker le carbone sur toute la durée de vie du bâtiment**, soit une durée pouvant s'étaler sur une centaine d'années. Mais également, lorsqu'il est utilisé en **substitution vis-à-vis d'autres matériaux** plus énergivore ou dont la fabrication et l'utilisation émettent d'avantages de CO₂, il permet de diminuer les émissions de ce gaz à effet de serre, tout comme son utilisation comme combustible remplaçant une énergie fossile..

Ainsi, il a été démontré que la production de **1m³ de bois nécessite l'absorption de 0,9 tonne de CO₂ atmosphérique qui est ensuite stocké durablement sous forme de biomasse**, lorsque celui-ci est issu d'une forêt gérée durablement.

Exemples de substitution

L'exemple des fenêtres

Selon les fiches de déclarations environnementales et sanitaires (FDES), à fonction équivalente, les émissions de la phase production sont les suivantes :

- Menuiserie PVC : 63 kg eq CO₂
- Menuiserie Bois : 40 kg eq CO₂

La substitution d'une fenêtre PVC par une fenêtre bois permet donc d'économiser 23 kg d'émissions de CO₂ pour sa fabrication.

Emissions de CO₂ Fossile pour produire 1 MWh de chaleur

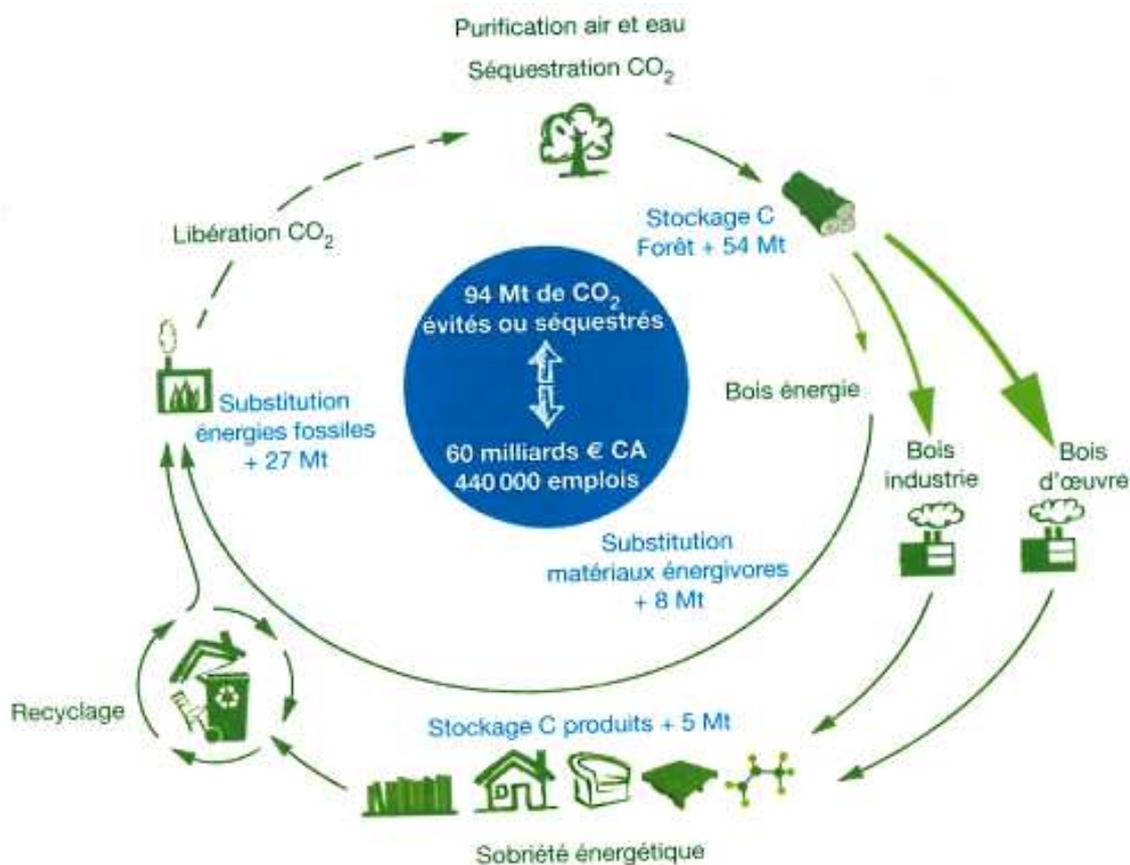
Chaudière fuel	298 kg
Chaudière bois (1)	2 kg

(1) utilisation de broyat de palette
Source : Bilan Carbone® ADEME / FCBA

Il existe un cycle du carbone dans lequel la forêt joue un rôle prépondérant

L'équation vertueuse de la filière Forêt-Bois

(Source : FCBA)



Ainsi d'après cette équation :

- La croissance annuelle de la forêt française permet de soustraire de l'atmosphère l'équivalent de 54 millions de tonnes de CO₂ par an en stockant du carbone sous forme de biomasse.
- L'utilisation du bois en substitution à d'autres matériaux énergivore ou aux énergies fossiles, permet d'éviter l'émission de 35 millions de tonnes de CO₂ (8 millions venant des matériaux et 27 millions provenant des énergies fossiles), chaque année.
- L'utilisation du matériau bois dans la construction et l'ameublement, stockage du carbone retirant de l'atmosphère des millions de tonnes de CO₂ par an.

→ Ainsi chaque année, la filière bois en France permet d'éviter l'émission de **94 millions de tonnes de CO₂**

Liens utiles :

<http://www.bois.com/environnement/non-au-co2/puits-carbone>

<http://www.lamy-environnement.com/fiches/les-forets-quel-bilan-carbone.html>

http://www.onf.fr/gestion_durable/++oid++453/@_@display_advise.html

<http://www.pepiniereforestiere.fr/images/telechargements/le-vademecumcarbone-foret-bois.pdf>

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/DevDur/DevdurScient6.htm>

<https://www.cecobois.com/le-bois-et-lenvironnement/le-bois-et-le-cycle-du-carbone>

Fiches outils TECHNIQUES BOIS

Fiche outil n° 5

Utilisations des essences bois : les classes d'emploi

Résumé :

Chaque essence offre des propriétés mécaniques et physiques qui lui sont propres. Cette fiche outil expose les classes d'emplois et les caractéristiques des essences bois les plus fréquemment utilisées dans la construction afin d'en faciliter leur choix en fonction de l'utilisation souhaitée.

Contenu : Quelle essence de bois choisir ?

La réponse à cette question va dépendre de l'utilisation et de la durée de service espérée conféré à l'essence choisie.

Les classes d'emploi :

Classes	Situation en service	Exemples d'emplois	Zone sensible	Risques biologiques
1	Bois sec, humidité toujours inférieure à 20 %	Menuiseries intérieures à l'abri de l'humidité : parquets, escaliers intérieurs, portes ...	2 mm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ insectes ▪ termites, dans les régions infestées
2	Bois sec mais dont l'humidité peut occasionnellement dépasser 20 %	Charpente, ossatures correctement ventilées en service	2 mm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ insectes ▪ champignons de surface ▪ termites, dans les régions infestées
3	Bois à une humidité fréquemment supérieure à 20 %	Toutes pièces de construction ou menuiseries extérieures verticales soumises à la pluie : bardages, fenêtres ... Pièces abritées mais en atmosphère condensante	Toute la partie humidifiable de la zone non durable naturellement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pourriture ▪ insectes ▪ termites, dans les régions infestées
4	Bois à une humidité toujours supérieure à 20 %	Bois horizontaux en extérieur (balcons, coursives ...) et bois en contact avec le sol ou une source d'humidification prolongée ou permanente	Zone non durable naturellement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pourriture ▪ insectes y compris termites
5	Bois en contact permanent avec l'eau de mer	Piliers, pontons, bois immergés	Zone non durable naturellement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pourriture ▪ insectes ▪ térébrants marins

Parce qu'il est composé de matières organiques (cellulose, lignine et eau), le bois constitue un aliment pour les insectes à larves xylophages, les champignons lignivores et les termites. On appelle « **durabilité naturelle** » (norme NF EN 350) la **capacité d'un bois à résister aux agents de destruction biologiques** (insectes et champignons). Cette durabilité, qui est liée à la présence de certaines matières comme les tanins, varie selon les essences et l'humidité contenue dans le bois.

Pour faire le lien entre la durabilité d'un bois et son utilisation, il a été défini **5 classes d'emploi** (norme NF EN 335) qui permettent d'évaluer les risques auxquels le bois va être exposé.

Charte bois construction publique exemplaire

Par exemple, la **classe 1** correspond à **une très faible durabilité naturelle**. Les risques d'attaque biologique sont fonction de la localisation et de l'exposition du bois. Connaître la classe d'emploi permet **de déterminer l'essence à durabilité naturelle** (sans traitement) **ou à durabilité conférée** (avec traitement de préservation) à utiliser.

ST=Sans traitement		Classe 1		Classe 2		Classe 3		Classe 4	
		ST	AT	ST	AT	ST	AT	ST	AT
Résineux européens	Sapin	0	0	X	0	X	0	X	X
	Epicéa	0	0	X	0	X	0	X	X
	Pins	0	0	0	0	0	0	X	0
	Cèdre	0	0	0	0	0	0	X	x
	Douglas	0	0	0	0	0	0	X	x
	Mélèze	0	0	0	0	0	0	X	x
Feuillus européens	Aulne	0	0	X	0	X	0	X	X
	Peuplier	0	0	X	0	X	0	X	X
	Hêtre	0	0	X	0	X	0	X	X
	Frêne	0	0	X	0	X	0	X	X
	Châtaignier	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chêne	0	0	0	0	0	0	0	0
	Robinier	0	0	0	0	0	0	0	0
Bois tropicaux	Ayous	0	0	X	X	X	X	X	X
	Okoumé	0	0	0	0	X	X	X	X
	Movingui	0	0	0	0	X	X	X	X
	Iroko	0	0	0	0	0	0	X	X
	Wengue	0	0	0	0	0	0	0	0
	Padouk	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ipé	0	0	0	0	0	0	0	0
	Teck	0	0	0	0	0	0	0	0
Résineux nord américains	W. Hemlock	0	0	X	X	X	X	X	X
	Séquoia	0	0	0	0	0	0	X	X
	W. Red cedar	0	0	0	0	0	0	X	X

Tableau des essences les plus fréquentes et leurs caractéristiques

Ouvrages et liens utiles :

http://www.cndb.org/?p=classes_d_emploi

<http://www.atlanbois.com/construire/pour-les-particuliers/quel-bois-pour-quel-usage/>

<http://www.arbologique.fr/attachements/article/88/classe-d-emploi-des-bois.pdf>

<http://www.francilbois.fr/construction/bois-local/la-ressource-francilienne/>

Contacts :

Pour tout renseignement sur la construction bois et la filière forêt-bois ou pour obtenir de la documentation gratuite, vous pouvez contacter :

- FRANCÎLBOIS, interprofession de la filière forêt-bois d'Île-de-France
19 rue des Champs Corbilly 94700 Maisons-Alfort
01 43 76 05 76 info@francilbois.fr
- CNDB, Comité Nationale pour le Développement du Bois
10 rue Mercœur 75011 Paris
01 53 17 19 60 info@cndb.org

Fiche outil n° 6

Les différents systèmes constructifs bois

Résumé :

La diversité des formes du bois et de ses produits dérivés permet d'utiliser ce matériau dans de nombreux usages et notamment pour un usage en structure. L'objectif de cette fiche outils est de présenter les principaux systèmes constructifs bois accompagnés de schémas techniques simples.

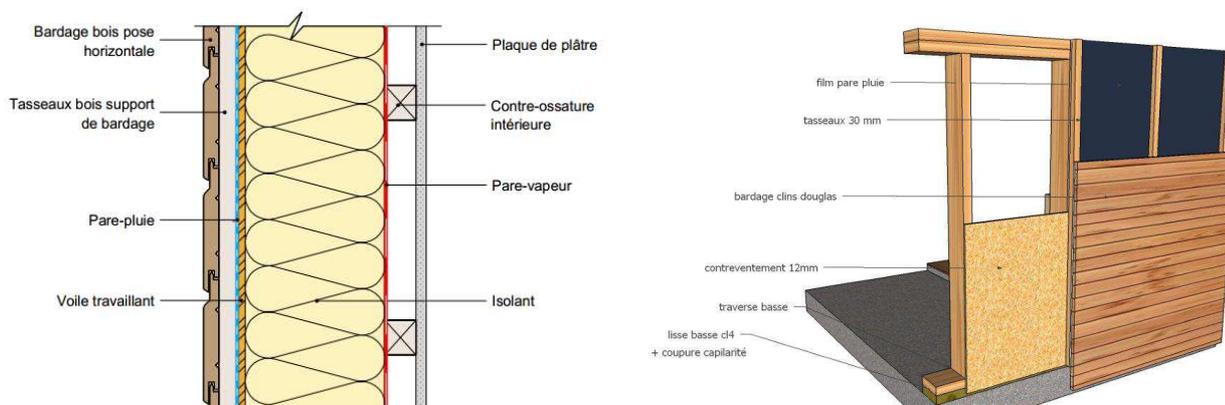
Contenu :

quatre principaux systèmes constructifs bois sont majoritairement utilisés :

- **L'ossature bois**

Ce système est le plus répandu au monde et représente environ 75% du marché de la construction bois en France. La structure est constituée de montants et de lisses peu espacés et de faible section (ossature) formant un « squelette » sur lequel sont fixés des panneaux qui assurent la rigidité de l'ensemble. L'isolant se situe entre chaque montant, et il est également possible de doubler cette isolation, par l'intérieur ou bien par l'extérieur.

Schéma explicatif : <http://www.catalogue-construction-bois.fr>



Le plus souvent, on utilise des bois résineux (mélèze, douglas) pour l'ossature comme pour la charpente. Le taux d'humidité des bois doit être contrôlé afin d'éviter des désordres ultérieurs et garantir ainsi une bonne durabilité des assemblages.

Façades extérieures

Contrairement à ce que l'on peut penser, le parement extérieur d'une structure en ossature bois n'est pas obligatoirement du bardage bois.

Elle peut être également constituée de :

- bardage fibres-plastique, fibres-ciment, fibres de bois et résine
- panneaux contreplaqués, stratifiés, fibres, fibres-ciment
- pierre, briques, ardoises, bardeaux

- crépis hydrauliques sur treillis ou panneaux de laine de bois
- revêtement plastique épais (RPE) sur panneaux
- bardage PVC ou métal

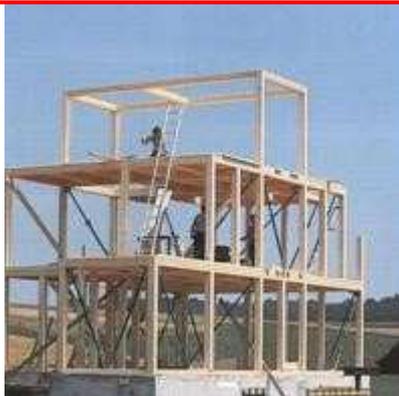


Pour différentes questions techniques ou architecturales, il est également possible de réaliser une structure porteuse en béton et de concevoir un bâtiment avec des murs en ossature bois. Ces murs sont appelés « murs rideaux ».

Les avantages de l'ossature bois

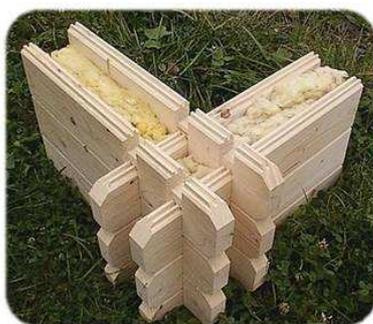
- ✓ la **préfabrication de l'ossature en atelier** permet des temps de mise en œuvre sur chantier réduits et un meilleur contrôle de la qualité de la construction ;
 - ✓ **filière sèche** : beaucoup moins de nuisances sur chantier, meilleures conditions de travail ;
 - ✓ **légèreté du bois** : cela permet de réaliser des surélévations et rénovations sans avoir besoin de modifier le bâtiment existant ;
 - ✓ **excellent confort intérieur** : le bois est un hygro-régulateur naturel, il rend l'air plus sain !
 - ✓ **performance énergétique** : avec l'ossature bois il est possible de ré-isoler un bâtiment, par l'extérieur ou l'intérieur, sans toucher à la structure porteuse existante.
-
- **Poteau-poutre**

Cette technique est très intéressante pour des projets urbains assez conséquents. Grâce aux sections et longueurs qu'elle permet de réaliser, cette technique constructive est surtout destinée aux grands ouvrages tels que halls de sports, piscines, logements etc.



Pour des bâtiments de plus petite dimension, elle permet de prévoir certaines portées plus importantes comme une baie vitrée de quelques mètres ou de créer une pièce à vivre de grande dimension. Selon un choix esthétique, elle peut être à l'intérieur ou à l'extérieur de l'édifice. Un complément de remplissage peut être effectué avec la technique de l'ossature bois.

- Le madrier



Ce type de système constructif est essentiellement limité à l'habitat diffus non urbain, il s'agit d'une technique ancienne qui séduit toujours. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- préfabrication et montage sur site ;
- bon optimum d'ambiances thermiques (isolation, inertie), acoustiques et phoniques ;
- potentialités formelles limitées ;
- expression architecturale typée (régionalisme « du froid »).

Dans la construction par empilage, les madriers assurent les fonctions statiques et la délimitation des espaces. Ils participent également au confort thermique et acoustique. La définition des espaces, tant du point de vue formel que dimensionnel, est fortement contrainte par la longueur des bois et les modes d'assemblage. La rigidité des constructions par empilage est assurée par l'ensemble des murs porteurs. Elle repose sur le poids des éléments et les assemblages par entaille. La massivité du bois ainsi que ses caractéristiques thermo-hygro-métriques permettent aux murs en madriers d'apporter une bonne réponse au confort thermique d'été. En région froide, afin d'améliorer l'isolation thermique, les murs en madriers sont généralement doublés d'une contre-cloison isolante.

- **C.L.T : Cross Laminated Timber ou Panneaux massifs contrecollés**

Ces panneaux massifs sont constitués de lames de bois collées ou même clouées entre elles à plis croisés. Ces panneaux sont alors utilisés à la fois comme éléments porteurs : murs extérieurs, murs de refends, planchers, supports de couverture.



Très rapide à mettre en œuvre sur site, ce principe permet également de réaliser des bâtiments de grandes hauteurs, avec une esthétique inégalable.

Liens utiles :

www.francilbois.fr

www.cndb.org

<http://www.catalogue-construction-bois.fr>

<http://www.bois.com/construire>

Contacts :

Pour tout renseignement sur la construction bois et la filière forêt-bois ou pour obtenir de la documentation gratuite, vous pouvez contacter :

- FRANCÎLBOIS, interprofession de la filière forêt-bois d'Île-de-France
19 rue des Champs Corbilly 94700 Maisons-Alfort
01 43 76 05 76 info@francilbois.fr
- CNDB, Comité Nationale pour le Développement du Bois
10 rue Mercœur 75011 Paris
01 53 17 19 60 info@cndb.org

Fiche outil n° 7

Aménager et Rénover avec le Bois pour la Réhabilitation (Acronyme ARBRE)

Résumé :

Le programme ARBRE est un programme national qui a pour objectif de valoriser l'usage du bois dans la réhabilitation des logements et des bâtiments "tertiaires" sur les marchés prioritaires de réhabilitation énergétique, de la requalification, du réaménagement et de la réorganisation des espaces intérieurs et création de surface par l'extension ou la surélévation.

Contenu :

Afin de mettre en évidence les atouts du matériau bois dans une opération de réhabilitation, ce plan stratégique aura vocation à définir comment la filière bois souhaite s'organiser pour répondre aux marchés de la réhabilitation. Ces marchés sont considérés comme prioritaires pour les professionnels pour les logements collectifs publics et privés, les bâtiments tertiaires, sur les volets organisationnel, économique et technique.

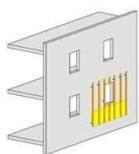
- Quatre marchés prioritaires : **la réhabilitation énergétique, la requalification, le réaménagement et la réorganisation d'espaces intérieurs** ainsi que **la création de surface** par l'extension ou la surélévation pour la valorisation du bois seront observés.

Du point de vue technique, ce plan stratégique prendra en compte :

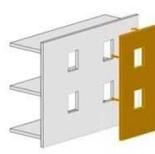
- **10 familles de solutions constructives** qui sont ressorties d'un retour d'expérience terrain.



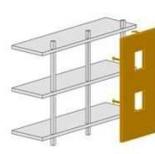
Réhabilitation toiture



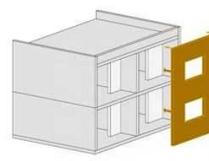
Système d'ITE



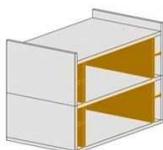
Système de FOB filante
sur paroi pleine



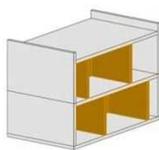
Système de FOB
sur support linéaire



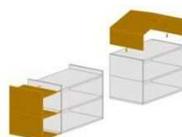
Fermeture balcons /
loggias



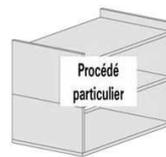
Système d'ITI



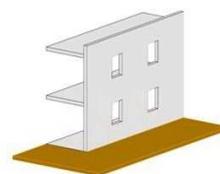
Réaménagement
intérieur



Extension /surélévation



Procédé particulier



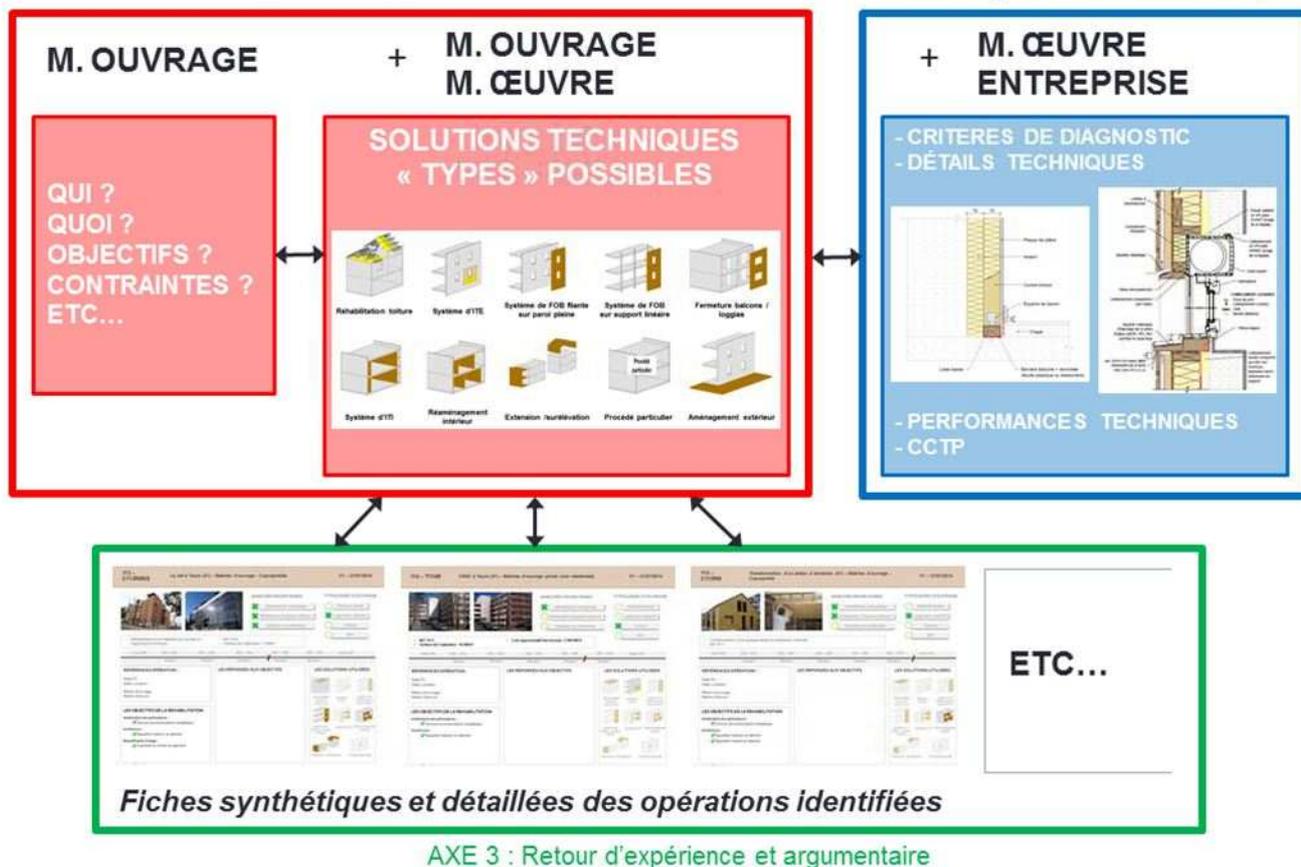
Aménagement extérieur

Charte bois construction publique exemplaire

- Des éléments permettant de mettre en place une offre de service globale innovante.

AXE 1 : Outil d'aide à la décision

AXE 2 : Catalogue de solutions techniques



Ouvrages et liens utiles :

« site internet ou support » en construction

Contacts

FCBA : Laurence MAIFFREDY : 05.56.43.63.13 – laurence.maiffredy@fcba.fr

Fiche outil n° 8

Solutions constructives pour l'isolation thermique

Résumé :

Les solutions constructives en bois permettent de réaliser des façades aux isolations performantes. Il est aisé et économique de renforcer l'épaisseur de l'isolant entre les éléments de structure grâce à une ossature bois. De plus, le bois est un matériau, qui par nature, est faiblement conducteur et son utilisation limite fortement la présence de ponts thermiques.

Contenu :

Il existe trois raisons principales pour chercher à limiter la consommation énergétique d'un bâtiment :

- Limiter son impact sur le réchauffement climatique et diminuer l'utilisation des énergies fossiles ;
- Faire des économies financières ;
- Respecter la réglementation thermique en vigueur.

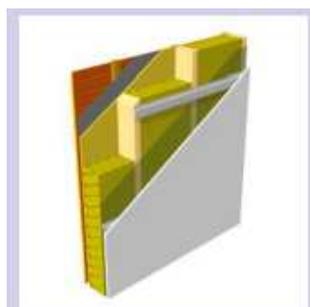
Isoler un bâtiment consiste à **augmenter la résistance thermique des zones de déperdition de chaleur** tels les murs, la toiture, les planchers.

Un bon isolant se caractérise par une conductivité thermique faible (inférieure à 0.06 W/m.K) ou une résistance thermique élevée (0.5 m².KW). Le bois en lui-même a une conductivité moyenne de 0.12 W/m.K cependant sa résistance thermique est fonction de son épaisseur. Plus l'épaisseur est forte, plus l'isolation est élevée. C'est **également le matériau de structure le moins déperditif de chaleur** dans la construction.

L'avantage d'utiliser du bois pour l'isolation thermique, est **que l'ossature bois est compatible avec tous les matériaux isolants** (isolants biosourcés, laines minérales, etc) et permet un gain d'épaisseur des murs grâce à l'isolant placé entre montants. Le bois permet donc de choisir l'isolant le plus approprié selon les exigences thermiques à atteindre et la volonté environnementale et technique du maître d'ouvrage.

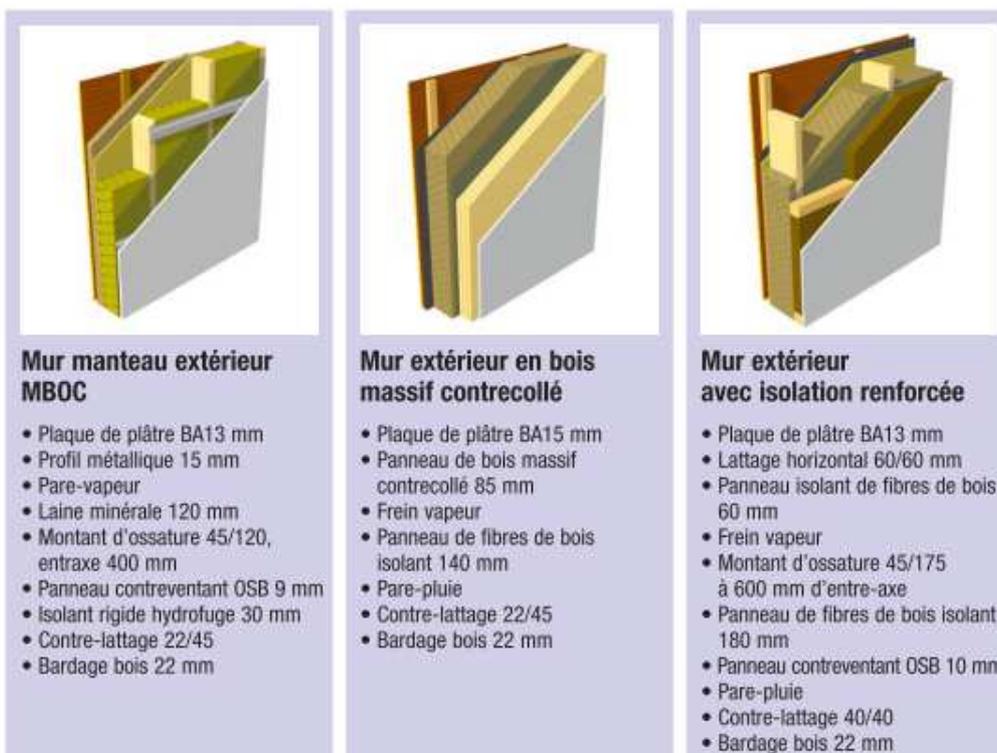
Les solutions constructives illustrées

- Isolation des murs

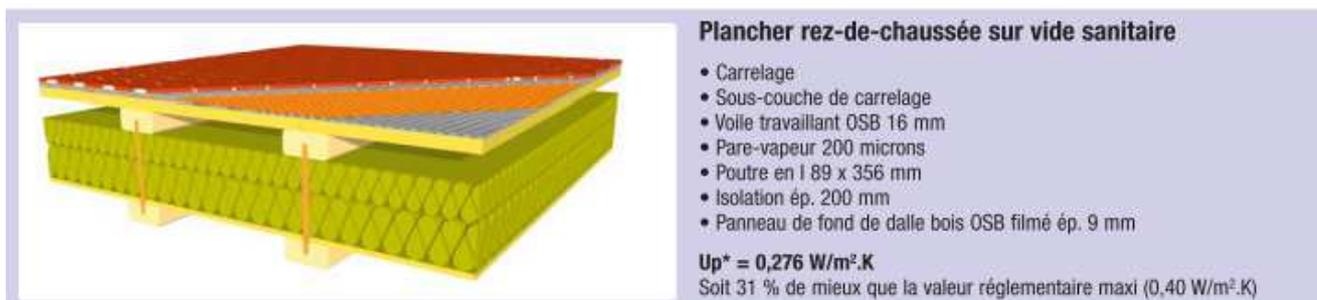


Mur extérieur MBOC

- Plaque de plâtre BA13 mm
- Profil métallique 15 mm
- Pare-vapeur
- Laine minérale 120 mm
- Montant d'ossature 45/120, entraxe 400 mm
- Panneau contreventant OSB 9 mm
- Pare-pluie
- Contre-lattage 22/45
- Bardage bois 22 mm

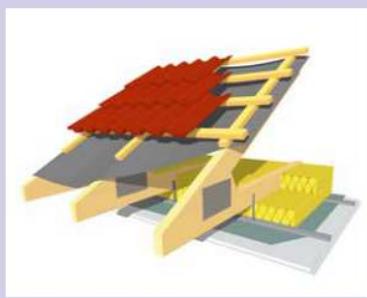
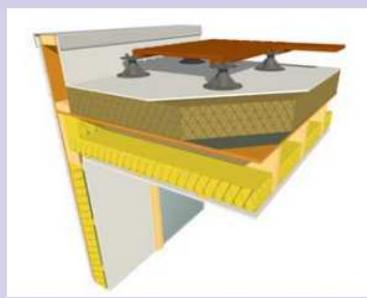


- Isolation des planchers



- Isolation des toitures



	<p>Toiture inclinée avec isolation sur plafond plan</p> <ul style="list-style-type: none">• Tuile• Liteaux 22x45• Contre-latte 22x45• Pare-pluie de toiture• Charpente bois assemblée par connecteurs métalliques• Isolation ép. 2 x 100 mm• Rail métallique support placo• Pare-vapeur 200 microns• Plaque de plâtre BA 13 mm		<p>Toiture terrasse accessible</p> <ul style="list-style-type: none">• Caillebotis accolé 22 x 93 mm traité classe 4• Plot réglable• Etanchéité membrane PVC• Isolation thermique haute densité (160 kg/m³) ép. 140 mm• Pare-vapeur toiture terrasse• Voile travaillant OSB 16 mm• Solive 45 x 220 mm• Isolation acoustique ép. 100 mm• Lattage 22/45• Plaque de plâtre BA 13 mm
<p>Up* = 0,212 W/m².K Soit 24% de mieux que la valeur réglementaire maxi (0,28 W/m².K)</p>		<p>Up* = 0,193 W/m².K Soit 55% environ de mieux que la valeur réglementaire maxi (0,43 W/m².K)</p>	

Une isolation thermique efficace repose également sur un **confort thermique d'été et d'hiver performant** dans le bâtiment.

Un bâtiment qui offre un confort thermique agréable emmagasine efficacement la chaleur le jour, et de la fraîcheur la nuit, dans sa structure, puis les diffuse lentement afin d'amortir les variations jour-nuit des températures intérieures. La capacité de stockage de chaleur ou de fraîcheur dans les matériaux lourds (Béton, pierre, terre, ...) ou dans les matériaux à changement de phase (les gels) caractérise **l'inertie thermique**. Le bois stocke faiblement les calories, il peut donc être intéressant de l'associer à d'autres matériaux pour ajouter de l'inertie thermique à l'intérieur des locaux.

Pour renforcer l'inertie thermique d'un bâtiment, il est recommandé de choisir des **isolants à forte densité et/ou à forte capacité thermique et d'associer le bois à d'autres matériaux**. Plus l'isolant est dense, plus il va emmagasiner de l'énergie.

Les isolants bois (laine de bois, fibre de bois, etc.) avec leur haute densité permettent d'atteindre des niveaux de performances et d'inerties thermiques très importants en cas de fortes chaleurs ou de grands froids.

Liens et ouvrages utiles :

- Performance thermique et économiques d'énergie, Les essentiels du bois, février 2007, N°3, CNDB
- <http://www.ganeeva.fr/thermique.htm> : définition des termes techniques sur l'isolation thermique
- www.bois.com
- www.maison-bois.org

Contacts

- Centre National du Bois (CNDB) <http://www.cndb.org/>
- FCBA : <http://www.fcba.fr/>

Fiche outil n° 9

Exemple de réalisations Bois

Résumé :

Quelques exemples de constructions bois permettent de se rendre compte des prouesses qu'offre ce matériau lorsqu'il est utilisé dans le secteur de la construction. Ces bâtiments bois ont été primés au Prix national de la construction bois (PNCB) ou lors de sa déclinaison en région, les Trophées bois d'Île-de-France. Les informations techniques, architecturales et environnementales associées peuvent servir d'inspiration pour le respect de l'engagement bois de la charte bois construction publique exemplaire

Contenu

- Groupe scolaire à Nanterre (92) – Lauréat Trophées Bois Île-de-France 2014



Année de livraison : 2013

Surface de plancher (en m²) : 4 500

Coût total (en € HT) : 14 234 005

Volume de bois consommés (en m³) : 1 390 → 309 dm³/m² de surface plancher (exigence élevée)

Bois en structure, en revêtement extérieur et en aménagement intérieur.

Notice architecturale :

L'architecture est contemporaine et expressive affirmant l'identité de la nouvelle ZAC Sainte Geneviève.

Charte bois construction publique exemplaire

La qualité environnementale recherchée a permis de déterminer la morphologie du bâtiment : l'implantation du groupe scolaire favorisant une qualité d'insertion urbaine, qualité d'usage et conception bioclimatique.

Ont été optimisés le chauffage passif des bâtiments, l'équilibre entre la compacité et l'enveloppe performante, la stratégie d'éclairage naturel pour tous les espaces, la stratégie de confort hygrothermique.

La rue intérieure distribue différents pôles, organise les activités et le fonctionnement général et sert également d'espace tampon et régulateur.

Par sa volumétrie, l'utilisation de dispositifs environnementaux (sheds, panneaux photovoltaïques) et son choix résolu du bois naturel et coloré, le groupe scolaire donne à lire une image sobre mais ludique, contemporaine et environnementale.

Descriptif technique: Bois de charpente, plancher bois massif tourillonné sans colle, isolant fibre de bois, plafonds en fibre de bois et/ou lambris bois, cloisons et doublage à ossature bois et parement en gypse-cellulose, revêtements extérieurs en bitume à liant végétal, menuiseries en bois aluminium, sols en linoléum, menuiseries intérieures en bois massif, peintures sans solvants, panneaux photovoltaïques, chauffage urbain avec récupération sur eaux usées, ventilation double flux avec batteries chaudes pour chauffage dynamique par air en complément chauffage au sol, protections solaires à lames orientables sur façades sud, est, ouest, GTB pilotant l'ensemble du bâtiment (plus de 200 points de mesure et contrôle), qualité sanitaire de l'air intérieur.

- [Groupe Scolaire à Rillieux-la-Pape \(69\) – Lauréat PNCB 2014](#)





Année de livraison : 2013

Surface de plancher (en m²) : 5 038

Coût total (en € HT) : 8 940 000

Volume de bois consommés (en m³) : 550 → 109 dm³/m² de surface plancher **(exigence forte)**

Bois en structure, en revêtement extérieur et en aménagement intérieur.

Notice architecturale :

Situées dans le prolongement l'une de l'autre, les deux écoles sont unifiées par leurs grands toits plissés. La maternelle est en contrebas. En plan, la géométrie générale est simple afin d'offrir une grande lisibilité aux enfants et d'assurer un affichage et un repérage clair. Les vues sur l'extérieur ne sont jamais les mêmes et dégagent toujours quelque chose de surprenant. Le projet laisse percevoir des facettes multiples, changeantes et irrégulières.

Descriptif technique :

Structure primaire : Panneaux de bois massifs

Structure secondaire : planchers : solives douglas

Finitions façades : bardage douglas naturel, bardage panneaux de résine Trespa Météon

Toiture Végétalisée

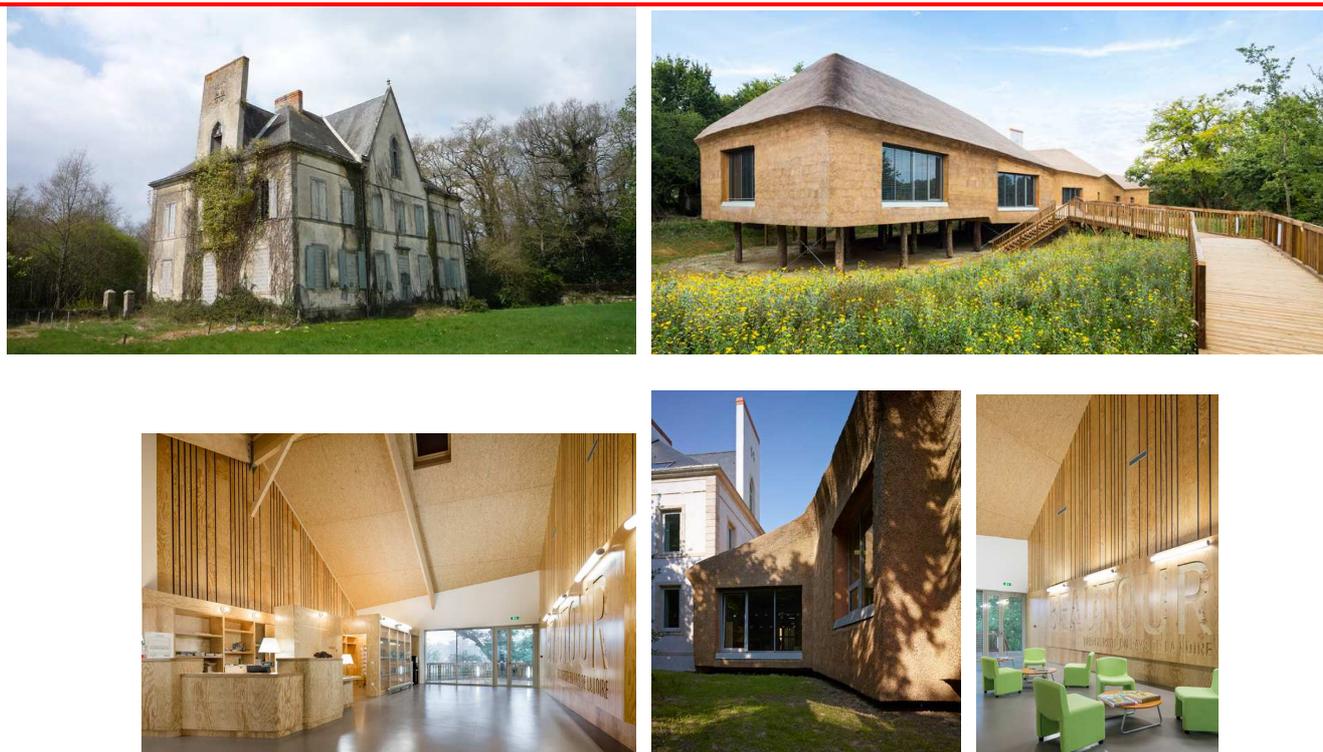
Isolation façades : Panneaux de fibres de bois

Menuiseries extérieures : Aluminium et pin massif

Menuiseries intérieures : hêtre massif, cloison bois, Escalier bois, Porte bois, Revêtement de plafond bois, Revêtement mural bois

Consommation énergétique (en kWh/m².an - énergie primaire) : 50

- Centre de découverte, de culture scientifique et de recherche sur l'environnement et la biodiversité (85) – Lauréat PNCB 2014



Année de livraison : août 2013

Extension/Surélévation - Réhabilitation/Rénovation

Surface de plancher (en m²) : 2 057

Coût total (en € HT) : 5 000 000

Volume de bois consommés (en m³) : 500 → 243 dm³/m² de surface plancher **(exigence élevée)**

Bois en structure et en aménagement intérieur.

Notice architecturale : Dans un contexte à forte « narration paysagère », ce projet propose une identité forte, réinterprétant de façon contemporaine et innovante une technique traditionnelle. De fait, le projet affiche un épiderme en chaume et prend en compte le vieillissement naturel du chaume dans les tons gris/paille qui varie de tonalités avec les saisons. Une forme organique, presque "animale", épouse la demeure, l'enveloppe et s'étire dans le site sans le brusquer. Le bâtiment, tel une branche posée, décollée du sol, est un "morceau de paysage construit", une nouvelle géographie dans le parcours scénographique et pédagogique. Les pilotis en troncs massifs de châtaignier contribuent à fondre le projet dans son contexte et le décollement permet de conserver la biodiversité en place.

Descriptif technique : Dans le contexte de Beautour, où la demeure d'origine même en ruine, en "impose" dès les premières visites, il a été décidé de s'orienter vers une forme étirée, allongée voire "échouée" dans le site sur plus de 100 m et non vers une forme compacte qui viendrait alourdir le projet avec la Demeure existante.

Cette approche contextuelle compense, selon nous, l'idéal de la forme bioclimatique, tout comme les principes suivants: faible impact sur le paysage par matérialité (chaume) et élévation du bâtiment sur pilotis évitant l'impact de fondations ; façade Sud « solaire » s'ouvrant largement sur le paysage, circulations de distribution au Nord ; emploi d'une filière «

sèche » (ossature/charpente/plancher bois) assurant un chantier propre et une préservation du site.

- Immeuble de 42 logements sociaux, bureaux et commerces (15) – Lauréat PNCB 2014



Année de livraison : 2014

Logement social : oui

Surface de plancher (en m²) : 3 712

Coût total (en € HT) : 4 126 912

Volume de bois consommés (en m³) : 345 → 93 dm³/m² de surface planchers (**exigence moyenne**)

Bois en structure, en revêtement et aménagement extérieur.

Notice architecturale :

Porté par un bailleur social, le concours d'architecture portait sur un immeuble d'une quarantaine de logements (2 916 m²), des bureaux (plateau de 520 m²), des commerces (environ 280 m²) en rez-de-chaussée, et des stationnements souterrains. Le projet est situé le long d'un boulevard et à l'entrée d'un l'Eco-quartier. La nouvelle ZAC, qui marque un tournant dans la stratégie urbaine de la ville, est projetée sur une ancienne friche industrielle. Elle constitue une alternative à l'étalement urbain sous forme de lotissements pavillonnaires de mise jusqu'alors.

A l'échelle de la ZAC, l'immeuble a pour vocation de marquer l'entrée de l'éco quartier par son déploiement linéaire, tout en protégeant l'intérieur de l'extension.

Descriptif technique : Choix d'associer des systèmes constructifs bois avec le béton

Plutôt que d'opposer architecture massive et architecture filigrane, le projet valorise l'association des deux et les propriétés respectives de leur matériaux. L'architecture massive en béton est consacrée à la réalisation du sous-sol comprenant le parc de stationnement, le socle du rez-de-chaussée qui accueille commerces et stationnement ainsi que les épines dorsales en béton.

Structure verticale : Panneau ossature bois, Poteau poutre

Structure horizontale : Plancher mixte bois-acier, Plancher mixte bois-béton, Solivage traditionnel

Essence : EPICEA

Provenance : massif central

REVÊTEMENT EXTÉRIEUR

Revêtement bois ou dérivé : Panneau bois massif contrecollé

Autres revêtement métallique : Zinc

Essence : MELEZE, EPICEA

MENUISERIE EXTÉRIEURE

Menuiserie extérieure : Menuiserie bois, Volet bois

Essence : PIN SYLVESTRE

Provenance : massif central

AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR

Essence : PIN SYLVESTRE

Ouvrages et liens utiles :

www.prixnational-boisconstruction.org

http://www.cndb.org/pdf/PRESSE/DP_2014-11-25_TBIDF.pdf

Contacts

FRANCÏLBOIS

CNDB

Fiches outils INFORMATIVES

Fiche outil n° 10

Rénovation énergétique - Durable et climatique

Résumé :

La **rénovation énergétique doit être pensée en synergie avec la lutte contre le changement climatique, l'adaptation et l'aménagement durable** pour un « *développement durable qui respecte l'environnement et se combine avec la diminution des consommations en énergie, eau, et autres ressources naturelles* » (loi Grenelle). **Les éco-matériaux** peuvent répondre à ces exigences. La rénovation énergétique est de prime abord soumise à tout un ensemble de paramètres environnementaux, techniques, sociétaux, économiques mais aussi biologiques et culturels. Elle est inscrite dans une temporalité propre au bâtiment et souvent liée à la gestion d'un patrimoine public ou du logement social. Elle doit être pensée de façon holistique et pragmatique, en lien avec les « déjà là » de l'urbanisation, avec la qualité de vie et les acteurs en présence.

Contenu :

Des engagements nationaux et régionaux qui cadrent la rénovation et l'utilisation des bois...

La France s'est engagée à diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. Dans le cadre du Grenelle de l'environnement au titre de la lutte contre le changement climatique, elle incite les collectivités à rénover leurs bâtiments avec **l'objectif de réduire** pour les bâtiments existants :

- leurs **consommations énergétiques d'ici à 2020 à 38%**
- leurs **émissions de gaz à effet de serre au moins à 50%**.

De même, elle incite à la rénovation de l'ensemble du parc de logement. Avant 2020, les 800.000 logements sociaux dont la consommation annuelle d'énergie est supérieure à 230 KWh d'énergie primaire/m²/an devront être rénovés pour atteindre une consommation de **moins de 150 KWh**.

Le **schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie** (SRCAE) définit les orientations et objectifs à suivre dans chaque région en matière de maîtrise de la demande énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre associées, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation aux effets probables du changement climatique. Le SRCAE francilien montre que plus de 2,1 millions de logements (soit 45%) sont dans les classes les plus énergivores (E, F, G) avec des consommations comprises entre 230 et 450 kWh/m²/an, voire plus, à mettre en regard de l'objectif de la basse consommation qui doit être obtenue après des travaux de rénovation et qui se situe à 104 kWh/m²/an en Île-de-France (avec correction climatique).

Au-delà des consommations d'exploitation, le SRCAE recommande d'inscrire la question de **l'énergie grise** dans les opérations de constructions neuves et de réhabilitations. Cette énergie nécessaire de l'extraction à la fin de vie des matériaux, prend une proportion de plus en plus importante par rapport aux consommations et à la quantité de gaz à effet de serre émise. Or les matériaux biosourcés, dont le bois fait parti, alliés à des techniques et systèmes constructifs adaptés, sont une solution.

...mais les intègrent dans une approche globale demandant de construire une stratégie entre carences existantes et exigences énergétiques, durables et de résilience.

La rénovation énergétique du parc des bâtiments existants est au cœur des enjeux de réduction des consommations par le Grenelle de l'environnement.

Ses objectifs sont donc multiples :

- **Réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre de ces**

bâtiments,

- **Réduire les dépenses énergétiques pour améliorer le pouvoir d'achat des ménages,**
- **Améliorer le confort, l'accessibilité, la sécurité et la santé (notamment en termes de substances toxiques, polluants, qualité de l'air intérieur, gestion des déchets, ...),**
- **Valoriser le patrimoine bâti,**
- **Maintenir et créer de l'emploi.**

Cependant, si elle est liée aux différents plans énergétiques, elle l'est aussi aux plans urbains, architecturaux, techniques, économiques et sociaux. C'est une approche multicritère induite par le bâtiment et son environnement, incluant la santé et le confort. Or la plupart des outils financiers de la rénovation énergétique masque la réalité de cette approche multicritère et durable.

Inscrite dans un ensemble construit (îlot, quartier, ...) et dans une temporalité et économie de la construction, elle nécessite d'intégrer au projet et ce, dès la programmation, l'état initial du bâtiment, ses paramètres urbains, constructifs, techniques ainsi que les nouvelles dispositions comme celles des PMR, de l'énergie, de l'économie de matière, du confort d'été et de qualité de l'air. **Le choix de programmation, conception, construction, démolition sont donc tout aussi importants que ceux de l'exploitation.**

Elaboration d'une stratégie globale de rénovation

La rénovation nécessite dans un premier temps **de définir les objectifs de consommation et de confort** adaptés au bâtiment existant, en relation avec les modes de vie, et pour cela de réaliser des **diagnostics et études de faisabilité**, dès l'amont du projet et pendant la phase de conception pour pouvoir proposer ensuite des scénarios évalués.

L'environnement, la nature, la configuration du site et des lieux ainsi que l'état initial du bâtiment vont induire les **choix de conception pour la rénovation** qui nécessitera également un **phasage des travaux et une préparation des chantiers approfondie**.

Dans l'élaboration du projet et du scénario de réhabilitation, il faut veiller au choix adapté des matériaux et techniques donc à sa faisabilité. Il est important d'intégrer

- l'économie de matière en préservant au maximum l'existant et en réemployant le plus possible,
- la prise en compte du confort d'été (inertie, protection solaire, refroidissement, ...),
- le confort visuel (optimiser l'éclairage naturel, protection, vues) et acoustique,
- les modalités d'entretien,
- la qualité de l'air,
- le choix des systèmes passifs et actifs des énergies renouvelables et de récupération (chauffage, ventilation, production d'eau chaude).

Par la suite, en fonction des choix possibles d'isolations par l'extérieur ou l'intérieur, il faudra étudier certains points particuliers de la construction, notamment les fenêtres et les occultations, les ponts thermiques (ITI), l'étanchéité à l'air et la migration de la vapeur d'eau.

Les éco-matériaux, éléments clés de l'approche globale que nécessite la rénovation énergétique.

Les éco-matériaux et notamment le bois construction, peuvent être utilisés à plusieurs titres dans la rénovation énergétique :

- ressource renouvelable en provenance pour le bois de forêts gérées durablement
- réduction de la part d'énergie grise
- au titre de la santé

Charte bois construction publique exemplaire

- qualité de l'air intérieur
- potentiel de valorisation de l'ensemble des dérivés et déchets.

Le bois construction, parmi les matériaux biosourcés a une place de choix dû à sa polyvalence, à ses caractéristiques et performances multiples.

Plus spécifiquement en rénovation, il est connu en tant qu'isolant ou vêtire permettant d'isoler par l'extérieur ou l'intérieur, mais aussi en structure, aménagement intérieur et extérieur et pour les menuiseries. Associé à d'autres éco-matériaux (terre crue, chanvre, paille...) ou autre (accord bois – béton), il permet de tirer le meilleur de chacun et système constructif.

La construction d'une stratégie architecturale et socio-économique intégrant la stratégie thermique et énergétique est favorable à l'intégration de paramètres multiples. Cette stratégie demande d'intégrer dès l'amont aux études de faisabilité et de scénarios, les compétences nécessaires pluridisciplinaires et d'organiser la gestion du projet et les missions associées. Le bois, de part sa polyvalence et ses nombreux atouts d'éco-matériau, notamment en ce qui concerne ses procédés constructifs pour l'isolation et plus largement la rénovation apparaît comme un matériau bio-sourcé de choix pour faire face aux défis qu'engendre la rénovation énergétique des bâtiments.

Ouvrages et liens utiles :

<http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/rt-existant-dispositif-general/presentation-generale-dispositif.html>

Code de la construction et de l'habitation : articles L. 111-10 et R.131-25 à R.131-28 et leurs arrêtés d'application

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Batiment-et-construction-.html>

<http://www.iledefrance.fr/rapports-votes/arret-du-projet-plan-regional-prevention-gestion-dechets-issus-chantiers-du-batiment>

NégaWatt /Réglementation énergétique dans les bâtiments antérieurs à 1975

<http://www.negawatt.org/>

ARENE Île-de-France / Guides Bio-tech : Confort d'été passif, L'éclairage naturel, L'énergie grise des matériaux et des ouvrages, la ventilation : <http://www.areneidf.org/publication-arene/guide-bio-tech>

ARENE Île-de-France /Aménagement construction durable :

<http://www.areneidf.org/publication-arene/am%C3%A9nagement-et-construction-durables-%C3%AEles-ou-territoires>

http://www.iledefrance.fr/sites/default/files/guide_region_uncfa_esra_bd_2.pdf

http://www.iledefrance.fr/sites/default/files/guide_region_bpal_bd_0.pdf

ARENE Île-de-France /Les filières Franciliennes des matériaux et produits bio-sourcés

<http://www.areneidf.org/projet/les-fili%C3%A8res-franciliennes-de-mat%C3%A9riaux-et-produits-biosour%C3%A9s-pour-la-construction>

MIQCP : http://www.archi.fr/MIQCP/IMG/pdf/MEDIATIONS_20web.pdf

Contacts :

Région Île-de-France – Service Air Energie Bruit : ce service a en charge l'élaboration et l'accompagnement de la mise en œuvre du SRCAE

Fiche outil
n° 11

La rénovation énergétique des logements

Résumé :

La rénovation énergétique des logements s'inscrit dans des programmes et schémas de rénovations ayant un cadre législatif, réglementaire et financier rappelés dans cette fiche outil.

Contenu :

Contexte :

La rénovation énergétique des logements est encadrée, au niveau national et régional, par plusieurs dispositifs complémentaires de nature législative, réglementaire, technique et/ou financière selon le cas :

- **la réglementation thermique¹ « existant »**
- **la loi « Grenelle 1 »** : elle fixe un objectif de 400.000 logements à rénover par an au plan national à compter de 2013, objectif porté à 500.000 par le Plan de rénovation énergétique de l'Habitat (PREH)
- **la loi « Grenelle 2 »** : elle pose le principe de l'élaboration d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) dans chaque région ;
- **le SRCAE Île-de-France²** ;
- **le Plan d'investissement pour le logement et le PREH :**

Lancé en mars 2013 par le Président de la République, le Plan d'investissement pour le logement a pour double objectif de répondre aux besoins des français en matière de logements (construction et rénovation) et de développer l'emploi dans le secteur du bâtiment et de l'immobilier tout en contribuant à la transition écologique et énergétique. Le PREH constitue le dispositif opérationnel de ce Plan d'investissement.

En Île-de-France, la territorialisation du PREH s'appuie sur un portage des services de l'État, de la délégation régionale Île-de-France de l'ADEME et de la Région Île-de-France, sous pilotage de la DRIHL. Les acteurs ont défini ensemble un socle commun d'actions sur la période 2014-2015, incluant une déclinaison sur les trois volets du PREH (enclencher la décision, financer la rénovation énergétique des logements privés et des logements sociaux, et développer la filière de la rénovation énergétique).

De ce fait, le PREH est considéré comme le volet « logement » du SRCAE.

Rénovation énergétique des logements : objectifs quantitatifs nationaux et régionaux

	Objectif annuel		% du parc
Au niveau national (PREH) - d'ici 2017	TOTAL	500.000	-
	dont parc social	120.000	-
	TOTAL	125.000	2,5 %
Au niveau régional (SRCAE) - jusqu'en 2020	dont individuel privé	40.000	3 %
	dont collectif privé	50.000	2,2 %
	dont parc social	35.000	3,4 %

Le bois dans la rénovation énergétique des bâtiments d'habitation

En sa qualité de matériau bio-sourcé, le bois peut être utilisé, sous réserve des contraintes fixées par les règles d'urbanisme, dans le cadre des opérations de rénovation énergétique des bâtiments d'habitation, à l'exception, en l'état actuel des textes, des immeubles de grande hauteur.

Aides financières⁽³⁾

Il existe une palette d'aides financières tant pour le parc privé (crédit d'impôt transition énergétique - CITE-, éco-prêt à taux zéro, programme Habiter Mieux de lutte contre la précarité énergétique à destination des ménages modestes, aides locales des collectivités pour la rénovation énergétique...) que pour le parc social (éco-prêt logement social, prêt à l'amélioration).

Par ailleurs, l'outil national des Certificats d'Economies d'Energie (CEE) contribue également au financement de la rénovation énergétique du bâtiment : l'Île-de-France représente la première région française en termes de volume de certificats délivrés.

Mention « Reconnu garant de l'environnement » (RGE)

Depuis le 1er janvier 2015, pour pouvoir bénéficier du crédit d'impôt transition énergétique et de l'éco-prêt à taux zéro, les particuliers doivent faire réaliser les travaux par des professionnels qualifiés RGE.

Ekopolis⁽⁴⁾, centre de ressources francilien

Ekopolis a pour but d'encourager le développement durable dans les champs de l'aménagement et de la construction, notamment du renouvellement urbain et de la réhabilitation, et de mobiliser les acteurs concernés de la région Île-de-France dans cette optique. Les actions menées par l'association cherchent à favoriser la qualité des réalisations, c'est-à-dire la prise en compte optimale des enjeux environnementaux, sociaux, économiques et urbains, ainsi que leur valeur d'usage.

Liens utiles :

- ¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Chapitre-I-La-RT-existant-par.html>
- ² <http://www.srcae-idf.fr>
- ³ <http://www.ademe.fr/aides-financieres-2015>
- ⁴ <http://www.ekopolis.fr>

Contacts

- Direction Régionale et Interdépartementale de l'hébergement et du logement (DRIHL)

Fiche outil
n° 12

Label « Bâtiment Biosourcé »

Résumé:

L'arrêté du 19 décembre 2014 définit le label « Bâtiment biosourcé » qui permet à un maître d'ouvrage de s'engager dans une démarche volontaire de construction d'un bâtiment comprenant une quantité significative de matériaux biosourcés (bois, chanvre, lin, etc.). Le bois étant le matériau de construction biosourcé le plus répandu, quasi incontournable, le label constitue à ce jour un moyen aisé et non discriminatoire de le prescrire.

Présentation du texte

- **Art 1 :** Le texte donne un ensemble de définitions dont celles de « matériaux biosourcés » et de « famille » de matériaux biosourcés. Par exemple, la famille « bois » est celle des matériaux dérivés du bois.
- **Art 2 :** L'obtention du label est conditionné par :
 - o un taux minimum d'incorporation de matière biosourcée exprimé en kg/m² SdP ;
 - o une mixité des matériaux, fonction du nombre de matériaux et du nombre de familles de matériaux mis en œuvre ;
 - o des contrôles réalisés par un organisme certificateur.
- **Art 3 et 4 :** Il existe trois niveaux de labellisation définis dans le tableau ci-dessous :

Type d'usage principal	Taux d'incorporation en kg/m ² de SdP		
	1 ^{er} niveau	2 ^e niveau	3 ^e niveau
Maison individuelle.	42	63	84
Industrie, stockage, services de transport.	9	12	18
Autres usages (logements collectifs, tertiaire, bâtiment agricole, etc.).	18	24	36

- **Art 5 :** Pour obtenir le niveau 1, il faut nécessairement mettre en œuvre deux matériaux remplissant des fonctions différentes par exemple, une structure bois et une isolation en ouate de cellulose). Pour atteindre les niveaux 2 et 3, il faut mettre en œuvre au moins deux matériaux de familles distinctes.
- **Art 6 :** Pour qu'un matériau biosourcé puisse être pris en compte dans le calcul du taux d'incorporation, il doit remplir trois conditions :
 - o posséder une FDES (Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires) ;
 - o avoir un classement A ou A+ pour les polluants volatils.
 - o Les matériaux à base de bois doivent pouvoir justifier d'un label de gestion forestière.

- **Art 7** : Pour les matériaux qui ne peuvent justifier d'une quantité de matière biosourcée incorporée, des valeurs par défaut peuvent être trouvées dans un tableau en annexe de l'arrêté.
- **Art 8 et 9** : le label ne peut être délivré que :
 - o dans le cadre d'une certification de qualité globale. Il ne peut donc être obtenu seul ;
 - o par un organisme conventionné avec l'Etat et accrédité par le COFRAC (comité français d'accréditation).
- **Art 10** : le label biosourcé est une démarche volontaire du maître d'ouvrage qu'il engage à ses frais (i.e. le maître d'ouvrage doit payer les frais de labellisation). L'article 10 indique également la composition du dossier de demande de labellisation.
- **Art 11 et 12** : Ces articles précisent les modalités d'accréditation des certificateurs et l'obligation imposée à ceux-ci de réaliser un rapport annuel.

Organismes certificateurs :

En 2014, les organismes certificateurs recensés en Île-de-France étaient encore peu nombreux :

- **Cequami** : pour le logement individuel
- **CERQUAL** : pour les logements collectifs ou individuels groupés.
- **Certivea** : pour les bâtiments non résidentiels.



Ensemble de matériaux biosourcés

Ouvrages et liens utiles :

- Cequami : <http://www.cequami.fr/>
- CERQUAL: <http://www.qualite-logement.org/accueil.html>
- Certivea: <http://www.certivea.fr/>

Fiche outil
n° 13

Déchets de chantier

Résumé :

Les déchets de bois issus de chantiers de déconstruction ou de démolition sont susceptibles d'être des **déchets non dangereux (DND) non inertes**, en particulier s'ils ne sont pas traités ou imprégnés et n'ont pas fait l'objet d'un revêtement. **Le Plan Régional de Prévention et de gestion des Déchets, issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC)**, dont l'adoption devrait intervenir courant 2015, fixe comme objectif dans la région Île-de-France, **une valorisation à hauteur de 70% des déchets non dangereux**, dont les déchets de bois ayant un statut non dangereux font partie.

Les déchets de bois peuvent faire l'objet d'une **valorisation énergétique** dans des installations d'incinération de déchets ou des installations de combustion sous certaines conditions (bois non traités, sans revêtements, non susceptibles de contenir des métaux lourds ou des composés halogénés). Ils peuvent également faire l'objet d'une **valorisation matière**, notamment dans la fabrication de panneaux agglomérés. Les déchets de bois d'emballages susceptibles d'être produits par des chantiers du BTP peuvent par ailleurs faire l'objet d'une sortie du statut de déchet sous réserve qu'ils respectent les conditions de l'arrêté du 29 juillet 2014. Les déchets bois adjuvantés, souillés ou traités donc susceptibles de contenir des composés halogénés ou métaux lourds doivent être traités dans des installations relevant des rubriques 2770 et 2771 (traitement thermique des déchets dangereux et non dangereux)

Contenu :

La Loi de Transition Energétique pour une Croissance Verte (LTECV) : non promulguée à ce jour. Elle intègre dans le Code l'Environnement des dispositions fixant les objectifs de :

- la valorisation de 70% des déchets issus des chantiers ;
- la réduction de 30% des déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage.

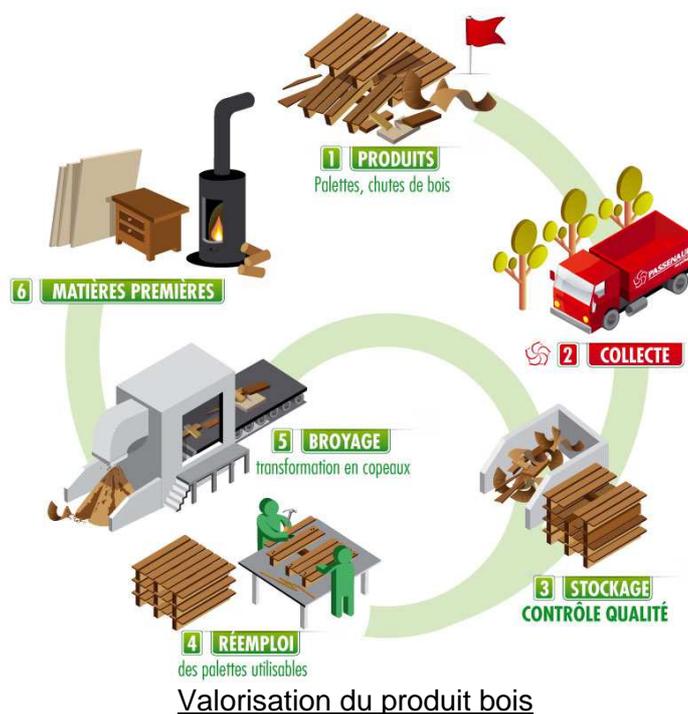
PREDEC (Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics) :

- Il trouve son origine dans l'article L541-14-1 dans le Code de l'environnement, crée par l'article 202 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.
- Les arrêtés d'autorisation d'exploiter des installations classées de traitement de déchets doivent lui être compatibles, et les dossiers de demande d'autorisation d'exploiter de telles installations remis par les exploitants doivent au titre de l'article R512-3 du Code de l'Environnement, analyser la compatibilité de tels projets avec le PREDEC.
- Il définit la stratégie régionale en matière de prévention et gestion des déchets issus des chantiers du BTP, notamment le bois en fin de vie, classé dans les déchets non

Charte bois construction publique exemplaire

dangereux ou dangereux en fonction du type de traitement qu'il a reçu.

- Les recommandations du PREDEC sont :
 - o Faire une estimation préalable des déchets engendrés par les travaux.
 - o Donner aux entreprises les moyens de séparer les différents déchets sur le chantier.
 - o S'assurer d'une valorisation de 70% des déchets envoyés dans un centre de traitement.
- La valorisation du bois en fin de vie se fait généralement en valorisation énergétique (combustion de biomasse) et en valorisation matière (production de panneaux agglomérés).



Ouvrages utiles :

- La directive européenne « déchets » (2008/98/CE) et l'ordonnance du 17 décembre 2010 (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/L-ordonnance-du-17-decembre-2010.html>)
- PREDEC – enquête publique réalisée avec avis favorable de la commission, non encore approuvée par le conseil Régional d'Île-de-France (<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/enquete-publique-pour-le-projet-de-predec-plan-a4624.html>)

Contacts

- **ORDIF** : Observatoire régional des déchets d'Île-de-France. (<http://www.ordif.com/public/ordif/>). Ce site regroupe le plus grand nombre d'informations sur les possibilités de valorisation du bois, et de manière générale, des autres matériaux.
- **Région Île-de-France – service prévention et gestion des déchets** : ce service (plansdechets@iledefrance.fr / 01 53 85 56 38) a en charge l'élaboration et l'accompagnement de la mise en œuvre du PREDEC (<http://www.iledefrance.fr/fil-actus-region/%20dechets-du-batiment-mine-valoriser>)

Fiche outil n° 14

Valorisation des feuillus

Résumé :

Solidité, résistance mécanique, durabilité, facilité d'usinage, qualités esthétiques, ... sont autant d'atouts à mettre en avant pour la valorisation des feuillus que ce soit en structure, en parement mais aussi en aménagement.

Contenu :

En Île-de-France, **90% du volume sur pied est composé de feuillus**. Les espèces majoritaires sont le chêne (rouvre et pédonculé), le châtaignier, le frêne et le hêtre.

Propriétés :

- D'un point de vue biologique, les feuillus ont une **composition plus diverse entre les essences**, que les résineux. Cette particularité offre une gamme de couleur et d'aspects différents entre espèces, ce qui peut apparaître comme un atout pour leur valorisation. Egalement, certaines espèces comme le chêne, le châtaignier et le robinier vont être **naturellement résistant** aux attaques biologiques (insectes et champignons), favorisant ainsi leur potentiel d'utilisation en milieu extérieur comme en platelage, bardage, ... C'est ce qu'on appelle la durabilité d'un bois.



Chêne Hêtre Peuplier Châtaignier Frêne Robinier Érable Merisier Noyer

- D'un point de vue mécanique, la fiche outil 6 renvoie aux classes d'usages associées à leurs propriétés mécaniques.

Traditionnellement utilisés pour la charpente, le mobilier ou le colombage, les bois feuillus sont remis à l'honneur grâce à de nouvelles techniques comme le traitement par haute température ou l'aboutage qui leur permettent d'accéder à de nouveaux marchés.

- **Le traitement par haute température** consiste à chauffer le bois à de fortes températures (une centaine de degrés) pendant un laps de temps allant de 7 à 100 heures afin de le rendre plus durable et plus stable. Sans ajouts de produits de synthèse, ce traitement entraîne des modifications physiques, chimiques et d'aspects du bois. Les bois traités seront, par exemple, bien plus résistants aux attaques biologiques, ils ne se déformeront pas sous l'effet de l'humidité ou du soleil, le grisonnement se fera également de manière plus uniforme.
- **L'aboutage** est un procédé de fabrication qui permet d'obtenir des pièces de bois de grande longueur, en collant de courtes pièces reliées entre elles par les entures.



Four pour Traitement Haute Température



Aboutage

Valorisation :

- **En produits de structure** : le marché des bois de structure étant aujourd'hui occupé à 90% par les bois résineux, l'Île-de-France peut difficilement investir ces marchés de masse. Cependant, la ressource en Chêne est de qualité suffisante pour permettre son utilisation en structure. Ses qualités structurelles lui autorisent de grandes portées, sa résistance est bonne et sa durabilité est élevée. Il peut donc être utilisé en charpente, planchers et autres produits de structures. Les chercheurs tentent également de lever les freins à l'utilisation du châtaignier.
- **En produits de parement** : Il s'agit « du » marché à viser. La durabilité naturelle, la dureté, la résistance aux chocs, l'esthétique, sont autant de propriétés des feuillus particulièrement adaptées à des utilisations en bardage, platelage extérieur, parquets et lambris intérieur, d'autant plus aujourd'hui avec les nouveaux procédés techniques.
- **En produits de menuiserie et ameublement** : Les produits de menuiserie bois sont, certes, aujourd'hui un peu plus coûteux et demandent un entretien plus important que les autres matériaux, mais une fenêtre en bois bien entretenue est plus durable. Contrairement aux fenêtres en d'autres matériaux, elle peut être rénovée et donc rester fonctionnelle plus longtemps. Concernant l'ameublement, le marché est dominé par des produits de grande diffusion en kit. Mais contrairement à d'autres matériaux, le bois utilisé pour la confection des meubles offre des potentialités en termes de design importantes, mais également en qualités sanitaires, solidité, naturel. C'est un matériau respectueux de l'environnement.

Charpente en
Chêne



Chaise en
Frêne et
Noyer

Ouvrages et liens utiles :

- Valorisation de la ressource forestière de la région Île-de-France dans la construction, rapport décembre 2009, convention DRIAAF, FCBA, FNB, FRANCILBOIS
- « Avec les bois feuillus français, vous avez le choix ! » ouvrage réalisé par APECF, FNB, FBR et France Bois Forêt.
- Perspectives de valorisation de la ressource de bois d'œuvre feuillus en France, FCBA, février 2011 (<http://agriculture.gouv.fr/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=xYN1RUTM29>)
- Les feuillus dans la construction, tome 1, 2012, France Bois Forêt (<http://franceboisforet.com/wp-content/uploads/2014/07/feuillus.pdf>)

Fiche outil
n° 15

Les points clés d'intégration du bois dans
un projet

Résumé :

L'utilisation du bois dans une construction implique de prendre en compte des spécificités liées à ce matériau. Un projet en bois nécessite d'intégrer des éléments clés auxquels sont associées certaines actions particulières à l'utilisation du bois qui peuvent en assurer sa réussite.

Contenu :

Etape 1 : LE PROGRAMME DE L'OPERATION – CAHIER DES CHARGES DE LA MAITRISE D'ŒUVRE

Le bois est une attente de départ. Le programme doit donc expliquer clairement cette volonté du maître d'ouvrage. Pour ce faire, celui-ci doit :

- **S'entourer des compétences nécessaires** en consultant et en réunissant autour de lui des compétences de spécialistes des projets bois : AMO, ingénieur bois, prescripteur bois, CAUE,
- Réaliser des **réunions spécifiques sur le bois** afin d'intégrer les exigences bois dans le programme de l'opération.
- Définir ses besoins et affirmer sa volonté d'utiliser du bois en termes de valorisation des ressources, qualité architecturale, performance technique, respect environnemental, santé, prix, ...
- Considérer le plus en amont possible la volonté de recourir aux essences locales.
- **Intégrer la proportion de bois** voulue sur le projet dans le marché de Maitrise d'œuvre.

Il est impératif de bien transmettre sa volonté d'utilisation du bois à la maîtrise d'œuvre.

- Traduire les exigences bois en termes de **performances techniques**
- Inclure des critères de sélection sur les compétences bois de l'ensemble de l'équipe de la maîtrise d'œuvre et vérifier leurs références
- + (dans le cas d'un concours) une commission d'analyse technique des projets et un jury comprenant des membres ayant la capacité d'évaluer l'expérience des candidats en matière de bois.

Etape 2 : LA CONCEPTION

Afin de favoriser la ressource locale, la conception d'un projet doit intégrer si possible les caractéristiques de la ressource forestière, les équipements et les savoir-faire des entreprises du territoire.

- Favoriser les échanges constructifs entre la maîtrise d'œuvre, la maîtrise d'ouvrage, le bureau de contrôle et les experts sur le bois.
- Vérifier la conformité des propositions puis des décisions avec le projet initial (proportion de bois)

- Suivre/vérifier les performances techniques du projet (tableau de suivi des performances techniques)

Ouvrages et liens utiles :

- « Construire un bâtiment en bois local », phases du projet et accompagnement par la Fédération nationale des Communes forestières. Fiche du programme 100 constructions publiques en bois local
- « Construire avec le bois » logements collectifs, Atlanbois.

Contacts

<http://www.francilbois.fr/>

Fiche outil n° 16

Les différentes pathologies du bois

Résumé :

Le bois est un matériau biosourcé vivant, même une fois mis en œuvre il évolue, vit et ne devient pas un matériau figé. Ainsi, il convient d'être pragmatique quant à sa mise en œuvre dans le bâtiment pour éviter certaines pathologies présentées dans cette fiche.

Contenu :

➤ Définition

On entend par pathologies du bois dans la construction l'ensemble des dégradations rencontrées sur les bois mis en œuvre dans la construction. Il s'agit essentiellement des :

- dégradations d'ordre **biologique**,
- dégradations d'ordre **mécanique**.

➤ Classes d'emploi

Toutes les essences de bois n'ont pas les mêmes propriétés en termes de durabilité naturelle : les essences mise en œuvre doivent respecter une utilisation selon leur classe d'emploi.

Sans respect de ces classes d'emploi, les bois peuvent tout d'abord être sensibles à une humidité trop forte ce qui pourrait altérer la structure même des bois, et donc leur capacité mécanique.

➤ Pathologies et agents nocifs

Les agents nocifs pour le bois peuvent être :

- **les champignons lignivores** (pourriture fibreuse, molle et cubique),
- **les insectes xylophages** (**les termites**, petites et grandes vrillettes, scolytes, bostryches, capricornes etc.)

Les champignons lignivores ont besoin de certaines conditions d'humidité pour se développer (**bois entre 20 et 80% d'humidité**). En structure, un bois est généralement mis en œuvre entre 12 et 18% d'humidité, ce qui prévient tout risque. En revanche, les zones confinées où l'humidité peut augmenter peuvent être des zones sensibles.

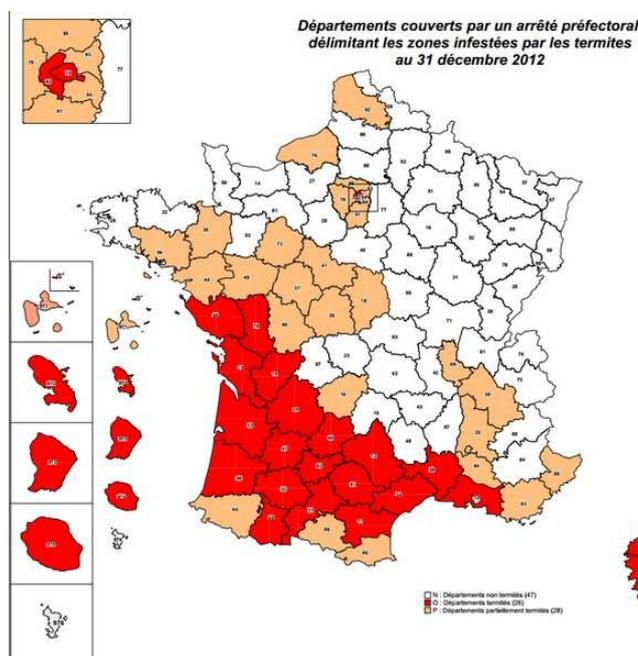
A noter que certains champignons et termites sont capables de traverser les parties béton. Les caves ou sous-bassements souvent humides sont ainsi des zones de développement de champignons qui se diffusent ensuite dans toute la structure.

Pour éviter d'être attaqué par ces agents destructeurs, il convient en premier lieu de **choisir une essence naturellement résistante, ou traiter le bois. Il faudra donc choisir une essence imprégnable et vérifier la classe d'emploi que l'on souhaite viser.**

Durabilité conférée

Type d'essence	Bois	Durabilité naturelle du Bois parfait				Imprégnabilité (aubier)	Emploi max après traitement
		Champignons lignivores	ILX	Termites	Emploi max		
Résineux	Sapin	Faiblement durable	Sensible	Sensible	Non utilisable	Réfractaire	3
	Méleze	Moy. à faible durable	durable	sensible	3 (hors termites)	Réfractaire	3
	Epicéa	Faiblement durable	Sensible	Sensible	Non utilisable	Réfractaire	3
	Pin maritime	Moy à faible durable	durable	sensible	3 (hors termites)	Imprégnable	5
	Douglas	Moy à faible durable	durable	sensible	3 (hors termites)	Réfractaire	3
	Western red cedar	Durable à moy durable	durable	sensible	3	Réfractaire	3
Feuillus	Châtaignier	durable	durable	Moy. durable	4 (hors termites)	Réfractaire	-
	Chêne	durable	durable	Moy. durable	4 (hors termites)	Imprégnable	4
	Robinier	Durable à très durable	durable	durable		Imprégnable	4
	Peuplier	Non durable	sensible	Sensible	Non utilisable	Réfractaire	3

Pour les termites, il faut vérifier (travail d'un bureau d'étude) la zone termitienne dans laquelle se trouve le bâtiment et mettre, si besoin est, un dispositif constructif anti-termites. Le préfet de département peut avoir pris un arrêté délimitant une zone infestée, souvent indiquée sur les sites des services de l'Etat du département.



Contacts

Bureau d'études bois (liste des acteurs franciliens à retrouver sur

<http://www.francilbois.fr/francilbois/annuaire/>)

Les écoles d'ingénieur spécialisées dans le bois (ENSTIB et ESB)

FCBA

IRABOIS

Fiches outils PRATIQUES

Fiche outil n° 17

<http://www.catalogue-construction-bois.fr/>

Résumé :

Le catalogue de la construction bois est un site internet accessible à tous définissant les standards de la construction neuve en bois, apportant des modèles de cahier des clauses techniques particulières (CCTP) ainsi qu'une base de données environnementales.

Contenu :

Destiné aux acteurs de la construction, le **Catalogue Construction Bois**, site **internet d'accès gratuit**, a pour but de rassembler et décrire les standards d'aujourd'hui et de demain, de la construction bois en France.

La **partie « parois »** regroupe des parois de **murs, planchers et toitures** illustrées par des **détails techniques téléchargeables**, ainsi qu'une base de données de **performances qualifiées** (thermique, acoustique, feu) associée aux parois. Elle est consultable via l'arborescence directe du site ou via un moteur de recherche. Au total, ce sont près de **1000 configurations qui sont décrites et qualifiées**.

La **partie « ouvrage »** rappelle les **règlementations** en vigueur et les **méthodes de justifications** correspondantes en termes de thermique, acoustique, solidité, protection incendie, accessibilité et durabilité, et ce, décliné pour **3 types d'ouvrages** : maison individuelle, bâtiment collectif et bâtiment à façade à ossature bois.

Le site rassemble des **données environnementales** et propose un outil d'aide **à la rédaction de pièces techniques de marché de travaux (CCTP)** à base de bois, téléchargeable.

MUR ISOLANT EN ÂME ET EN DOUBLAGE EXTÉRIEUR

Lequel des montants ? Doublage extérieur Doublage intérieur

Mettre en téléchargement une notice pour chaque doublage

Substrat en garantie extérieure	Performances feu (selon norme)	Atteinte acoustique aux bruits aériens extérieurs (R _{eq} en dB)	Conductivité thermique (k) par mètre de l'isolant en W/m.K	Coefficient de transmission thermique (U) en W/m².K	Résistance thermique (R) en m².K/W
1.8x13	REI 10	36	0.032	0.17	0.62
1.8x15	REI 15	34	0.038	0.165	0.62
1.8x17	REI 15	34	0.044	0.168	0.61
2.0x13	REI 30	35	0.032	0.17	0.63
1.8x18	REI 30	34	0.032	0.17	0.62
1.8x18	REI 30	36	0.032	0.17	0.62
2.0x18	REI 30	37	0.032	0.17	0.62
2.0x18	REI 30	35	0.032	0.17	0.62

CONCEPTION DE L'OUVRAGE : BÂTIMENT COLLECTIF

Dans cette partie du portail, vous développez un exemple particulier pour trois types d'ouvrages en construction bois. Dans ce chapitre nous présentons un bâtiment collectif à 3 étages dont la conception est présentée ci-après.

CATALOGUE CONSTRUCTION BOIS

MON ESPACE
Se connecter S'inscrire

RAGE 2012

SOLUTIONS CONSTRUCTIVES BOIS DONNÉES ENVIRONNEMENTALES CONCEPTION CCTP

PAROIS

- + MURS EXTÉRIEURS
- + MURS PORTEURS INTÉRIEURS
- + TOITURES
- + TOITURES TERRASSES
- + PLANCHERS INTERMÉDIAIRES
- + PLANCHERS BAS
- + TRAVERSÉES DE PAROIS

OU

RECHERCHE PAR PERFORMANCE
feu, acoustique, thermique

Choisissez un type de paroi

OUVRAGES

- + GÉNÉRALITÉS
- + MAISON INDIVIDUELLE
- + BÂTIMENT COLLECTIF
- + FAÇADE OSSATURE BOIS



www.catalogue-construction-bois.fr

Ouvrages et liens utiles :

<http://www.catalogue-construction-bois.fr/>

Contacts

FCBA : Laurence MAIFFEDY : 05.56.43.63.13 – laurence.maiffredy@fcba.fr

Fiche outil
n° 18

Référentiel et guides régionaux aménagement construction durable

Résumé :

La région Île-de-France s'est engagée depuis 2009 dans une démarche d'**Agenda 21** pour renforcer l'**Eco-Région**. Au vu des enjeux liés à la construction, la Région a formalisé en 2011, un **référentiel pour la promotion et la mise en œuvre de l'aménagement construction durable**. En 2014, elle a édité deux guides sectoriels opérationnels qui visent à la prise en compte, de tous les aspects du développement durable dans les projets d'aménagement et de construction, dont l'utilisation des matériaux bio-sourcés et en particulier le bois fait parti.

Contenu :

Le référentiel Aménagement Construction Durable (ACD)

Réalisé en 2011, il a pour but d'accompagner les acteurs dans l'amélioration de leurs projets de construction et d'aménagement durable en diffusant à tous, les exigences régionales dans ce domaine. Il s'appuie sur l'Eco-Région et son référentiel, le Plan Climat Régional, le SDRIF et les lois Grenelle.

Il propose, pour chaque orientation, des objectifs de performance sur les moyens ou les résultats, assortis de recommandations et d'obligations, de modalités d'application de ressources documentaires et propose les outils et indicateurs nécessaires au suivi et au contrôle. **Il favorise ainsi la cohérence des projets financés ou menés directement par la Région, ses objectifs de développement durable : exemplarité, outils mis au service des territoires.**

Ce document de référence est cité dans la « boîte à outils » du SDRIF et sera actualisé courant 2015 pour tenir compte du nouveau SDRIF et des évolutions réglementaires.

Des déclinaisons du référentiel ACD pour une mise en œuvre optimisée

Pour simplifier son appropriation et en faciliter l'usage par les responsables des différents types d'équipements, des guides opérationnels ont été édités en 2014 pour les îles de loisirs (anciennement BPAL), centres de formation des apprentis (CFA), établissement d'enseignement supérieur et de recherche,... Ces guides spécialisés sélectionnent les éléments les plus adaptés à chaque type de site.

Ces documents ont été mis en ligne avec leur tableau de bord de suivi lors de la semaine du DD 2014.

Par ailleurs, de par son objectif et le sujet traité, le référentiel et les guides abordent toutes les questions du développement durable y compris la question de l'énergie des bâtiments mais aussi de l'économie de ressources, de l'énergie grise.

Sur la question des **matériaux biosourcés** par exemple, la rédaction retenue dans les guides met en avant le choix de l'approvisionnement « en circuit » court pour limiter les GES et met en valeur les filières mises en place.

Deux titres sont consacrés à ces problématiques, au demeurant transversales :
Eco 20 : matériaux économes en ressources naturelles (extrait du guide BPAL)

1) Utiliser en priorité des matériaux renouvelables à faible impact environnemental sur tout leur cycle de vie

➤ Réfléchir au cas par cas au choix des matériaux en fonction des usages, du rapport fonctionnalité/impacts et environnementaux/coûts :

- analyse du cycle de vie : fabrication, transport, mise en œuvre, déconstruction, fin de vie ;
- ensemble des matériaux : se rapprocher des exigences du label bâtiment biosourcé pour les matériaux biosourcés selon la disponibilité des données environnementales et sanitaires et intégrer dès que possible des matériaux recyclables, recyclés, à faible impact...
- mettre en œuvre des matériaux qui stockent du carbone sur toute la durée de vie du bâtiment (bois, chanvre, paille...) ;
- utiliser des inertes concassés en Île-de-France comme granulats pour les usages adaptés.

➤ Demander dans les programmes les fiches environnementales existantes des matériaux.

➤ Choisissez votre niveau de performance

(entourez la colonne correspondante)

	A minima	Exigant	Exemplaire
Demande des fiches environnementales + Bois issu de forêts gérées durablement	✓	✓	✓
Mise en œuvre d'un matériau biosourcé + Analyse ACV des matériaux principaux + Utilisation d'inertes concassés		✓	✓
Niveau label bâtiment biosourcés			✓

2) Utiliser en priorité des matériaux en provenance de filières contrôlées et respectueuses du développement durable

➤ Connaître la provenance des produits, composants, matériaux mis en œuvre, avec une traçabilité sur son cycle de vie (ACV).

➤ Mettre en œuvre des structures ou dérivés en bois issus de forêts gérées durablement (avec certifications FSC, PEFC...), en privilégiant les essences locales.

➤ Favoriser les composants et produits transformés localement pour limiter les émissions de gaz à effet de serre liées à leur transport. La Région encourage le tissu économique local et renseignera les partenaires sur les filières mises en place au fur et à mesure de leur avancement.



ECO 21 : Réflexion « bas carbone » de la construction à l'exploitation (extrait)

2) Limiter les émissions liées aux matériaux et au process de construction et réhabilitation

- Avoir une réflexion en programmation et conception pour diminuer l'énergie grise.
- Dans le cas d'un bâtiment existant, si la question se pose de démolir/ reconstruire ou de réhabiliter, faire un bilan en énergie grise des deux options.
- Faire un calcul d'énergie grise ou d'émissions d'équivalent CO₂ à toutes les phases du projet.



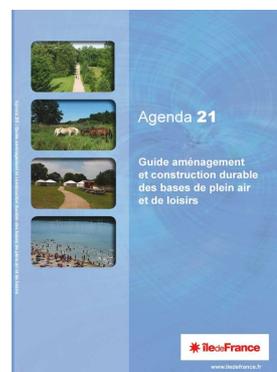
Point de repère

Énergie grise d'un matériau ou équipement.

Selon le guide Biotech ICEB/ARENE Île-de-France, c'est l'énergie procédée pendant tout le cycle de vie, c'est-à-dire l'énergie nécessaire à l'extraction de la matière première, à son transport jusqu'à l'usine, à sa transformation pour devenir un matériau ou un équipement du bâtiment. L'énergie procédée est l'énergie « perdue », c'est la dette énergétique.

L'énergie grise d'un bâtiment est la somme des énergies grises des matériaux et équipements qui le composent + :

- leur déplacement jusqu'au chantier (mise en œuvre) ;
- la consommation d'énergie sur le chantier ;
- le renouvellement de ces matériaux et équipement pendant la durée de vie du bâtiment ;
- la déconstruction de l'ouvrage et le traitement des déchets.



Ouvrages et liens utiles :

<http://www.iledefrance.fr> rubrique médiathèque / texte de référence /

Guide aménagement et construction durable des bases de plein air et de loisirs, action Agenda 21, 2014

Guide aménagement et construction durable de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'apprentissage, 2014

Contacts

agenda21@iledefrance.fr

Fabienne Beaudu, Région Île-de-France

Danielle Sauterel, Chef de service Agenda 21 et Eco-région, Région Île-de-France

Fiche outil
n° 19

Rôle de prescription bois de FRANCÎLBOIS

Annuaire professionnel de la filière forêt- bois Île-de-France

Résumé :

FRANCÎLBOIS, interprofession de la filière forêt-bois d'Île-de-France, fait partie du réseau des 22 interprofessions régionales et a pour mission, entre autres, de prescrire et promouvoir la construction bois auprès des acteurs de la construction et des maîtres d'ouvrage.

Contenu

- **Prescription bois**

« Prescription bois » est le **réseau des prescripteurs bois en régions**, porté par France Bois Régions, et assuré en région par l'ensemble des interprofessions forêt-bois. Leur mission est de **promouvoir l'utilisation du bois dans la construction sur le territoire français**.

En Île-de-France, l'interlocuteur direct est **FRANCÎLBOIS** pour qui travaille Bruce Sangouard, chargé de mission bois construction.

Muni d'une bonne connaissance des acteurs de la filière forêt-bois de son territoire, **le prescripteur bois accompagne gratuitement les maîtres d'ouvrage dans leur projet de construction ou de réhabilitation bois**.

Le réseau des prescripteurs bois est là pour :

- ✓ Répondre à vos questions sur le matériau bois
- ✓ Vous présenter des retours d'expériences en relation avec votre projet,
- ✓ Vous mettre en relation avec un réseau de professionnels compétents.

Le rôle du prescripteur est ainsi double :

- ✓ accompagner au maximum les maîtres d'ouvrages pour les aider à réaliser leur projet en bois
- ✓ être au service des entreprises de la filière pour les aider dans leur développement.

- **Annuaire professionnel**

Pour trouver un **professionnel de la construction bois** qui puisse répondre à la conception et à la réalisation de votre projet, l'annuaire professionnel de la filière forêt-bois est consultable à l'adresse suivante:

<http://www.francilbois.fr/francilbois/annuaire/>

Cet annuaire professionnel recense les acteurs de la filière-forêt bois en Île-de-France. Toutes les autres interprofessions régionales proposent également un annuaire des acteurs de leurs régions, directement sur leur site internet indiqué à l'adresse suivante :

<http://www.franceboisregions.fr/un-reseau/les-interprofessions>

- **La Grande Carte**

La Grande Carte est un outil (document, site internet ou autre) recensant les scieurs, d'une zone élargie de l'Île de France (environ 120 kilomètres autour de Paris), exploitant les forêts franciliennes, leur capacité de sciage, leurs essences, leurs caractéristiques (les disponibilités, les différents emplois, les débouchés, les caractéristiques physiques etc.), mais aussi les professionnels intervenant dans le processus de transformation des bois (constructeurs, bois énergie etc.), ainsi qu'un panorama des bâtiments bois exemplaires.

L'objectif est **de fournir aux acteurs d'un projet bois, qui souhaitent construire en « Bois local », (bois tracés, acteurs proches de l'Île-de-France, etc.), un outil leur permettant de trouver les ressources matérielles et humaines pour y parvenir.**

La Grande Carte est prévue pour fin 2015/début 2016.

Ouvrages et liens utiles :

<http://www.francilbois.fr/construction/prescription-bois/>

<http://www.franceboisregions.fr/liste-prescripteurs-bois>

<http://www.francilbois.fr/francilbois/annuaire/>

<http://www.franceboisregions.fr/un-reseau/les-interprofessions>

Contacts

FRANCÎLBOIS – Bruce SANGOUARD

19 rue des Champs Corbilly 94700 Maisons Alfort

O1 43 76 05 76 | 06 77 64 34 66 | bruce.sanguard@francilbois.fr

Fiche outil n° 20

Référentiel de la construction bois – normes de la construction bois

Le site Internet de FRANCÎLBOIS centralisera dans les mois à venir les informations relatives au bois dans la construction :

- évolution législatives et réglementaires
- mesures d'éco-conditionnalités favorables à la construction bois
- aides de l'ADEME
- réalisations récemment livrées en Île-de-France
- retours d'expériences
- etc.

<http://www.francilbois.fr/construction/le-referentiel-bois/>



Île-de-France Bois Forêt

FRANCÎLBOIS

Qui nous sommes ▾	Service aux entreprises	Construction ▾	Chauffage ▾	Formation	Annuaire ▾	Actualité
La construction en Île-de-France	Le référentiel Bois	Prescription Bois	Bois local			
Charte Bois Construction	liens		La ressource francilienne			
Les différents systèmes constructifs	Mesures d'éco-conditionnalités favorables	Prix et Trophées				
Les vrais prix du bois dans la construction	Réglementation	Prix National de la Construction Bois				
Panorama bois		Trophées bois Île-de-France				
Actualité						
Agenda						

Ce référentiel est prévu courant 2015.

Ouvrages et liens utiles :

<http://www.francilbois.fr/construction/le-referentiel-bois/>

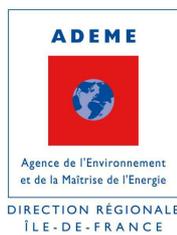
Contacts

FRANCÎLBOIS – Bruce SANGOUARD

19 rue des Champs Corbilly 94700 Maisons Alfort

O1 43 76 05 76 | 06 77 64 34 66 | bruce.sangouard@francilbois.fr

PARTENAIRES



Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

Etablissement public à caractère industriel et commercial

Objectifs : Accompagner les différents acteurs publics et privés dans leur démarche de développement durable (conseils, aides financières), multiplier les actions en tant que partenaires et être exemplaire

Missions :

- Mise en œuvre des politiques publics dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.
- Mise à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, de ses capacités d'expertise et de conseil
- Aide au financement de projet en lien avec la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit

Contact :

- <http://ile-de-france.ademe.fr/>

Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies d'Île-de-France (ARENE)

L'ARENE est un organisme associé au conseil régional

Objectifs :

- Contribuer au déploiement d'une culture énergie – climat qui favorise la prise de conscience
- Accompagner les acteurs dans leurs projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables
- Favoriser le développement de projets de territoires tels que les Plan Climat, les Agenda 21, la lutte contre la précarité énergétique

Missions :

- Accompagner les collectivités territoriales dans le développement de projets de territoire
- Animer et participer aux réseaux d'acteurs environnementaux et socio-économiques
- Repérer, promouvoir et diffuser les actions innovantes sur le territoire francilien
- Mettre à disposition et produire les ressources nécessaires

Contact :

- <http://www.areneidf.org/>

Comité national pour le développement du bois (CNDB)

Organisme national français pour le développement et la promotion de la filière forêt-bois

Missions : **communiquer, promouvoir et développer l'utilisation du bois**

Son objectif est de faire connaître le rôle essentiel de la filière bois dans le développement de l'économie française et des emplois sur le territoire national, ainsi que celui du bois.

Organisation autour de trois pôles de compétences :

- Centre de ressources et d'information : gestion d'un centre de ressources à disposition des professionnels et prescripteurs afin de les sensibiliser et les conseiller sur les solutions constructives bois.
- Promotion et communication : organisation de nombreux événements tels des ateliers pratiques, colloques ou encore visites de chantiers bois et communiquer auprès du grand public sur la valorisation des forêts et du bois.
- Formation : stages dédiés à l'architecture et à la construction bois à destination des architectes, maîtrise d'ouvrage, cadre bâti... pour apporter des réponses sur le matériau, ses techniques, ses modalités constructives et ses marchés.

Contact :

- <http://www.cndb.org/>



Conseil départemental de Seine-et-Marne

Le conseil départemental est l'assemblée délibérante du département en tant que collectivité territoriale. Il s'agit de l'organe exécutif du département. Il règle par ses délibérations les affaires du département, en particulier la création des services publics départementaux, la gestion des biens du département et son budget.

Domaines d'actions :

- Actions sanitaires et sociales
- Economie, transport et environnement
- Education, sport et patrimoine

Depuis de nombreuses années, le conseil départemental de Seine-et-Marne mène diverses actions en faveur de la filière forêt-bois :

- Intervention directe, reposant sur l'acquisition, l'aménagement et la gestion d'espaces naturels sensibles
- Intervention indirecte via un soutien financier aux propriétaires et gestionnaires publics pour aider la gestion et l'entretien des forêts publiques
- Soutient aux différentes Stratégies Locales de Développement Forestier

Contact :

- <http://www.seine-et-marne.fr/>

Conseil régional d'Île-de-France

La Direction de l'environnement, de l'agriculture et de l'énergie du Conseil régional d'Île-de-France est constituée de cinq services : agriculture, eau et biodiversité, air-énergie-bruit, agenda 21 et Eco-Région, et gestion et prévention des déchets. La filière bois est gérée de manière transverse au sein de ces différents services. Le service Agenda 21 assure la coordination pour la charte bois notamment en lien avec le volet région exemplaire de l'Agenda 21

Depuis 2014, le Conseil régional est l'autorité de gestion du programme de développement rural régional. En Île-de-France, les mesures en faveur de la filière forêt-bois regroupent :

- Le soutien aux professionnels de l'amont de la filière
- Le soutien à l'amélioration des peuplements
- Le soutien à la gestion écologique forestière
- Le soutien à l'élaboration de Stratégies Locales de Développement Forestiers (SLDF)
- L'amélioration de la desserte forestière
- Le financement des plateformes d'approvisionnement en bois énergie
- Le financement des chaufferies bois

Contact :

- <http://www.iledefrance.fr/>

Directions départementales des territoires d'Île-de-France

Direction régionale et interdépartementale de l'alimentation, l'agriculture et la forêt d'Île-de-France (DRIAf)

Placée sous l'autorité du préfet de Région

Objectif : coordonner et mettre en œuvre les politiques publiques de ce ministère à l'échelle régionale.

Missions :

- Garantir une alimentation sûre, diversifiée et durable
- Développer une agriculture durable et compétitive
- Soutenir la production et la gestion forestière tout en préservant la biodiversité
- Orienter la formation, la recherche et le développement (Enseignement, formation professionnelle agricole ...)
- Evaluation de l'action publique, analyse économique et prospective, enquêtes statistiques

Contact :

- <http://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/>



Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île-de-France (DRIEA)

Placée sous l'autorité du préfet de Région

Missions déclinées en sept domaines :

- Participation de l'Etat aux réflexions et aux décisions relatives à l'aménagement de l'Île-de-France
- Réflexion prospective articulant urbanisme et transports
- Sécurité des transports et prévention des risques
- Exploitation et aménagement du réseau routier national en Île-de-France
- Plan bâtiment ville durable
- Coordination des politiques et gestion de la programmation budgétaire pour le compte des services du MEED
- Etude, conseil et contrôle dans les domaines de la ville, de la mobilité, des infrastructures et des écomatériaux

Contact :

<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>

Direction régionale et interdépartementale de l'hébergement et du logement d'Île-de-France (DRIHL)

Placée sous l'autorité du préfet de région

Objectifs : Définir une stratégie d'action de l'Etat concernant l'hébergement et le logement en deux temps : construire et rénover des hébergements pour tous ainsi que mettre à l'abri, héberger et loger les plus démunis.

Missions : leur stratégie se décline en 4 missions principales

- Répondre aux besoins d'hébergement des plus démunis : mise en œuvre d'une veille sociale régionale unique et pilotage des politiques d'accueil et d'hébergement.
- Augmenter l'offre de logements : pilotage des politiques régionales de l'Etat et gestion du budget en faveur du développement et de l'amélioration de l'offre, gestion des crédits de l'ANAH (Agence nationale de l'amélioration de l'habitat)
- Favoriser l'accès au logement pour les plus démunis : favoriser l'accès des ménages au logement social
- Habiter mieux : Agir pour réduire la précarité énergétique, résorption de l'habitat indigne

Contact :

- <http://www.drihl.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>

Direction régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail, et de l'emploi d'Île-de-France (DIRECCTE)

Placée sous l'autorité du préfet de région

Objectifs : Assurer le pilotage coordonné des politiques publiques du développement économique, de l'emploi, du travail et de la protection des consommateurs.

Missions : Mise en place de nouveaux dispositifs de régulation et d'animation nécessaires aux entreprises pour favoriser leur développement, l'emploi, améliorer les qualités de travail, assurer la loyauté des marchés et la sécurité des consommateurs.

Contact :

- <http://www.direccte.gouv.fr/>

Fédération nationale de communes forestières (FNCOFOR)

Association d'élus regroupant des communes, des collectivités ou leur groupement ayant sur leur territoire une forêt publique.

Fondateur du programme « **100 constructions publiques en bois local** »

Objectifs : améliorer, développer et valoriser le patrimoine forestier des collectivités pour promouvoir une gestion durable et multifonctionnelle et placer la forêt au cœur du développement local

Missions :

- Représenter et défendre les intérêts des collectivités forestières
- Former et informer les élus



- Développer des partenariats et affirmer le rôle central des collectivités dans la mise en œuvre de la politique forestière et de la structuration de la filière dans les territoires
- Déployer les politiques spécifiques visant à faire reconnaître par les acteurs de la filière forêt-bois le rôle de l' élu en tant qu'aménageur du territoire et prescripteur public

Contact :

- <http://portail.fncofor.fr/afficherAccueilSite.do?idSite=2>

Ekopolis

Association francilienne soutenue par l'ADEME, les CAUE, l'Ordre des Architectes et les services de l'Etat

Il s'agit d'un pôle de ressources francilien pour l'aménagement et la construction durable

Objectifs : encourager le développement durable dans les champs de l'aménagement et de la construction et mobiliser les acteurs concernés de la région Île-de-France.

Missions :

- Identifier et sélectionner des ressources documentaires afin d'assurer la mise à disposition d'une information actualisée et de qualité à l'ensemble des acteurs
- Encourager les bonnes pratiques en proposant des visites, des conférences et des séminaires (diffusion de retours d'expériences)
- Favoriser les échanges et les débats entre les professionnels, en proposant des colloques, des ateliers, des expositions.

Contact :

- <http://www.ekopolis.fr/>

Interprofession de la filière forêt – bois d'Île-de-France (FRANCÎLBOIS)

FRANCÎLBOIS fédère l'ensemble des professionnels de la filière forêt bois, de l'amont à l'aval en Île-de-France.

Objectifs : Structurer et animer les actions collectives prises à l'initiative des professionnels de la filière forêt-bois et représenter ses derniers auprès des pouvoirs publics.

Missions :

- Valoriser les potentiels forestiers et la transformation du bois qui contribuent au maintien durable d'emplois locaux.
- Assister les professionnels afin de renforcer la performance des entreprises (recherches d'aides aux investissements, journée d'animation et d'information, ...)
- Soutenir et suivre les formations régionales spécifiques de la filière bois.
- Améliorer la communication au sein de la filière bois (rencontres professionnels, organisation de réunions thématiques, de visites d'entreprises, ...)
- Promouvoir le matériau bois, les métiers du bois et les entreprises bois, notamment par leur rôle de prescripteur bois.

Contact :

- <http://www.francilbois.fr/>

Institut technologique forêt – cellulose – bois construction – ameublement (FCBA)

Missions : **promouvoir le progrès technique et participer à l'amélioration du rendement et à la garantie de la qualité dans l'industrie**

Le champ d'action du FCBA couvre l'ensemble des industries de la forêt, de la pâte à papier, du bois et de l'ameublement.

Une activité autour de trois grandes lignes

- Mettre un savoir faire et des compétences à la disposition des entreprises : consultance, assistance technique, essai, formation...
- Accompagner les professions : normalisation, qualité, technologie de pointe pour qu'elles occupent une place de leader sur les marchés.
- Acquérir, centraliser, gérer et diffuser l'information scientifique et technique : recherche et développement, veille technologique, documentation.

Contact :

- <http://www.fcba.fr/>



