CONSTRUIRE AVEC LE BOIS
EN CHAMPAGNE-ARDENNE

GUIDE
Vade-mecum du bois dans la construction

POUR LES MAÎTRES D'OUVRAGE PUBLICS

CONSTRUIRE AVEC LE BOIS
EN CHAMPAGNE-ARDENNE

ÉDITO

Construire avec le bois en Champagne-Ardenne : un engagement pour l'emploi et l'environnement

Avec le programme « Construire avec le bois en Champagne-Ardenne », les acteurs de la forêt, de l'industrie du bois et de la construction durable vous proposent de mieux connaître les conditions de mise en œuvre du bois dans le bâtiment. Pour accompagner les porteurs de projets, ils ont notamment élaboré plusieurs guides, dont celui-ci, spécifiquement dédié aux constructions bois dans la commande publique. A l'heure de la transition énergétique, l'Etat s'engage à leurs côtés.

Notre région entretient le paradoxe de disposer d'un matériau abondant et de qualité, issu de forêts gérées durablement et couvrant un tiers de notre territoire, mais de l'utiliser peu dans ses constructions. Conscients des atouts du bois, les pouvoirs publics promeuvent sa production et son usage : une construction bois mise en œuvre dans les règles de l'art, c'est un chantier rapide, un espace chaleureux, un design certain. Cette promotion passe aussi par un développement de la demande, dont une part significative provient de la commande publique, que ce soit dans logements collectifs ou les locaux publics.

La commande publique a toujours été un levier d'accompagnement de l'innovation, tout en valorisant des traditions anciennes. Elle peut être l'occasion de remettre en avant un matériau qui traverse les siècles. Pourtant, de nombreuses questions se posent à propos de l'usage du bois. Ce guide vous propose des éléments de réponse, en particulier en matière de marchés publics, de processus d'élaboration d'un projet et de compétences spécifiques dont il faut s'entourer.

Utiliser du bois, notamment local, traduit un double engagement : en faveur de l'emploi par le soutien à l'industrie et à l'artisanat, en faveur de l'environnement par le choix d'un matériau renouvelable stockant du CO_2.

Vous aussi, prenez l'engagement bois en Champagne-Ardenne !

Jean-François SAVY
Préfet de la région Champagne-Ardenne, Préfet de la Marne

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET
DE LA RÉGION
CHAMPAGNE-ARDENNE

SÉRIE DE GUIDES « CONSTRUIRE AVEC LE BOIS EN CHAMPAGNE-ARDENNE »

CONSTRUIRE AVEC LE BOIS EN CHAMPAGNE-ARDENNE

Le bois dans la construction progresse mais reste encore peu répandu en Champagne-Ardenne. Matériau chaleureux, vivant et naturel, le bois est aussi durable et écologique. Il permet de réaliser des bâtiments énergétiquement performants, confortables et évolutifs. Le bois est aussi une ressource locale, la Champagne-Ardenne étant une grande région productrice de feuillus et de peupliers qui peuvent être utilisés dans la construction.

C'est pour encourager le développement de la construction bois et de l'usage des bois locaux que nos trois organismes : l'interprofession Valeur Bois, l'Union régionale des Communes forestières de Champagne-Ardenne et l'ARCAD, se sont associés au sein du programme « Construire avec le bois en Champagne Ardenne ». Au travers de différentes actions, ce programme vous fera découvrir tout le potentiel du bois et vous donnera l'envie et les clés pour « Construire avec le bois en Champagne-Ardenne ».

Jean Pierre MICHEL
Président des Communes forestières de Champagne-Ardenne

Jean Claude DANIEL
Président de l'ARCAD

Laurent COLLIGNON
Président de Valeur Bois

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

« Construire avec le bois en Champagne-Ardenne » est un programme de sensibilisation, de formation, d'accompagnement et de promotion de l'utilisation du bois dans la construction en Champagne-Ardenne. Il est mené par l'interprofession Valeur Bois, l'Union régionale des Communes forestières de Champagne-Ardenne et l'ARCAD (Agence Régionale de la Construction et de l'Aménagement Durables en Champagne-Ardenne), afin d'encourager et développer l'usage du bois dans la construction en Champagne-Ardenne et plus particulièrement des bois régionaux.

Ce programme s'articule autour d'un site internet, de trois guides (essences locales, panorama de la construction bois dans la région, vade-mecum de la construction bois pour les maîtres d'ouvrage publics) et s'appuie sur une chargée de mission « prescripteur bois ».

Ce programme est soutenu par la DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt) et par le Conseil Régional de Champagne-Ardenne.

LE MOT DU PRÉSIDENT

Ressource locale utilisant des savoir-faire locaux, le bois permet de répondre aux enjeux du développement durable et constitue un atout dans la conception de bâtiments économes en énergie. Pourtant en Champagne-Ardenne, où une commune sur deux est propriétaire de forêt, le bois est encore peu utilisé, notamment dans les réalisations publiques.

L'engagement des élus locaux est nécessaire pour promouvoir le bois dans la construction et développer l'utilisation du bois local, en menant des projets à valeur d'exemple et en créant une dynamique territoriale impliquant l'ensemble des acteurs à partir de la construction bois.

Aux côtés de la Fédération nationale des Communes forestières et de son programme « 100 constructions publiques en bois local », les Communes forestières de Champagne-Ardenne poursuivent les mêmes objectifs : favoriser l'activité économique et l'emploi en milieu rural, valoriser les produits bois dans le cadre du développement durable des espaces forestiers, lutter contre le changement climatique et être acteur de la transition énergétique.

Malgré la volonté d'aller vers le bois, il peut être difficile de passer aux actes. Les Communes forestières souhaitent accompagner les élus et plus généralement les maîtres d'ouvrages publics dans leurs projets associant le bois.

Susciter la réflexion et nourrir un éventuel projet, tels sont les objectifs de ce guide.

Jean Pierre MICHEL
Président des Communes forestières de Champagne-Ardenne

PRÉSENTATION DES COMMUNES FORESTIÈRES

Le Réseau des Communes forestières regroupe des collectivités ayant sur leur territoire une forêt publique et plus largement celles intéressées par l'espace forestier et la filière forêt-bois.

Les Communes forestières de Champagne-Ardenne fédèrent 650 collectivités soit 82 % de la forêt des collectivités. Cette union d'associations départementales a pour objectif d'améliorer, de développer et de valoriser le patrimoine forestier des collectivités pour promouvoir une gestion durable multifonctionnelle et placer la forêt au cœur du développement local. Le réseau des Communes forestières accompagne les élus dans leurs missions de propriétaire forestier et d'acteur de la filière bois et de l'aménagement du territoire.

LE BOIS... MATÉRIAU D'HIER, D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN

Le bois est, avec la terre, l'un des plus vieux matériaux de construction de l'Humanité.

Il est présent dans les constructions en Champagne-Ardenne depuis longtemps. Les maisons à colombages, les églises à pans de bois font par exemple partie intégrante du patrimoine et contribuent à bâtir l'identité de ces territoires.

Nous sommes attachés à ce matériau naturel, il a toute sa place dans le domaine de la construction en région. Redécouvrons les propriétés indéniables du bois et mettons en lumière les capacités d'innovation qu'offre le bois.

Le bois retrouve la place qu'il n'aurait pas dû quitter…

SOMMAIRE

Principales essences de bois de Champagne-Ardenne p.10

Usages possibles du bois dans la construction p.12

Le bois dans la construction... Pourquoi ? p.14

Du bois dans un bâtiment public ?... Les différentes étapes p.16

De la construction bois à la construction en bois local p.22

Exemples de réalisations publiques intégrant du bois p.30

Programme « 100 constructions publiques en bois local » de la FNCOFOR p.38

PRINCIPALES ESSENCES DE BOIS DE CHAMPAGNE-ARDENNE

La forêt, majoritairement composée d'essences feuillues, couvre plus du quart de la Champagne-Ardenne. Le bois est une ressource abondante et renouvelable grâce à une gestion forestière durable.

Principales essences disponibles localement :

CHÊNE

- Bois brun clair à beige, avec un veinage marqué et un grain grossier
- Bonne durabilité naturelle sans traitement et des caractéristiques mécaniques permettant un usage en structure
- Usage dans la construction : charpente, bardage, placage, lamellé-collé, menuiseries intérieures et extérieures, parquet, escalier

ÉPICÉA

- Bois blanc crème avec un veinage légèrement orangé et au grain fin
- Faible durabilité naturelle sans traitement
- Usage dans la construction : charpente, ossature, lamellé-collé, bardeaux, lambris, menuiseries intérieures

PEUPLIER

- Bois clair blanc crème à grisâtre, au grain fin à l'aspect satiné et au veinage peu marqué
- Faible durabilité naturelle sans traitement
- Usage dans la construction : charpente légère, ossature bois, bardage thermo-traité, menuiseries intérieures, lambris, volige, lattes et liteaux

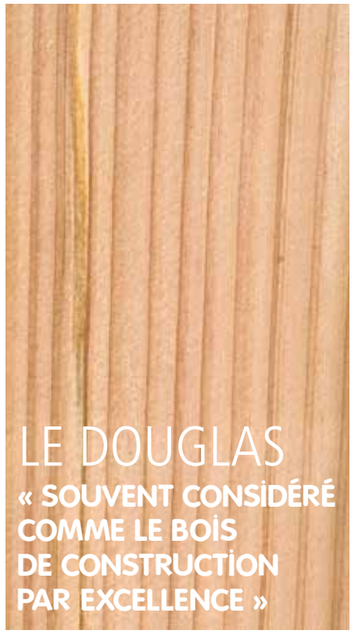
HÊTRE

- Bois blanc crème à rosé au grain fin, qui présente une fine maillure caractéristique
- Faible durabilité naturelle sans traitement et des caractéristiques mécaniques particulièrement bonnes
- Usage dans la construction : menuiseries intérieures, escalier intérieur, moulure, parquet, contreplaqué

DOUGLAS

- Bois brun-rouge, nettement veiné, au grain moyen à grossier
- Forte durabilité naturelle sans traitement et des caractéristiques mécaniques permettant un usage en structure
- Usage dans la construction : revêtement extérieur, ossature, charpente, menuiseries extérieures et intérieures, lambris, lamellé-collé

PRINCIPALES ESSENCES DE BOIS DE CHAMPAGNE-ARDENNE



Pour plus d'information, vous pouvez consulter le guide sur « Les essences de bois régionales dans la construction en Champagne-Ardenne » édité par Valeur Bois

USAGES POSSIBLES DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION

Du bois dans la construction ne veut pas forcément dire que du bois dans la construction, et pas forcément du bois apparent !

Le bois s'est affranchi des stéréotypes réducteurs, il admet toutes les audaces tant architecturales que structurelles.

STRUCTURE

Trois systèmes constructifs principaux existent et sont parfois combinés.

Ossature bois

La structure du bâtiment est constituée d'un squelette de montants et de traverses de faible section, raidis par des panneaux de contreventement. C'est la technologie la plus employée. Cette structure intègre une isolation dans son épaisseur.

Elle permet une construction légère, rapide et variée. Les pans de mur peuvent être fabriqués en atelier et supportent tous types de revêtements intérieurs et extérieurs.

Bois massif

> En madriers

Issu de la technique traditionnelle de la cabane en rondins, ce système consiste en un empilement horizontal de poutres massives. La quantité de bois est relativement importante. Les éléments sont en bois massif ou en lamellé-collé.

> En panneaux contrecollés

La structure porteuse est en panneaux de bois massif contrecollés, fabriquées à partir de planches collées en plis croisés. Les panneaux servent également de structure aux planchers et à la toiture. L'ensemble des panneaux est préfabriqué en atelier en y intégrant toutes les ouvertures et assemblé sur chantier.

Ce procédé permet une très grande rigidité et offre la possibilité de bâtiments de grandes hauteurs (immeubles de logements collectifs, bureaux…).

Poteaux-Poutres

Cette méthode concentre l'effort structurel sur un petit nombre d'éléments, poutres et poteaux, dont la composition et le dimensionnement sont optimisés. Il s'agit de créer une grande structure ouverte supportant les planchers et la toiture et d'y insérer des parois de remplissage par la suite.

La structure porteuse est ainsi dissociée de l'enveloppe. Libérée des contraintes structurelles, l'enveloppe offre une plus grande liberté architecturale (larges baies vitrées, volumes plus importants, formes moins conventionnelles).

1- Hôtel d'entreprises à Landerneau (29)
PANNEAUX CONTRECOLLÉS

2- Maison d'accueil spécialisé de l'hôpital de Bayeux (14)
OSSATURE BOIS PLATEFORME

3- Maison individuelle
POTEAUX-POUTRES

REVÊTEMENT

Bois de parement - bardage

Il existe de nombreuses épaisseurs de lames, différents type de pose (horizontale, verticale, ajourée….) et de nombreux profils.

Sans traitement, le bardage bois évoluera vers une teinte grisée qui variera en fonction de l'essence utilisée.

Pour conserver la teinte du bois neuf, on aura recours à des produits de finition comme des lasures, des peintures ou des saturateurs, un renouvellement régulier des applications est alors à prévoir.

Vieillissement

La coloration grisée que prendra le bois de parement en extérieur n'est pas signe d'altération du bois, le bois ne grise qu'en surface. Cette patine se stabilise après quelques années.
Il est possible d'anticiper ce phénomène naturel en appliquant un saturateur grisé qui évite les changements de teintes incontrôlées et non homogènes.

AMÉNAGEMENT

Le bois peut aussi se retrouver dans la construction sous forme de parquet, de boiseries intérieures et extérieures.

Des aménagements publics extérieurs comme des terrasses, des barrières et garde-corps, des passerelles, des pontons, des abribus, peuvent également être construits en bois.

MIXITÉ DES USAGES

Le bois se prête bien à être associé à d'autres matériaux comme l'acier, le béton, la pierre, le verre et la brique.

Un bâtiment à structure bois n'est pas forcément habillé de bois. Panneaux de ciment ou de résine colorée, bac acier nervuré, pierre, enduit à la chaux… tout est possible. Inversement, il est envisageable d'apposer un revêtement bois sur un bâtiment en structure béton ou métallique.

« Bien maîtrisées dès la conception, des solutions constructives en bois sont tout à fait compétitives économiquement, elles vont de pair avec un intérêt écologique évident, qui doit être soutenu par des démarches architecturales adaptées. »

USAGES POSSIBLES DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION

AVANT

2010

APRÈS

2015

Maison régionale de la forêt et du bois - Châlons-en-Champagne (51)
Bardage chêne naturel hors aubier

LE BOIS DANS LA CONSTRUCTION... POURQUOI ?

« Pourquoi choisir le bois ? »

Ressource renouvelable, recyclable et présente sur le territoire

Matériau sain et pérenne

Avantages constructifs : isolation, légèreté, résistance mécanique, stabilité au feu

Matériau léger, permettant un chantier rapide à faibles nuisances

Grande adaptabilité

Qualité esthétique permettant une bonne intégration architecturale

Développement local

IDÉE REÇUE

Couper du bois, est-ce préserver la forêt ?

Pour assurer l'entretien et le renouvellement des peuplements, un propriétaire forestier se doit de réaliser des coupes et des travaux dans sa forêt. Les arbres poussent certes tout seuls, mais l'évolution naturelle de la forêt limite la production de bois susceptibles d'être valorisés. Pour bien se développer, les arbres ont besoin d'un espace défini : trop serrés, ils croissent au ralenti ; trop espacés, ils donnent souvent des grumes de mauvaise qualité.

La gestion forestière vise à régénérer les peuplements, faire croître les arbres et récolter du bois.

En France, la forêt produit plus que ce que l'on ne récolte.

Utiliser du bois, c'est permettre à la forêt de se développer.

ATOUTS DU BOIS DANS LA CONSTRUCTION

Un matériau renouvelable

Le bois est le seul matériau de construction en structure qui soit naturellement renouvelable. C'est un avantage écologique indéniable par rapport aux nombreux matériaux utilisés dans la construction.

Un matériau écologique

Lors de leur croissance, les arbres absorbent du CO_2 et dégagent de l'O_2. Un hectare de chêne par exemple fixe 22 tonnes de CO_2 et produit 16 tonnes d'O_2 par an. Une forêt bien gérée constitue donc un puits de carbone. Utilisé dans la construction, le bois permet de stocker (jusqu'à sa destruction) le CO_2 qui le constitue et limite ainsi l'importance de l'effet de serre.

Un matériau peu énergivore

Sa production ainsi que sa transformation et sa mise en œuvre consomment peu d'énergie en comparaison avec les autres matériaux de construction. L'écobilan de la filière est très bon et ce d'autant plus que le recyclage des produits finis en bois est possible.

Un matériau disponible

Boisée à 26 %, notre région présente un énorme potentiel qui ne demande qu'à être valorisé. La ressource est là et de qualité.

Un matériau pérenne

Le bois est léger et sa résistance est particulièrement remarquable. Il résiste très bien aux chocs et aux déformations. En l'absence de durabilité naturelle, un traitement permet d'obtenir la durabilité nécessaire (imprégnation, bois modifié thermiquement…).

Résistance au feu

Comparé à d'autres matériaux, le bois conserve plus longtemps lors des incendies, ses propriétés mécaniques et portantes, sans déformation à haute température. Il ne dégage pas de gaz toxiques lors de la combustion.

Performance mécanique naturelle

Un matériau aux qualités mécaniques excellentes, idéal pour les applications en grandes portées.

Confort thermique

12 fois plus isolant que le béton, 350 fois plus que l'acier, 1 500 fois plus que l'aluminium.

Sa performance en matière d'isolant thermique permet de gagner 10 à 15 cm d'épaisseur de mur par rapport à ses concurrents.

Confort acoustique

Le bois a une grande capacité à amortir et à absorber les sons. Par sa constitution, le bois n'engendre pas de réverbération des sons.

Idéal pour la construction

Temps de construction réduit notamment grâce à la possibilité de préfabrication, construction sèche ne nécessitant pas de temps de réessuyage et permettant un enchaînement très rapide des différents corps de métiers.

Associations possibles et intéressantes avec d'autres matériaux (béton, acier, verre…)

Coût réduit des fondations

Possibilité de construire sur des zones où les sols sont faiblement porteurs en raison du faible poids propre du bois. Pour ces mêmes raisons, le bois convient également pour les rénovations et surélévations d'immeubles en limitant les descentes de charges.

Confortable

Il régule humidité de l'air et ne dégage pas de substances nocives. Il contribue à une atmosphère saine et apaisante.

16 LOGEMENTS INDIVIDUELS
CHARLEVILLE-MÉZIÈRES – 08
MAÎTRE D'OUVRAGE : HABITAT 08

LE BOIS DANS LA CONSTRUCTION... POURQUOI ?

DU BOIS DANS UN BÂTIMENT PUBLIC ?... LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 invite les pouvoirs publics à encourager l'utilisation des matériaux biosourcés (bois, chanvre, lin, paille…) lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments. Les Collectivités locales peuvent donc augmenter l'utilisation du bois dans leurs projets et introduire dans leurs règlements d'aide des conditionnalités ou des bonus pour utilisation des matériaux biosourcés.

BOIS ET RÉGLEMENTATION URBANISTIQUE

Le plan local d'urbanisme (PLU) est le principal document d'urbanisme au niveau communal. Il ne peut interdire un matériau, ni une technologie de construction.

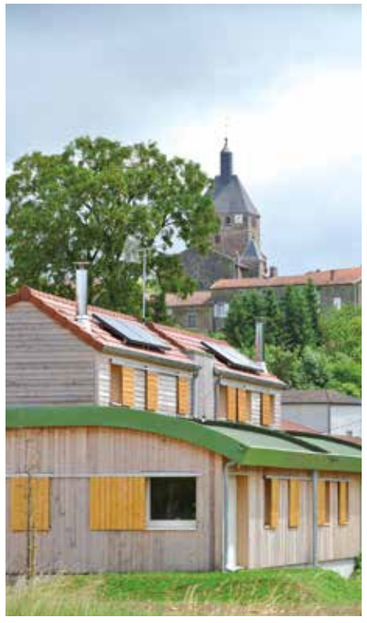
Une construction bois est une construction comme une autre. On ne peut lui imposer ni traitement de faveur, ni limitation particulière. Si le projet Bois respecte la réglementation en vigueur sur la commune, il n'y aucune raison d'interdire une construction de qualité.

Selon l'article L111-6-2 du code de l'urbanisme : « le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer à l'utilisation de matériaux renouvelables ou de matériaux ou procédés de construction permettant d'éviter l'émission de gaz à effet de serre ». Un règlement de PLU qui interdirait la construction en bois ne serait pas suivi par le service instructeur des permis de construire de la DDT. Cette possibilité ne s'applique pas pour les monuments classés et les zones de protection des Bâtiments de France.

Il est préconisé, pour les territoires où une volonté politique de construire en bois est affirmée, de réviser le PLU ou PLUi en vue de mentionner cette volonté dans les parties sur « les orientations d'aménagement » et le « projet d'urbanisme ».

L'article R 111-21, qui est de caractère appréciatif, prévoit que l'aspect des bâtiments peut remettre en cause la réalisation d'un projet. C'est un article d'ordre public, qui s'applique donc, y compris lorsque la commune est dotée d'un PLU. Toutefois, cela ne s'oppose pas à l'utilisation du bois en structure, ni même en parement extérieurs car il peut être travaillé de façon à permettre l'intégration paysagère du bâtiment.

Se superposant aux PLU, il existe des servitudes d'utilité publique pouvant être dotées d'un règlement propre qui se substitue à celui du PLU, en tous les cas sur la zone couverte. Les ZPPAUP (zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager) et les AVAP (aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine) en font partie. Leur règlement propre tend à favoriser l'éclosion d'une architecture de qualité. A ce titre, un tel outil peut interdire le recours à une architecture en bois si cette dernière imite une isba ou un chalet savoyard dans un contexte architectural très différent. Le recours à une écriture architecturale contemporaine est par contre bien souvent autorisé. Il est conseillé au porteur de projet de se rapprocher de l'Architecte des bâtiments de France dès la phase amont pour expliquer le projet.



6 LOGEMENTS INDIVIDUELS
DOMMARTIN-LE-FRANC – 52
MAÎTRE D'OUVRAGE : VITRY HABITAT

LES ÉTAPES CLÉS

Un projet de construction se déroule en 5 étapes, voici les points clés pour réaliser une construction bois.

ÉTAPE 1 : ÉLABORATION DU PROGRAMME

S'informer

Au stade de la pré-programmation, le maître d'ouvrage s'informe sur les atouts et les spécificités du bois ainsi que sur les entreprises de la filière et leurs compétences.

Il rencontre les acteurs susceptibles de l'accompagner (prescripteur bois de Valeur Bois, ARCAD, Communes forestières, CAUE 52, Assistance à maître d'ouvrage spécialisé construction bois et/ou performance environnementale du bâtiment…).

Afficher sa volonté

Le maître d'ouvrage définit son projet, ses besoins, ses attentes et le contexte dans lequel s'inscrit son projet. Le souhait de construire un bâtiment en bois ou avec une part significative de bois doit être mentionné dans le programme qui sera remis à l'équipe de maîtrise d'œuvre retenue, que ce soit par concours d'architecture ou désignation directe d'un architecte accompagné de bureaux d'études. La collectivité peut spécifier un volume de bois à atteindre en dm3/m² de surface plancher.

S'entourer

Le programme peut être rédigé en interne ou la collectivité peut choisir de confier sa rédaction à un programmiste ou un assistant à maître d'ouvrage. Le maître d'ouvrage devra prévoir d'intégrer une compétence bois à l'ingénierie du projet et de mettre en place une consultation permettant à tous de travailler sur le projet le plus en amont possible.

Depuis 2010, l'État s'est donné pour objectif de n'acheter que du bois certifié ou issu de forêts gérées de manière durable (Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement). La collectivité peut veiller à ce que chaque produit bois utilisé certifie de la gestion durable de la forêt dont il est issu. En Champagne-Ardenne, plus de 50 % de la forêt est certifié PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification) dont 100 % des forêts domaniales et 75 % des forêts des collectivités.

FSC (Forest Stewardship Council) est un autre système de certification de gestion durable des forêts, très peu répandu en France.

DU BOIS DANS UN BÂTIMENT PUBLIC ?... LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

Exemple d'élements de contexte

« Le projet s'inscrit dans une démarche spécifique en matière de développement durable et de construction à faible impact environnemental, qui s'appuie autant que possible sur les ressources et circuits de proximité et qui respecte la santé des occupants ; et pour cela le maître d'ouvrage souhaite une construction bois. »

DU BOIS DANS UN BÂTIMENT PUBLIC ?... LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

ÉTAPE 2 : CONSULTATION POUR LA MAÎTRISE D'ŒUVRE ET LE MARCHÉ DE CONCEPTION

Sélectionner une équipe qui sache interpréter la demande du maître d'ouvrage est une étape clé du projet.

Exiger des compétences

Il est primordial de retenir une équipe compétente. Pour ce faire, dès la consultation, des compétences dans la construction bois peuvent être exigées auprès de l'équipe de maîtrise d'œuvre, de l'architecte aux bureaux d'études en passant par l'économiste. A défaut de compétences en interne, le maître d'ouvrage peut demander à ce que le candidat s'associe avec un bureau d'études « structure bois » externe.

La connaissance des règles de mise en œuvre du bois (DTU), des compétences dans la Performance Environnementale des Bâtiments (PEB) dont l'un des critères porte sur les ressources locales et la limitation des énergies grises, ainsi que des références dans la construction bois sont à demander et à vérifier.

Juger les candidatures et les offres

Il est possible de prévoir une répartition à 50 % de critères techniques et 50 % de critères financiers. Les critères doivent être cohérents avec l'objet du marché et les spécifications techniques demandées.

Lors de l'analyse des offres, la présence d'une ou plusieurs personnes avisées dans le domaine du bois est un plus.

Exemple de critères pour l'appréciation des offres

Organisation et méthodologie	**20**
Compréhension du projet	5
Aptitude de l'équipe projet	10
Méthodologie adoptée	5
Délais et phasage	**5**
Environnement, moyens, matériaux	**25**
Moyens techniques proposés	5
Références construction bois	10
Références démarche HQE, PEB	10

Dès lors que le marché public de maîtrise d'œuvre (marché de fournitures et de services) ne dépasse pas 207 000 €HT (articles 26 et 28 du code des marchés publics), une collectivité peut mettre en place une procédure adaptée. Celle-ci permet d'intégrer des clauses garantissant une meilleure sélection des candidats en fonction des attentes exprimées par la collectivité.

Rôle clé de l'économiste

L'économiste de la construction va élaborer l'enveloppe financière du projet et garantir le respect de celle-ci. Il pourra ainsi veiller à ce que le budget intègre l'exigence de construire en bois et pourra être force de proposition.

ÉTAPE 3 : CONCEPTION (Avant-Projet Sommaire / Avant-Projet Définitif)

Cette étape pose le cadre du projet, elle permet d'élaborer les éléments techniques comme les plans, systèmes constructifs, chiffrages financiers…

Soigner la communication avec l'équipe de maîtrise d'œuvre

À chaque phase d'étude, des échanges entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent avoir lieu pour maintenir le cap vers le projet final.

Ces échanges constructifs sont primordiaux pour s'assurer que le projet respecte bien l'intention et les exigences de départ.

Valider l'avancement du projet à chaque étape des études

Il est judicieux de prendre le temps lors de la phase de conception. C'est par exemple l'occasion d'anticiper le vieillissement et l'entretien du bâtiment en adaptant les choix de conception. Des études détaillées des structures bois sont gage d'un chantier rapide et à faible nuisance.

Une équipe de maîtrise d'œuvre choisie avec des compétences conformes aux intentions du programme aura tous les outils nécessaires pour définir le projet selon les indications données dans le programme par le maître d'ouvrage.

Une équipe de maîtrise d'œuvre sans compétence spécifique en ingénierie bois aura tendance à évincer les solutions bois ou à s'en charger sans grande aptitude.

ÉTAPE 4 : MARCHÉ DE FOURNITURES ET/OU DE TRAVAUX - CONSULTATION ET CHOIX DES ENTREPRISES

Rappel des seuils :

Marché de travaux entre 15 000 €HT et 5 186 000 €HT le maître d'ouvrage peut lancer un marché à procédure adaptée

Marché de fourniture et services : seuil maximal de 207 000 €HT

Marché de services uniquement : procédure adaptée sans montant

L'équipe de maîtrise d'œuvre mobilise les entreprises pour qu'elles répondent à l'offre et les aide, si besoin, à la formation de groupement d'entreprises.

Le dossier de consultation comprend au minimum les documents suivants :

> **Règlement de consultation :** caractéristiques du marché, critères de jugement des offres, mode de notation, coefficient de pondération des critères, conditions de négociation.
Ces critères doivent être objectifs, opérationnels et non-discriminatoires pour être en accord avec l'article 1 du Code des marchés publics.

> **Cahier des charges :** cahier des clauses techniques particulières ou CCTP (dispositions techniques du marché) et le Cahier des clauses administratives particulières ou CCAP (conditions d'exécution des prestations, de règlement, de vérification des prestations, de présentation des sous-traitants…).

> **Avis de publicité :** comme pour le marché de conception, il est important de rappeler, en préambule du règlement de consultation, les éléments de contexte et les exigences de la collectivité pour son bâtiment.

DU BOIS DANS UN BÂTIMENT PUBLIC ?... LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

DU BOIS DANS UN BÂTIMENT PUBLIC ?... LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

Bien afficher la volonté du maître d'ouvrage permet aux entreprises de mieux comprendre le projet

Privilégier des marchés en corps d'état séparés, une procédure plus adaptée aux tissus des entreprises locales et à la filière sèche.
Préférable de confier les lots en lien direct avec l'étanchéité à l'air (isolation, pare-vapeur, menuiseries extérieures) à une même entreprise.

Formuler un CCTP précis, intégrant les particularités techniques du bois et du système constructif retenu.
Préciser les caractéristiques du bois en utilisant les normes adéquates, par exemple, classe d'emploi 3 (norme NF EN335) ou bois purgé d'aubier.
Préciser les certifications forestières attendues (PEFC, FSC) et autres certifications (contreplaqués…), les niveaux d'émission de Composés Organiques Volatiles…

Ne pas réduire la sélection à l'offre la moins chère
Introduire des critères de pondération et une grille d'appréciation des offres
Faire préciser les conditions de sous-traitance et faire attention aux offres anormalement basses.
Déterminer des critères d'élimination comme l'absence de références de construction bois.

Mettre en avant les critères environnementaux dans l'appréciation des offres comme pour le marché de maîtrise d'œuvre.

Exemple de critères environnementaux à faire figurer dans l'analyse des offres pour le marché de travaux : moyens techniques proposés par rapport au contexte, correspondance des matériaux avec les études de conception, certification de gestion durable des matériaux bois, approvisionnement, estimation des émissions de CO_2 liée à la logistique d'un produit bois (cf. méthodologie simplifiée proposée sur le site internet du Conseil régional de Bourgogne).

Exemple de critères pour l'appréciation des offres

Organisation et méthodologie
- Méthodologie de travail
- Coordination, préparation chantier
- Moyens humains
- Traitement de l'étanchéité à l'air et à l'eau

Délais et phasage

Environnement, moyens, matériaux
- Moyens techniques proposés
- Correspondance des matériaux avec les études de conception
- Certification de gestion durable des matériaux bois
- Approvisionnement
- Certifications
- Niveaux d'émissions de COV
- Évaluation des émissions de CO_2 liées au transport

ÉTAPE 5 : LA RÉALISATION

La maîtrise d'œuvre doit :
> Finaliser les études d'exécution une fois toutes les entreprises choisies, (y compris les lots annexes, serrurerie, fluides…) pour d'éventuels et ultimes ajustements.
> S'assurer de la bonne coordination entre les corps d'état
> Contrôler le respect des plans et des délais.
> Vérifier la tenue des engagements par les entreprises (quantité de bois, certifications…).

Délai
En structure bois, le délai de réalisation d'un ouvrage est en général réduit. En une seule intervention, si la solution préfabrication en usine est retenue, les façades posées sont capables d'intégrer l'ensemble des éléments nécessaires pour répondre aux obligations d'isolation thermique et acoustique, d'étanchéité à l'air et à l'eau, de sécurité incendie.

S'inscrire dans une démarche de qualité environnementale
Pour un maître d'ouvrage, et a fortiori public, décider d'agir en intégrant l'environnement dans ses domaines de compétences et d'interventions est opportun. Il est possible d'intégrer le projet de construction dans une démarche HQE (Haute Qualité Environnementale).

Appliquée au bâtiment, cette démarche de développement durable consiste à concevoir un bâtiment confortable, sain et fonctionnel en minimisant les impacts sur l'environnement extérieur, en tenant compte dès la phase de conception, et ce jusqu'à la fin de son cycle de vie, des coûts de gestion et de maintenance par un choix judicieux de ses matériaux et de ses équipements.

Le bois, matériau renouvelable et recyclable sera de fait valorisé.

COLLÈGE MONTMORENCY
BOURBONNE-LES-BAINS – 52
MAÎTRE D'OUVRAGE :
CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE LA HAUTE-MARNE

DU BOIS DANS UN BÂTIMENT PUBLIC ?... LES DIFFÉRENTES ÉTAPES

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

« Pourquoi en bois local ? »

Penser local, c'est penser durable !

Prendre son bois localement, c'est rationnaliser tout un circuit, de l'approvisionnement à la transformation et à la pose de bois : valorisation des ressources locales, transformation en circuits de proximité, soutien du tissu d'emplois locaux, réduction des transports, donc des gaz à effet de serre.

De plus en plus de collectivités s'interrogent sur la possibilité de promouvoir la construction bois et de favoriser également le développement d'une filière forêt-bois locale, en confortant la production forestière du territoire et les entreprises locales.

CODE DES MARCHÉS PUBLICS

Le Code des marchés publics vise à garantir une libre concurrence entre les fournisseurs et prestataires de service susceptibles de répondre aux consultations. Il ne permet pas de privilégier une ressource ou un opérateur spécifique. Les indications de provenance géographique, l'utilisation du terme « bois local » ou l'introduction d'une distance de transport sont proscrites.

Cependant des solutions existent, qui permettent au maître d'ouvrage de flécher la ressource, ou du moins d'éviter d'exclure du marché des ressources forestières et des entreprises locales. Cela passe par l'intégration d'écocritères, une approche territoriale et la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre.

ANTICIPATION ET COORDINATION

Un projet bois et a fortiori un projet « bois local » ne s'improvise pas. Favoriser le bois local, c'est un choix qui engage tous les acteurs, du maître d'ouvrage aux fournisseurs de bois, en passant par l'architecte, le bureau d'études, le bureau de contrôle….

Un projet bois local nécessite une volonté sans faille du maître d'ouvrage, cette volonté permet de créer les synergies nécessaires entre tous les acteurs professionnels.

Bois local ?

La notion de « bois local » n'est pas clairement définie, elle est à géométrie variable. On s'accorde à dire que le « local » implique une faible distance kilométrique entre le lieu de production et le lieu de consommation.

Une démarche bois local va ainsi chercher à mettre en œuvre du bois le plus proche possible du lieu de construction. Cette démarche va également tendre à développer des partenariats nouveaux avec les entreprises afin de consolider le tissu économique et participer au développement des territoires.

SOLUTIONS POUR RECOURIR AU BOIS LOCAL DANS LA COMMANDE PUBLIQUE

Poser une exigence précise sur la provenance géographique du bois constitue une atteinte au principe des marchés publics. Cependant des solutions existent, permettant de flécher la ressource ou du moins, d'éviter d'exclure involontairement ressources forestières et entreprises locales du marché.

Plusieurs méthodes sont envisageables dans le respect du code des marchés publics qui encadre l'ensemble des démarches portées par les collectivités.

LA COLLECTIVITÉ FOURNIT ELLE-MÊME LA MATIÈRE PREMIÈRE

Cette possibilité est prévue au code des marchés publics.

Soit en étant propriétaire de forêt

Sous réserve que les bois disponibles correspondent aux quantités et qualités requises pour le projet, les communes propriétaires de forêt (communes forestières) peuvent recourir à leur propre production sylvicole.

La collectivité se délivre le bois pour son propre usage et passe un marché de prestation de sciage pour la transformation de ses bois destinés à son projet de construction.

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

Il s'agira alors de dissocier la fourniture du matériau bois du marché de construction au moment de la passation des marchés de travaux. Le maître d'ouvrage fournit tout ou partie du matériau bois.

Opérer une telle dissociation permet dans un même temps d'encourager les entreprises locales à participer, mobilisant ainsi des savoir-faire traditionnels ainsi qu'un véritable travail d'innovation pour valoriser la ressource locale.

La transformation de ce bois suppose des prestations complémentaires qui feront, elles, l'objet d'un marché public.

La plupart du temps c'est au charpentier que revient le lot de bois.

Le + : garantie de filière courte maximale pour le maître d'ouvrage

Important :

S'assurer de l'adéquation entre le besoin et la ressource disponible

Dissocier le marché de construction de la fourniture du matériau bois

Ne pas viser à tout prix le 100 % bois

Prévoir en amont le délai de chacune des étapes en particulier celle du séchage du bois pour être en adéquation avec les délais du projet

Soit en achetant le bois en quantité et qualité suffisante auprès d'un tiers

Une collectivité peut acheter les bois via un marché de fourniture de grumes, bords de route ou rendus sur site. Ce produit brut est ensuite mis à disposition des entreprises qui le transforment.

Les collectivités peuvent en faire l'acquisition auprès de nombreux propriétaires et, selon les cas, les manières de procéder sont très différentes. Certains projets peuvent être portés par un groupement intercommunal comportant une commune forestière mais la commune peut également se fournir auprès d'autres communes ou auprès de propriétaires privés.

> Achat de bois à la commune par un groupement intercommunal

Une intercommunalité peut acheter du bois à l'une de ses communes membres mais doit recourir à un marché public, le principe des achats dits « in-house » ne s'appliquant pas.

Achats dits « in house »

La notion de marché « in-house » n'est pas valide dans le cas de la fourniture de bois par une commune à une structure intercommunale à laquelle elle adhère. Ainsi, les règles de passation de marchés publics s'appliquent. Il apparaît en effet que, juridiquement, l'EPCI n'assure pas un contrôle sur ses communes membres analogue à celui qu'il exerce sur ses propres services, ce qui constitue la condition essentielle pour déroger aux règles du Code des marchés publics.

Source : Étude juridique menée en 2013 dans le cadre du programme « 100 constructions publiques en bois local » de la Fédération nationale des Communes forestières.

Cas de la « mise à disposition de bois » :

Des structures intercommunales (communauté de communes, d'agglomération, syndicats de communes….) et un Département ont déjà mis en place des « Conventions de mise à disposition de bois » avec des communes forestières afin que celles-ci leur délivrent le bois nécessaire au projet en précisant les conditions financières de cette mise à disposition.

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

> Achat du bois à d'autres propriétaires

Pour consommer du bois local, une collectivité peut également acheter le bois à un propriétaire géographiquement proche : collectivités non liées, propriétaires privés, ONF...

Pour ce faire, il existe deux procédures.

La 1ère consiste en un appel à candidature. C'est ce que la commune choisira lorsque son besoin n'est pas encore clairement défini (lors des premières phases du projet). Il consistera à exprimer des ordres de grandeur et à examiner des réponses assez différentes les unes des autres quitte à ce que cela influe sur la conception.

En revanche, lorsque le projet est suffisamment avancé, que le cahier des charges est établi très précisément, la collectivité optera pour un appel d'offre pour le marché de fourniture bois par lequel elle formulera une demande très précise quant au matériau demandé.

Que le maître d'ouvrage soit ou non propriétaire de forêt, il reste propriétaire du bois apporté à son projet. Avec son maître d'œuvre, il assure l'exploitation (sauf en cas d'achat bord de route), le transport et la transformation (sciage, séchage, rabotage…) via des marchés de service intégrés ou non au marché global des travaux pour apporter au projet les différents débits de bois déterminés.

La traçabilité des bois, de la forêt à la scierie, puis de la scierie aux entreprises qui le mettent en œuvre (charpentier, menuisier…) est un élément contractuel du marché de prestation.

NOTA

Du côté des assurances : Il est de la responsabilité et des compétences du scieur de sélectionner, parmi les grumes mises bord de route, celles qui présentent des qualités nécessaires à la production des différents débits de bois.

Il est de la responsabilité et des compétences du charpentier de vérifier la conformité des sciages qui seront mis en œuvre.

Du côté de la scierie : Lors du sciage de grumes, le prestataire produira en dehors des débits déterminés, des connexes et des sciages secondaires. Compte tenu de la diversité des produits ainsi obtenus, et comme il est difficile au maître d'ouvrage de les reprendre pour différents usages, le scieur peut les conserver en l'intégrant dans son offre.

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

LA COLLECTIVITÉ ADAPTE LA RÉDACTION DU MARCHÉ

La collectivité rédige son marché en indiquant clairement son souhait de favoriser les circuits d'approvisionnement de proximité, minimiser le bilan carbone, s'engager dans une démarche de développement durable, etc.

Pour parvenir à cet objectif de valorisation autant que possible des ressources locales, il est nécessaire de travailler sur la rédaction du CCTP et sur les critères de sélection des offres.

Cahier des clauses technique particulières (CCTP)

Plus le contexte et la volonté du maître d'ouvrage seront précis, et plus les entreprises qui répondent s'inscriront dans cette logique pour « voir le maximum de chances d'être retenues ».

Éléments à inclure dans tous les documents de marchés

« Le projet s'intègre dans une démarche de développement durable et de construction à faible impact environnemental, et pour cela le maître d'ouvrage souhaite une construction en bois. De fait, le matériau bois sera utilisé en structure du bâtiment, ainsi que dans tout autre utilisation possible (par exemple : parements intérieurs et extérieurs, parquets, escaliers, mobilier, etc.).

Pour cette composante bois, le titulaire du marché devra réaliser le programme en intégrant des matériaux qui répondent à des exigences en termes de qualité du produit et un service exemplaire en termes de développement durable.

Au-delà, le maître d'ouvrage s'inscrit dans une démarche de valorisation au maximum et autant que possible, des ressources locales et des savoir-faire des entreprises de son territoire. »

Préciser les attentes techniques

Certains points peuvent être précisés lors de la rédaction du CCTP et favoriser l'utilisation du bois local.

> Une essence de bois : Préciser une essence de bois spécifique à la région est un avantage certain pour que le bois local soit utilisé. Indiquer Sapin / Epicéa, ou encore bois du Nord favorise les bois d'importation des pays scandinaves.

> Conception du bâtiment : Il est nécessaire d'adapter autant que possible la conception du bâtiment à la ressource locale ainsi qu'aux équipements des entreprises locales.

Par exemple, prévoir des poutres avec des longueurs de bois massifs inexistants dans les forêts locales et/ou pour lesquelles les entreprises locales ne disposent pas du matériel adapté pour le séchage, ne favorise pas les circuits courts.
Ces critères peuvent être repris comme critères de sélections des offres.

Règlement de consultation et avis de publicité

Le règlement de consultation est un point important permettant d'apprécier la qualité des réponses des candidats aux souhaits exprimés par le maître d'ouvrage.

Pour attribuer le marché au candidat qui a présenté l'offre économiquement la plus avantageuse, le pouvoir adjudicateur peut se fonder sur une pluralité de critères non discriminatoires et liés à l'objet du marché, notamment :
> la qualité,
> le prix,
> la valeur technique,
> les performances en matière de protection de l'environnement,
> le coût global d'utilisation,
> les coûts tout au long du cycle de vie,
> le délai de livraison ou d'exécution,
> la sécurité d'approvisionnement,

D'autres critères peuvent être pris en compte s'ils sont justifiés par l'objet du marché.

La collectivité peut introduire des sous-critères du critère technique d'analyse des offres :
> « Prise en compte dans les travaux de performances élevées en matière de développement durable et de protection de l'environnement »
> « Correspondance des matériaux proposés avec les études de conception »
> « Le candidat précisera l'origine géographique des bois, indiquera la méthode et fournira tous les éléments prouvant les capacités du candidat à garantir la traçabilité du bois de la forêt au produit fini. »

Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)

Le maître d'ouvrage devra veiller à ce que soit bien demandé aux entreprises de fournir tous les justificatifs nécessaires pour attester de la qualité et de l'origine des bois.

Remarque : Il existe une autre solution pour la prise en compte du bois local : que la collectivité utilise une marque spécifique au bois lui garantissant l'origine des bois. Ce type de certification existe en Rhône-Alpes et PACA à l'échelle du Massif alpin (Bois des Alpes®) et est en cours de mise en place à l'échelle du Massif central.

Utilisation de la ressource locale… un surcoût ?

Le lot bois (fourniture et pose) représente en moyenne 20 à 25 % du coût du bâtiment. La valeur de la matière 1ère bois ne représente en moyenne que 5 % du montant d'un projet.

Construire en bois et encore plus en bois local n'a donc pas d'impact significatif sur le coût d'un projet. Il est également important d'intégrer d'autres facteurs et de prendre en compte le coût global : impact positif sur les emplois locaux non délocalisables, sur l'environnement…

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

POUR MAXIMISER LES POSSIBILITÉS D'INCLURE DU BOIS LOCAL DANS LE PROJET

Connaître les spécificités locales
Les exigences, c'est-à-dire les caractéristiques techniques de l'ouvrage, doivent être rédigées en fonction des spécificités du matériau bois, des entreprises du territoire et de l'offre des produits bois sur le territoire.

Affirmer la volonté du maître d'ouvrage dans le programme
C'est dans le programme que le maître d'ouvrage va affirmer sa volonté de mettre en œuvre du bois pour la structure, les parements intérieurs et extérieurs, voire les parquets, les escaliers, le mobilier, etc.

Juger de la motivation des candidats
Il est certes primordial d'exiger des compétences dans la construction bois dès la consultation pour la maîtrise d'œuvre mais il est également important de juger de la motivation des candidats. Pour ce faire, il est possible d'organiser une visite de site pour apprécier l'intérêt de l'architecte pour le projet. Prévoir aussi une audition avec les candidats donne l'occasion de réaffirmer la volonté de construire en bois local et de vérifier que les candidats ont bien pris en compte cette démarche.

Ne pas exclure le bois local sans le vouloir
Faire confirmer que les options techniques choisies par le maître d'œuvre en lien avec le bureau d'études bois sont :
> accessibles aux essences régionales
> réalisables par les entreprises locales.

Demander la remise d'un cahier d'intentions
Il s'agit de demander à la maîtrise d'œuvre de rédiger un cahier d'intentions qui reprend les orientations principales du projet et donc l'intégration de bois local. En signant ce document, tous les acteurs du projet (maîtrise d'œuvre, bureau d'études, maître d'ouvrage, entreprises de travaux) confirment ainsi leur engagement dans la démarche.

Prévoir l'intégration de critères de qualité dans le choix final d'attribution du marché permet d'attribuer le marché au « mieux disant » et pas au « moins disant ». Par exemple, il est possible dans le règlement de pondérer à 40 % la valeur technique incluant les critères environnementaux (compréhension du projet, méthodologie adoptée, moyens techniques proposés par rapport au contexte, références bois, etc.), tandis que le critère financier et les délais se répartiront les 60 % restants.

Spécifier les performances à atteindre dans un cahier des charges
Lors de la rédaction du marché de travaux et tout au long des différentes étapes du marché, le maître d'œuvre doit être à même d'exprimer les spécifications techniques d'un bâtiment utilisant du bois local.

Exemples de points pouvant être spécifiés dans un cahier des charges en fonction des essences et produits choisis : conditions d'utilisation (intérieur/extérieur), densité, caractéristiques mécaniques, durabilité, résistance, aspect et qualité esthétique, qualité d'usage et confort, etc.

Intéresser les entreprises locales à répondre à la consultation
La consultation des entreprises doit être attractive pour intéresser les entreprises et artisans locaux.

Dans le dossier de consultation des entreprises, la collectivité attachera une grande importance à la rédaction des critères de jugement des offres. Ils mettront en avant la capacité des entreprises à intégrer leur savoir-faire dans le processus de construction en bois.

Avant le lancement de la consultation, le maître d'œuvre expertise la capacité de réponse des entreprises locales. Au besoin, le dossier de consultation des entreprises sera adapté.

Demander un mémoire technique aux entreprises
Même si le code des marchés publics ne l'exige pas, il peut être demandé aux entreprises soumissionnaires de fournir un mémoire technique. Dans ce document, peuvent être mentionnés l'origine des bois, les modalités d'approvisionnement, l'appartenance de l'entreprise à un réseau d'acteurs locaux, des références d'utilisation du bois local et d'adaptation aux attentes du maître d'ouvrage.

Sélectionner un bureau de contrôle ayant des compétences dans la construction bois
Le bureau de contrôle choisi rédige des avis techniques tenant compte de solutions « bois » dans l'application des normes.

Bien coordonner les opérateurs de sa construction
La performance technique et économique d'un bâtiment construit avec du bois viendra essentiellement de la coordination des opérateurs.

L'intégration du bois mis à disposition dans un bâtiment public nécessite de l'ensemble des opérateurs économiques retenus de renforcer leurs relations, de la conception à la construction, l'usage du bois conduisant à plus d'allers-retours entre eux que dans un chantier traditionnel.

La capacité du maître d'œuvre à coordonner les entreprises en mettant en commun leur savoir-faire augmentera les performances économiques et techniques du bâtiment. Le maître d'œuvre évaluera, dans sa proposition, le coût de cette coordination en incluant une méthode d'utilisation de la ressource locale apportée. Les équipes candidates au projet seront sélectionnées pour cette compétence.

Les clés de réussite d'un projet de construction en bois local

Une **volonté politique** solide du maître d'ouvrage

Des **entreprises engagées** aux côtés de la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre

Un **dialogue,** une **coopération** forte entre tous les acteurs du projet : maîtrise d'ouvrage, architecte, bureau d'études bois, ONF, entreprises (scieur et charpentier)

DE LA CONSTRUCTION BOIS À LA CONSTRUCTION EN BOIS LOCAL

« Intégrer le bois local dans un projet nécessite une implication et une volonté sans faille des élus ! »

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

RÉHABILITATION D'UN LOGEMENT COMMUNAL
JOINVILLE - 52

Maître d'ouvrage : Ville de Joinville
Maître d'œuvre : Cabinet Jean-André Martin Architecte - Joinville
Livré en 2015 - 74 m²

Objectifs du maître d'ouvrage

Rénover un logement d'intérêt patrimonial en secteur historique

Réhabiliter un logement en utilisant une ossature bois afin d'y intégrer l'isolation thermique répondant à la réglementation actuelle RT2012

Réduire les interventions sur le chantier en zone urbaine grâce à une ossature bois préfabriquée, limitant les nuisances de circulation, de bruit et poussière

Descriptif

Dans le cadre de cette réhabilitation, la façade sur rue caractéristique avec ses menuiseries et des poutres transversales qui assurent le maintien structurel des murs mitoyens, a été restaurée à l'identique.

La Ville de Joinville a pris en compte dans son projet de réhabilitation, les exigences de confort et de performance thermique.

L'isolation thermique intégrée à l'ossature bois est réalisée par des panneaux de laine de bois denses qui assurent la régulation hygrométrique intérieure et une excellente isolation phonique. Le cloisonnement est partiellement à ossature bois.

Utilisation du bois

Structure / Charpente : panneau ossature bois, solivage traditionnel en bois, charpente traditionnelle - Essences : épicéa, pin

Menuiseries : volet en meranti (bois asiatique)

Aménagements intérieurs : **escalier en chêne de Champagne-Ardenne**

56 m³ de bois – 63 k€ HT / 192 k€ HT de coût total des travaux

« L'objectif de départ était de lier reconquête du centre historique, respect du patrimoine architectural, […] économies d'énergie, matériaux naturels et exemplarité sur l'ensemble de ces enjeux pour les Joinvillois. ***L'utilisation du bois était à privilégier pour nous*** *car si les économies d'énergie sont importantes, elles seules ne doivent pas guider l'ensemble d'un projet. Aussi, elles ne doivent pas entraver la qualité patrimoniale et elles doivent privilégier les matériaux naturels dont le bois est une des clefs. On fait ainsi un lien entre un héritage ancien de la construction et sa mise en perspective dans le futur. »*

THIERRY PAQUET, ADJOINT À L'URBANISME DE LA VILLE DE JOINVILLE

ÉCOLE DU 14 JUILLET
TROYES - 10

Maître d'ouvrage : Ville de Troyes
Architecte : Hervé Elleni et Bernard Figiel - Troyes
Livré en 2011 - 1 465 m²

Objectifs du maître d'ouvrage

Augmenter la capacité de l'école par une extension, comprenant la création d'une salle d'évolution, une salle informatique, des salles de classes supplémentaires et une cantine

Réorganiser l'école du 14 juillet en repositionnant la cour de l'école et en plaçant l'entrée à l'abri des flux de circulation

Réaliser une intervention contemporaine de qualité en secteur sauvegardé

Descriptif

Suite aux exigences sur la sécurité, l'école du 14 Juillet a totalement été repensée.

Le bâtiment existant, datant de la fin du 19ème siècle, a été conservé et une extension a été créée.

Les façades donnant sur la rue sont décrochées, comme elles l'étaient historiquement, pour apporter de la lumière aux locaux sans permettre une vue directe sur l'intérieur. Ces façades sont composées de parties pleines en bois et de parties vitrées.

Les façades de l'étage et celle donnant sur la cour sont quant à elles équipées de panneaux mobiles évoluant selon l'occupation des salles. Ces panneaux sont équipés de lames de chêne ou de verre.

Utilisation du bois

Structure / Charpente : planchers intermédiaires et toiture terrasse type LIGNO TREND en bois sur structure métallique, façades porteuses à ossature bois

Revêtements extérieurs : bardage lamellé-collé de douglas et **lames de façade en chêne (sans traitement) de Champagne-Ardenne**

Revêtements intérieurs : faux plafonds bois de type LIGNO TREND

1 100 m³ de bois – 611 k€ HT / 1 945 k€ HT de coût total des travaux

Bois certifiés PEFC

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE TROYES ET DE L'AUBE
TROYES - 10

Maître d'ouvrage : CCI de Troyes
Architecte : Hervé Elleni et Bernard Figiel - Troyes
Livré en 2011 - 8 200 m²

Objectifs du maître d'ouvrage

Créer un pôle tertiaire abritant les bureaux de la Chambre de Commerce et d'Industrie, permettant l'accueil de partenaires et le déroulement de manifestations

Valoriser ce bâtiment faisant partie du patrimoine industriel troyen, préserver son caractère emblématique compte tenu de la vocation du site

Procéder à la rénovation énergétique du bâtiment pour atteindre le label BBC RT2005

Descriptif

Le maître d'ouvrage a souhaité profité d'une ancienne usine des années 60 pour aménager 5 500 m² de bureaux donc ceux de la Chambre de Commerce et d'Industrie, mais aussi un ensemble de salles de réunion et de conférence, une cafétéria, des parties communes et des locaux en sous-sol.

Les façades ont été isolées par l'extérieur, à l'aide de murs à ossature bois revêtus de cassettes de zinc.

Sous la toiture, des structures bois ont été mises en place pour compartimenter les locaux et supporter les faux plafonds.

Utilisation du bois

Structure / Charpente : structures neuves de charpentes en lamellé collé, **poteaux en bois massif de peuplier**

Structure rapportée : reconditionnement des façades à l'aide de murs à ossature bois isolés et panneaux de peuplier à l'intérieur

Menuiseries bois/alu sur ossature lamellé collé

Essences : épicéa, chêne, peuplier

Aménagement intérieur : Faux plafonds bois de type TOPACOUSTIC et IDEATEC.

Cloisonnement intérieur bois

Parements intérieurs en contreplaqué de **peuplier de Champagne-Ardenne.**

1 400 m³ de bois – 2 267 k€ HT / 7 028 k€ HT de coût total des travaux

Bois certifiés PEFC

« La charpente métallique existante ne pouvant supporter que le poids de la couverture, une structure bois a été installée en sous œuvre pour compartimenter les locaux intérieurs et supporter les faux plafonds et les équipements. Cette structure est revêtue de panneaux de « grisard » qui réchauffent l'ambiance intérieure ***en redonnant ainsi ses lettres de noblesse à ce peuplier*** *qui vire au gris avec le temps et qui était considéré jusqu'à aujourd'hui comme le parent pauvre des forêts du département. »*

BERNARD FIGIEL, E&F ARCHITECT

MAISON INDIVIDUELLE BIOCLIMATIQUE
PUISEUX - 08

Maître d'ouvrage : Communauté de Communes des Crêtes préardennaises
Architecte : Alternatives Architecturales- Charleville-Mézières
Livré en 2008 - 105 m²

Objectifs du maître d'ouvrage

S'inscrire dans une démarche active de développement local durable initiée via la Charte forestière de Territoire et concrétisée dans le cadre d'un Pôle d'Excellence Rurale dont la maison était un chantier expérimental (initié par l'association Eco-Territoires)

Promouvoir l'utilisation du bois dans la construction neuve

Optimiser la mise en œuvre des ressources, matériaux et savoir-faire locaux

Respecter le bâti existant et obtenir une faible consommation énergétique

Descriptif

Cette maison individuelle prototype a été construite dans le cadre d'un chantier d'insertion encadrée par un charpentier.

La technique du Bois Massif Reconstitué (BRM) a permis d'utiliser du chêne ardennais provenant d'une forêt située à moins de 20km du site, pour l'ossature et le bardage.

Du chanvre régional et des pigments locaux pour les enduits ont été utilisés. Ces pigments viennent de la dernière fabrique de terres colorantes de France, installé à Ecordal sur les Crêtes.

Un poêle à bois, des panneaux solaires pour l'eau chaude sanitaire, une ventilation double flux raccordée à un puits canadien ont été installés.

Utilisation du bois

Structure / Charpente : Ossature en **chêne ardennais**

Charpente en **chêne ardennais** contrecollé (3 plis)

Revêtements extérieurs : bardage en **chêne ardennais**

14 m³ de bois

Pour cette maison, le « pari » du local a été tenu pour un coût de 200 000 € pour 105 m² habitables. La maison a été mise en location avec obligation de pouvoir y organiser des visites 2 fois par an.
La Communauté de communes a poursuivi la construction de maisons en bois notamment avec la construction d'une maison bois basse consommation à Chaumont-Porcien en 2011.

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

LE TÉMOIGNAGE DE JEAN-PHILIPPE THOMAS, ARCHITECTE À REIMS

Jean-Philippe Thomas a par exemple réalisé en 2014 :

Groupe scolaire de Donjeux (52)

Maître d'ouvrage : Communauté de communes du Bassin de Joinville en Champagne.

Utilisation du bois : en structure (épicéa, bouleau, mélèze), bardage en mélèze, portes, revêtement de plafond en sapin

Dans ce projet, le bois aura permis de mettre au point avec l'entreprise de charpente locale, une **structure-enveloppe originale et très performante** et également de concevoir un bâtiment sobre énergétiquement, esthétique et agréable à vivre pour les élèves.

« Construire en bois. Ce n'est pas un effet de mode, ce n'est pas un engagement du moment. Ma volonté de construire en bois a toujours été affichée comme une évidence architecturale, qualitative et responsable.
Architecturale, par la nécessité d'aller à l'essentiel : le trait inutile et l'aspect formel n'ont aucun intérêt. Le bois autorise une démarche de réflexion sur la qualité des espaces et la sensualité d'un matériau vivant et peu transformé. Le veinage du bois, son vieillissement dans le temps (patine), son odeur et la sensation de chaleur (phénomène physique lié à la faible conductivité thermique du bois).
Qualitative, par le nécessité de se poser des questions essentielles lors de la conception. Tout comme la construction métallique, il faut anticiper chaque détail et définir les qualités et contraintes d'assemblage et de mise en œuvre de chaque ouvrage. Qualitative également par la nécessaire qualification des entreprises intervenantes sur la réalisation. Le bois ne souffre d'aucune approximation, et une mauvaise connaissance de ses mises en œuvre peut être source de sinistralité.
Responsable, par la capacité du bois à être coupé, transformé, assemblé et recyclé avec une très faible dépense énergétique (énergie grise). C'est un matériau renouvelable, pour peu qu'il soit parfaitement géré. La filière bois est en pleine restructuration, et une prise de conscience qualitative ouvre des perspectives prometteuses sur l'utilisation de bois locaux, tout en privilégiant le faible impact CO_2 lié à la proximité.
Le bois est un élément essentiel de mes réalisations architecturales. Il nourrit mes réflexions, présente de réelles qualités esthétiques. Combiné à d'autres matériaux, il devient technique et permet des audaces architecturales formidables. »

JEAN PHILIPPE THOMAS, ARCHITECTES

Site scolaire d'Attigny (08)

Maître d'ouvrage : Conseil général des Ardennes

Utilisation du bois : en structure (poteau poutre en épicéa, panneau ossature bois, charpente bois lamellé-collé, caissons de toiture en bois, bardage en bois massif en claire-voie en mélèze, platelage et terrasse bois, **mobilier extérieur en chêne de Champagne-Ardenne**

Bois certifiés PEFC

La volonté du maître d'ouvrage était de regrouper sur un même site collège, école maternelle, école élémentaire, gymnase et demi-pension et de construire pour ce faire un bâtiment thermiquement performant. Cette réalisation est équipée d'une chaudière bois à plaquettes approvisionnée en filière locale.

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

GROUPE SCOLAIRE
HADOL - 88

Maître d'ouvrage : Commune de Hadol
Architecte : SARL Larche-Metzger - Strasbourg (67)
Livré en 2014 - 1 460 m²

Objectifs du maître d'ouvrage

Construire un nouveau groupe scolaire afin de rassembler sur un même lieu les classes maternelles et primaires, la bibliothèque municipale et les activités périscolaires

Utiliser le bois de la forêt communale

Porter une attention particulière sur le choix de produits de construction écologiques, la qualité de l'air intérieur, la gestion de l'énergie et le confort acoustique et thermique

Descriptif

Les murs périphériques, ainsi que certains murs intérieurs sont réalisés en ossature bois, auxquels s'associent des murs en béton pour séparer les salles et les dégagements. La toiture associe couverture végétalisée et bardage bois. La charpente de la toiture est composée de poutres porteuses en bois lamellé collé support de pannes et chevrons. L'isolation des murs bois est réalisée par de la laine de roche, complétée par une laine de roche extérieure, un pare-pluie, une contre-ossature et un bardage en douglas non traité. Le projet a été conçu de manière à employer le maximum de bois massif.

L'ensemble respecte les normes de la haute qualité environnementale (HQE). Le groupe scolaire est alimenté par une chaufferie au bois déchiqueté préexistante, reconditionnée dans son ensemble.

Circuit du bois - organisation du marché

Pour cette commune forestière des Vosges, avec 1280 ha de forêt productive, utiliser le bois local s'est imposé comme une évidence. La commune s'est délivrée les grumes nécessaires à la réalisation du bâtiment. L'exploitation et l'abattage ont été gérés par la commune avec l'Office National des Forêts.

La consultation pour le sciage des résineux et du hêtre a fait l'objet d'un marché distinct du lot bois du marché de travaux. Les scieries Bertaud pour les résineux et Vicente pour le hêtre, respectivement situées à 19 km et 39 km du chantier ont été sélectionnées.

Les bois sciés ont été mis à disposition de l'entreprise qui a réalisé la pose avec notamment la fabrication des murs en ossature, et la fabrication des poutres porteuses en lamellé collé.

Utilisation du bois

Structure / Charpente : ossature en douglas, charpente en sapin

Revêtements extérieurs : bardage en douglas

Aménagement intérieur : menuiseries intérieures en hêtre

664 m³ de bois – 530 k€ HT / 3 662 k€ HT de coût total des travaux

Bois certifiés PEFC, provenant tous de la forêt communale et sciés par des entreprises locales

Cette démarche innovante a été récompensée par un trophée « 100 constructions publiques en bois local » et par le 1er Prix national de la Construction 2015 décernée par le CNDB (Comité national pour le développement du bois).

Un bâtiment exemplaire par sa taille et par la mise en œuvre de bois issus de la forêt communale avec des éléments en lamellé collé.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter le guide « Panorama construction bois en Champagne-Ardenne » édité par l'ARCAD et consulter les fiches de projets en bois local sur le site www.100constructionsbois.com de la Fédération nationale des Communes forestières

EXEMPLES DE RÉALISATIONS PUBLIQUES INTÉGRANT DU BOIS

PROGRAMME « 100 CONSTRUCTIONS PUBLIQUES EN BOIS LOCAL » DE LA FNCOFOR

OBJECTIF

La Fédération nationale des Communes forestières a souhaité accompagner la réalisation de 100 constructions publiques en bois local, afin de démontrer qu'il est possible de construire des bâtiments modernes et performants avec des bois prélevés et transformés localement et d'initier, dans les territoires, des politiques en faveur de la construction bois.

Grâce à l'accompagnement de ces projets « vitrines », il s'agit de créer, chez les maîtres d'ouvrage publics, le réflexe « construire en bois local » et d'encourager les démarches dans ce domaine.

Aujourd'hui, à travers l'accompagnement de projets de collectivités et de démarches territoriales, les Communes forestières ont élaboré une boîte à outils testée et éprouvée sur une cinquantaine d'opérations où compétence et expérience concourent à l'aboutissement des projets.

Ce programme est soutenu par le ministère de l'Egalité des Territoires et du Logement, le ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie et l'interprofession nationale France Bois Forêt.

ÉLIGIBILITÉ AU PROGRAMME

- Représenter : l'**État** ou l'un de ses établissements
- Une **collectivité territoriale** ou l'un de ses établissements publics
- Un autre maître d'ouvrage parmi ceux énumérés à l'article 1 de la loi MOP **(bailleurs sociaux)**
- **Adhérer aux Communes forestières**
- Réaliser un bâtiment neuf, une extension ou la rénovation d'un bâtiment ancien
- **Valoriser du bois local,** feuillu ou résineux
- Inscrire le projet dans une stratégie de **développement territorial**

Un comité composé de représentants du ministère de l'égalité des territoires et du logement et de la FNCOFOR valide les projets.

ACCOMPAGNEMENT POSSIBLE DES MAÎTRES D'OUVRAGES PAR LES COMMUNES FORESTIÈRES

- Communiquer les contacts de maîtres d'ouvrage déjà engagés
- Indiquer les points clés au démarrage du projet
- Présenter les différentes méthodes existantes pour construire en bois local
- Aider à formaliser les attentes (programme, concours, etc.)
- Aider dans le choix d'une équipe de maîtrise d'œuvre apte à intégrer vos choix
- Accompagner pour impulser une dynamique entre les entreprises retenues
- Guider pour l'inscription du projet dan une dimension territoriale

Initié en 2012, le programme 100 constructions affiche un bilan de 75 projets en cours ou réalisés. Au-delà des chiffres, la dynamique est lancée dans les territoires, et les collectivités engagent de véritables politiques en faveur du bois local.

Plus d'information sur www.100constructionsbois.com

POUR VOUS ACCOMPAGNER DANS VOS PROJETS

Communes forestières de Champagne-Ardenne
Marjorie Cassagnaud, directrice
Maison Régionale de la Forêt et du Bois / Complexe agricole du Mont Bernard
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 21 48 17 - **06 77 82 21 30**
marjorie.cassagnaud@communesforestieres.org

Valeur Bois
Manon Lonjon, prescriptrice Bois construction
Maison Régionale de la Forêt et du Bois / Complexe agricole du Mont Bernard
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 26 82 65 - **07 71 26 90 47**
manon.lonjon@valeur-bois.com

ARCAD / PQE
Frédéric Sailly, directeur
BP 20099
52103 Saint-Dizier cedex
03 25 94 41 18 - **06 63 27 31 67**
fsailly.arcad@orange.fr

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Union régionale des Communes forestières de Champagne-Ardenne

GRAPHISME ET IDENTITÉ VISUELLE
www.atelier-jbbox.fr

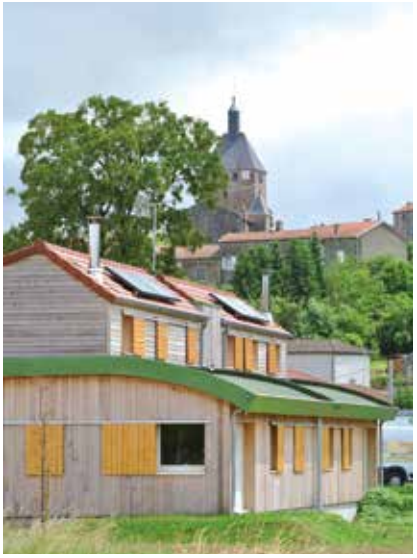
IMPRESSION
Imprimé en décembre 2015 par le Groupe Morault sur un papier Couché demi-mat PEFC
250 g et 135 g en 5 000 exemplaires

TYPOGRAPHIES
Le Folks pour les titres et le Frutiger condensed pour les textes

DÉCEMBRE 2015

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES
Couverture : Communes Forestières, Atelier Kaba, Benoît Bost, Nicolas Waltefaugle
Page 6 : Lardhuin pour TVAA Architectes
Page 7 : Communes Forestières
Page 8 : Frédéric Sailly
Page 12 : Jean-François Chauchard/Patrick Balcon, Fabienne Bulle, CNDB
Page 13 : CC.Sauer Pechelbronn
Page 15 : Habitat 08, Fabrice Deroche, DxO
Page 16 : Atelier Kaba
Pages 20, 21 : Pascal Volpez
Pages 24, 25 : E&F Architect
Page 26 : Roland Halbe
Page 27 : CC.Sauer Pechelbronn, Jean-François Mermillod
Pages 28, 29 : C2VRM
Page 30 : Cabinet Jean-André Martin
Pages 31, 32 : Pascal Stritt
Page 33 : Frédéric Sailly
Page 34 : Jean-Philippe Thomas, Nicolas Waltefaugle
Page 35 : Benoît Bost, Nicolas Waltefaugle
Pages 36, 37 : Communes forestières - Marc Philippe

ARCHITECTES
Couverture : Jean-Philippe Thomas Architectes, Atelier Kaba
Page 6 : TVAA Architectes
Page 12 : Patrick Balcon
Page 13 : Grzeszczak Rigaud, Studio 1984
Page 15 : Fabrice Dehoche
Page 16-17 : Atelier Kaba
Page 20-21 : Plan libre
Page 24-25 : Hervé Elleni & Bernard Figiel
Page 26 : Thiénot Ballan Zulaica Architectes
Page 27 : Studio 1984, Jean-François et Corine Mermillod, Guibourgé Besançon Architectes
Pages 28-29 : WM Architecture



Communes forestières
Maison Régionale de la Forêt
et du Bois / Complexe agricole
du Mont Bernard
51000 Châlons-en-Champagne

Téléphone : **03 26 21 48 17**

champagneardenne@communesforestieres.org
www.fncofor.fr

Valeur Bois
Maison Régionale de la Forêt
et du Bois / Complexe agricole
du Mont Bernard
51000 Châlons-en-Champagne

Téléphone : **03 26 26 82 65**
Télécopie : **03 26 26 19 05**

valeur.bois@wanadoo.fr
www.valeur-bois.com

ARCAD / PQE
BP 20099
52103 Saint-Dizier cedex

Téléphone : **03 25 94 41 18**
Télécopie : **03 25 94 40 68**

info.arcad@orange.fr
www.arcad-ca.fr

CONSTRUIRE AVEC LE **BOIS**
EN CHAMPAGNE-ARDENNE

Guide financé par