

## A RIS-ORANGIS

### L'éco-quartier en bois CLT

Avec l'opération du Quai de la Borde, le plus grand chantier bois de France, Ris-Orangis fait date.

## AU CAUE

### L'aide aux particuliers

Nos architectes-conseillers proposent le bois pour des projets de construction ou rénovation. Trois cas concrets.

## ENTRETIENS

### Jocelyne Guidez, Saint-Chéron

La maire revient sur le tout nouveau restaurant scolaire, en bois et paille. Une belle réussite collective.

### Nicolas Ziezel, agence Koz

L'architecte, lauréat de Essonne Aménagement Exemplaire, évoque l'immense potentiel du bois.

## + En bref

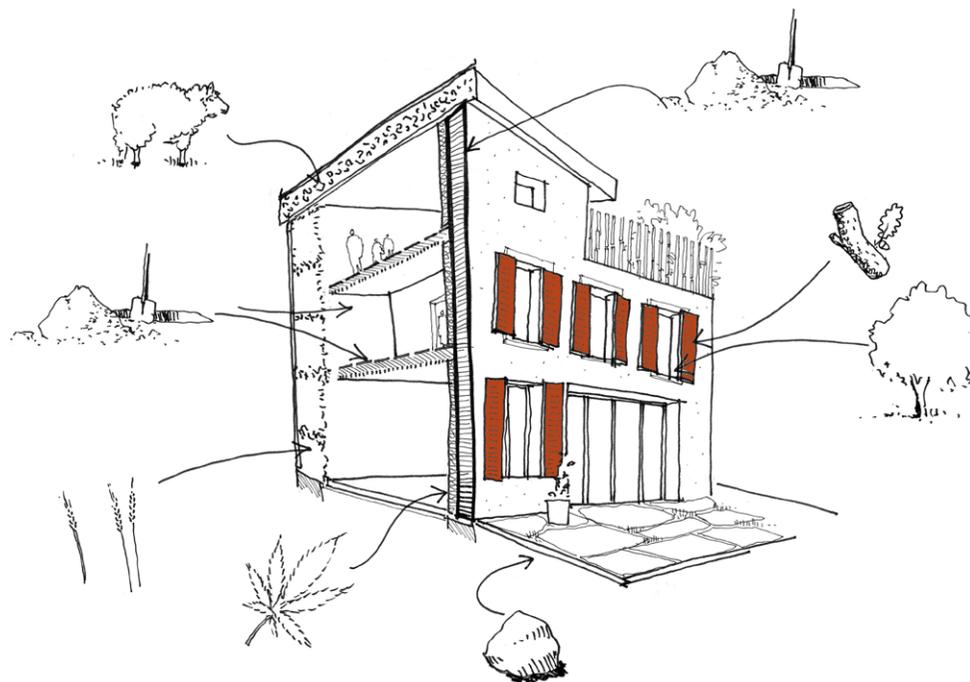
Découvrez le Palmarès 2016 de la construction bois en Ile-de-France sur [le site du Comité National pour le Développement du bois](#).

**Le chanvre, un biomatériau à tout faire!** Le PNR du Gâtinais français a mis en place une filière chanvre locale et lance une campagne pour inciter les acteurs du bâtiment à l'utiliser. [Plus d'informations ici](#).

**La Construction en paille – Construire en paille, construire l'avenir.** Cette brochure est proposée par le Réseau Français de la Construction Paille (anciennement Les Compaillons), créée en 2006 pour fédérer les acteurs de la construction en bottes de paille. [Brochure à télécharger ici](#).

# Bois, paille: l'Essonne a de la ressource

Les matériaux biosourcés prennent une place de plus en plus importante dans la construction, au niveau des particuliers comme des équipements collectifs. Au CAUE 91, nous accompagnons cette évolution prometteuse pour l'aménagement du territoire.



Retrouvez-nous sur



@Caue91

# A Ris-Orangis, le bois monte très haut, très vite

L'opération du quai de la Borde, 140 logements sur 5 niveaux, s'affirme comme "le plus grand chantier en bois de France". Une étape importante, appelée à entraîner une nouvelle dynamique pour la filière. Au cœur du projet : la technique du CLT, bois massif lamellé croisé.



Le 21 janvier 2016 avait lieu la pose du dernier voile de bois massif CLT du projet du quai de la Borde. Le promoteur immobilier Promicea souligne que la préfabrication en usine, la filière sèche ainsi que la simplicité des assemblages d'une structure en bois massif CLT permettent de diviser par deux la durée de la phase gros œuvre. Avec 3 grues, chaque étage de la structure bois a été montée en à peine 6 jours dans un silence absolu.

Le bois a longtemps concerné le marché de la construction individuelle, puis des équipements publics. Aujourd'hui, il s'affirme comme un matériau de construction tout aussi pertinent dans la réalisation d'immeubles de logements collectifs multi-niveaux. Pour cela, il a fallu le faire évoluer techniquement, et aussi le faire accepter « culturellement » par des maîtres d'ouvrage toujours prudents face aux nouveautés, et soucieux de leur pérennité dans le temps.

Dans ce contexte, la conviction de la ville de Ris-Orangis dans ce projet innovant de l'éco-quartier du quai de la Borde est à souligner. La toute récente opération, le "plus grand chantier en bois de France", est une étape importante. Cette opération inaugure une nouvelle génération de bâtiments à très basse empreinte carbone (label BBCA). Il s'agit d'un ensemble de 140 logements sur 5 niveaux, avec faitage à 19 mètres, qui est réalisé pour le compte du bailleur Immobilière 3F. Le projet est situé sur l'emprise de l'ancienne usine Intrafor, au pied du coteau de Ris-Orangis, en bord de fleuve, proche de la gare du RER D et du lac de la ZAC des Docks de Ris. Il s'inscrit dans le cadre d'une reconversion d'une friche industrielle, les Docks des Alcools, et de la valorisation du patrimoine naturel de la ville de Ris-Orangis.

Construite en bois CLT (Cross Laminated Timber) préfabriqué, un

procédé particulier de collage croisé de panneaux en bois, cette opération présente des avantages qui la distinguent d'autres projets réalisés en matériaux de construction habituels :

- Une réduction des aléas de chantier grâce à la préfabrication des éléments et aux qualités de rapidité de pose et d'assemblage en filière sèche (durée du chantier : 1 an).
- Un bilan carbone positif (le CLT employé stocke le CO<sub>2</sub> équivalent des émissions de carbone générées par les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire du bâtiment pendant quatre-vingt-huit ans).
- Des qualités d'isolation et d'insonorisation atteintes grâce à la massivité du matériau et à ses caractéristiques physiques propres.
- Des COV réduits au-dessous du seuil de détection à partir de la 8ème/12ème semaine après la pose.
- Un matériau biosourcé et recyclable.

Anna Cremnitzer, responsable de l'architecture et du développement durable chez Immobilière 3F, explique : "En tant que bailleur, la construction bois nous intéresse pour la réduction des délais de construction. La filière sèche permet aussi un chantier plus propre et limite les nuisances pour le voisinage, la qualité d'exécution liée à la préfabrication. Dernier point et non des moindres, elle nous intéresse aussi pour la réduction très importante des émissions de CO<sub>2</sub> de la phase construction, en cohérence avec la future réglementation énergie carbone et notre responsabilité dans la lutte pour la réduction des émissions de GES."

Eric Kittler, architecte chargé de projets à l'agence Willmotte & associés, qui a assuré la maîtrise d'œuvre, souligne que le plus gros défi sur ce chantier a été de "faire en sorte que le dossier des plans dessinés par notre cabinet soit le plus précis possible, et que tous les acteurs travaillent en équipe pour que chacun porte sa contribution techniquement fiable, face à des défis techniques nouveaux, comme ça a été le cas de la façade (enduit sur CLT)."

Suite à la livraison de l'immeuble, fin 2016, le retour d'expérience à grande échelle est très attendu dans le milieu de la construction bois, afin d'inciter les maîtres d'ouvrage à utiliser le bois massif pour leurs opérations de logements collectifs. Mais il est évident que l'éco-quartier de Ris-Orangis fait déjà date sur le sujet. "Nous avons déjà livré une dizaine d'opérations en bois (ossature bois, CLT, préfabrication de module 3D en bois) et avons presque autant de projets en cours en développement en filière bois", détaille ainsi Anna Cremnitzer, chez Immobilière 3F. Et Eric Kittler, pour Willmotte & associés, l'affirme : "On est au tout début de cette technique CLT, on peut monter plus haut, estime l'architecte Eric Kittler. Nous ne sommes qu'au début de l'expression architecturale que l'on peut obtenir en utilisant cette technique." 🌱

## IDÉE LECTURE

Cet ouvrage recommandé par Eric Kittler : [Construire en CLT \(Le Moniteur\), de Renaud Blondeau-Pâtissier](#), directeur ingénierie et recherche chez Woodeum (société de promotion immobilière à haute performance environnementale sur cette opération).

# A Saint-Chéron, un bâtiment "économique et agréable à vivre"

Avec son beau restaurant scolaire en structure bois et isolation paille, la commune de Saint-Chéron donne l'exemple. Très investie dans le projet de quartier durable qu'elle mène avec son équipe, Jocelyne Guidez, maire, nous raconte la naissance du projet, et la satisfaction qu'il apporte aux habitants.

**En mars 2016, vous avez inauguré un nouveau restaurant scolaire à Saint-Chéron, un bâtiment écologique. Pourquoi ce choix ?**

**Jocelyne Guidez:** Nous voulions donner l'exemple. Nous travaillons depuis plusieurs années sur notre projet de quartier durable, et quand il s'est agi de construire pour la commune, il nous a paru évident que le bâtiment devrait être cet exemple. Nous avions dans l'idée de faire un bâtiment sympathique, qui prenne soin de la qualité de vie des enfants, et des gens qui y travaillent. Nous pensions à un bâtiment sur lequel nous pourrions mettre des panneaux solaires, faire entrer la lumière... et tout ça dans un prix raisonnable. Je suis soucieuse de la maîtrise des mes budgets.

La rencontre avec l'architecte François Gemgembre ([FBG Architecture](#))



**Jocelyne Guidez** est maire de Saint-Chéron depuis 2008, et présidente de la Communauté de communes du Dourdannais en Hurepoix depuis 2014.

a été décisive. Il nous a d'abord dit que les panneaux solaires n'étaient pas une solution ici, vu nos besoins

limités en eau chaude. Il nous a proposé des croquis, nous a permis d'imaginer un projet, nous a fait rêver... Quand il a parlé d'ossature bois et d'isolation de paille, j'ai tout de suite pensé à mes agriculteurs, mais ça n'a pas été possible de faire des liens pour ce projet. Ils n'étaient pas équipés.

**Comment êtes-vous arrivée à monter ce projet ?**

**J.G:** Notre voyage à Rennes avec le CAUE, en mai 2012, nous a vraiment donné à réfléchir. Depuis, nous sommes très attentifs à ce que nous réalisons sur notre commune, et pas que sur le bâti. Ainsi, toutes les lumières de la commune sont en Led, nous avons réalisé le parking de la ruelle Semix avec des noues paysagères et de "lever green" (revêtement enherbé), nous réhabilitons l'ancienne cantine avec une isolation par l'extérieur pour atteindre une bonne performance énergétique...

Notre équipe municipale est convaincue. Pour le restaurant scolaire, nous avons travaillé très en proximité avec l'architecte, l'équipe municipale et les services techniques. Bien sûr, nous avons aussi échangé avec les enseignants. Nous avons le temps car l'ancien réfectoire fonctionnait encore. L'idée était que le bâtiment soit très économe en fonctionnement, et très agréable à vivre. Le restaurant scolaire, d'une surface de 383 m<sup>2</sup>, nous est revenu en coût de chantier à 790 000 euros. Nous avons reçu une aide de la part



"On ne mange pas dans une cantine, mais dans un vrai restaurant." Parole d'enfants!

du département au travers d'un contrat départemental à hauteur de 120 000 euros, et une aide de l'État de 150 000 euros.

**Le bâtiment est ouvert depuis le printemps. Quels sont les retours ?**

**J.G:** C'est un beau bâtiment. L'air y circule idéalement grâce à la structure bois. Le confort acoustique est vraiment très apprécié par tous. L'architecte a prévu des hublots sur la paille pour que les enfants comprennent le bâtiment. Il y a de la lumière partout. Au début de l'hiver, le chauffage ne s'est pas mis en route. L'isolation est telle que le confort est assuré. Les personnes qui y travaillent ont un bel espace de travail, et les enfants sont ravis. Quand ils ont découvert le lieu, ils nous ont dit spontanément :

"On ne mange pas dans une cantine, on mange dans un vrai restaurant!" Nous développons maintenant un travail au quotidien visant à lutter contre le gaspillage alimentaire, avec le concept de "self éclaté". Les enfants choisissent une entrée, un dessert et, pour le plat principal, ce sont eux qui se servent, comme ils le veulent. La seule consigne est: "Ce que je me sers, je le mange." Et cela fonctionne très bien. Les économies sont partout et nos enfants deviennent responsables. Oui, les retours sont vraiment très positifs.

**Un dernier mot ?**

**J.G:** Je tiens à souligner que le chantier s'est très bien passé, tout le monde s'est bien entendu. Ce projet a été un vrai plaisir du début à la fin. Et le plaisir à utiliser ce lieu est bien présent tous les jours. 🌱



Le restaurant scolaire, de 383 m<sup>2</sup>, a représenté 790 000 euros en coût de chantier.

# Le bois, solution pour des chantiers particuliers

Les particuliers peuvent trouver au CAUE une aide architecturale gratuite. C'est l'un de nos piliers fondateurs. Dans plusieurs cas, nos architectes-conseillers proposent de recourir au bois ou à des matériaux biosourcés. Voici trois situations concrètes.

"Nous voulons aménager un garage au fond du jardin pour y vivre. Notre budget est de 15000 euros. Comment faire?"

**La demande.** Cette dame vient de vendre sa maison dans le Sud pour se rapprocher de son fils à Draveil. Elle n'a pu acheter qu'un terrain avec un garage au fond, et souhaite savoir si on peut le réaménager. Son fils pourra réaliser une partie des travaux.

**Notre analyse.** Le garage est ouvert au nord et trop bas pour y poser une isolation.

**Nos conseils.** Après analyse du PLU, nous conseillons de démonter le garage, récupérer tuiles et charpente et s'orienter vers une nouvelle construction bois.

Nous avons mis cette personne en relation avec une association qui revendait les panneaux de maisons en bois démontables, dont l'usage premier touchait à sa fin. Des croquis d'implantation ont été imaginés également.

**Le bois est très souvent amené à avoir plusieurs vies, c'est une de ses grandes qualités. Il est l'un des matériaux phares du réemploi aujourd'hui plébiscité par l'écologie.** Mais en réalité, le réemploi est souvent déjà mis en œuvre par souci d'économie.

## LE CAUE 91 A VOTRE SERVICE

Les CAUE ont une mission de conseil auprès des collectivités mais aussi des particuliers. Des architectes sont disponibles sur rendez-vous dans les bureaux du CAUE pour orienter et conseiller. [Un formulaire](#) sur notre site permet de prendre contact et d'indiquer la demande.

Nous proposons aussi des fiches conseils, à partir de cas particuliers qui peuvent servir à d'autres. Pour trouver rapidement les réponses aux questions les plus fréquentes, les CAUE d'Île-de-France ont également mis en place un [Abécédaire](#).



"Nous voulons construire une maison en 3 mois, car nous habitons en Essonne l'été, et à l'étranger le reste de l'année."

**La demande.** Ce couple habite une maison sur un vaste terrain, près de Chamarande. Les enfants partis, la maison est désormais trop grande. Ils souhaitent construire une nouvelle habitation sur une portion du terrain, après division parcellaire.

**Notre analyse.** Premier point: un chantier de maison individuelle en maçonnerie sera trop long (9 mois environ). Second point: la maison étant appelée à être habitée l'été uniquement, un minimum de chauffage est nécessaire, mais il faudra une bonne isolation thermique contre la surchauffe estivale.

**Nos conseils.** C'est un chantier sec, sans longues durées de séchage, qui serait le plus adapté à ce projet. **Les murs à ossature bois peuvent être préfabriqués, posés et assemblés rapidement. Les délais du chantier sont largement raccourcis. Les performances thermiques du bois éviteront les surchauffes d'été (les murs ossature bois sont de bons isolants).** Une dalle sans chauffage au sol permettra de créer la masse nécessaire au déphasage (redistribuer le jour la fraîcheur de la nuit).

"Pour notre projet d'autoréhabilitation, nous souhaitons faire valider les plans de notre maison et les matériaux utilisés."

**La demande.** Ce couple travaille déjà dans le bâtiment. Ils souhaitent profiter de l'économie de main d'œuvre pour utiliser des matériaux sains, biosourcés, et locaux si possible. Installés à Etampes, ils bénéficient de la présence toute proche de céréaliers qui peuvent fournir terre, paille, chanvre...

**Notre analyse.** Au CAUE, les autodidactes trouvent des ressources de choix à l'aide de notre base d'ouvrages consultables sur place, l'Espace Info-Énergie dans le même bâtiment, ainsi que notre expérience acquise par des années d'accompagnement de particuliers.

**Nos conseils.** Prendre un architecte peut largement améliorer la conception du bâtiment, sans qu'il soit nécessaire de contracter un accompagnement complet.

Des expériences essonniennes ou voisines existent déjà. **Pour les matériaux chanvre, paille ou issus de la filière bois, nous conseillons d'aller rencontrer les constructeurs plutôt que de se fier au seul outil web. Des associations organisent également des chantiers participatifs-formations.** Après analyse des contraintes réglementaires et sociales, (PLU, assurance autoconstructeur...), nous préconisons le chanvre en vrac, associé à des briques de terre-chanvre ou chaux-chanvre, une solution bien adaptée à leurs contraintes phoniques. 📢

## MINUTE METROPOLE SUR LE CHANVRE

Intéressés par la construction chanvre ? Regardez notre [Minute Métropole avec Philippe Heusèle](#), agriculteur et président de l'association Planète Chanvre.

# Nicolas Ziesel: "L'Essonne peut être un laboratoire exceptionnel"

Rencontre avec l'architecte de l'agence KOZ, passionné par le bois et son immense potentiel pour les processus autant que pour le territoire et l'humain.

Nous avons découvert l'agence [KOZ Architectes](#) grâce à [Essonne Aménagement Exemplaire](#), l'appel à projets que nous avons lancé en 2013. "Le Scarabée", gymnase en bois lové dans la commune de Forges-les-Bains, avait séduit le jury par son architecture contemporaine et respectueuse du site dans lequel elle s'insérait. Et quand, fin novembre 2016, le [CESEe](#) nous a demandé de lui proposer des architectes pour être auditionnés dans le cadre de la saisine du président du Conseil départemental sur le thème "[Comment améliorer l'offre et la qualité du logement en Essonne?](#)", nous avons tout de suite pensé à Nicolas Ziesel, architecte cofondateur de l'agence KOZ. En échangeant avec lui sur l'habitat et l'innovation, il a aussitôt évoqué la forêt et la construction bois. A lui la parole.

**Quand on vous a parlé d'habitat et innovation, vous avez tout de suite évoqué la forêt et la construction bois. Pourquoi?**

**Nicolas Ziesel:** Le bois, c'est le matériau idéal – abondant et renouvelable tout de suite – pour lutter contre le réchauffement climatique: un mètre cube de bois, c'est une tonne de CO<sub>2</sub> "capturée", contre une tonne émise pour deux mètres cube de béton. Il y a cependant encore un énorme travail d'invention à mener dans le champ de la construction pour que son emploi massif ne lui fasse pas perdre ses qualités sensibles et physiques qui apportent à la fois plaisir et bien-être; en s'appuyant sur sa capacité à être aussi bien très sophistiqué que bricolé, pour construire une tour ou un simple tabouret. On notera aussi que, parce qu'il est à l'échelle humaine, adapté à une fabrication et une pose limitant les efforts physiques, le bois est un matériau qui pourrait favoriser la féminisation des métiers de construction. Enfin, pour être pleinement renouvelable, il faut planter et entretenir la forêt au plus près des lieux d'emploi. Il y a là un bel enjeu d'aménagement du territoire urbain ou rural, en créant des synergies et des métiers valo-

risants qui vont inventer un aménagement nouveau et sans doute moins prédateur. Et à ce jeu, un département comme l'Essonne peut être un laboratoire exceptionnel, notamment en combinant le bois à d'autres ressources comme la terre ou le chanvre.

**Quel rôle l'architecte peut-il occuper au sein d'une filière de construction comme le bois?**

**N. Z.:** Parce que le bois est un matériau plein de variations, les industries de première, deuxième, ou troisième transformation de la filière bois sont hautement adaptatives. Mais aussi, chaque acteur a son propre savoir-faire, ses outils, ses habitudes. A nous de comprendre ces capacités et de les sortir des sentiers battus pour en valoriser les potentialités dans une logique d'économie de moyens... et leur trouver de nouvelles formes d'expression et d'application.

**En quoi cela modifie-t-il le processus de projet?**

**N. Z.:** On ne peut plus détacher la conception de la fabrication. Dès le premier coup de crayon, il faut discuter avec tout ou partie de

"L'Essonne peut être un laboratoire exceptionnel pour inventer un aménagement du territoire moins prédateur, notamment en combinant le bois à la terre ou au chanvre."



Le Scarabée à Forges-les-Bains, projet de KOZ Architectes lauréat de notre appel à projets EAE 2013. © KOZ Architectes

la filière pour "fabriquer" ensemble le projet au plus près de ses enjeux environnementaux, économiques, sociétaux et culturels.

**Vous avez évoqué le gâchis lié aux modes de faire actuels. Avez-vous des idées, des pistes pour valoriser les déchets bois?**

**N. Z.:** Une des frustrations avec les structures bois est que, pour des raisons phoniques ou de risque incendie, le bois reste rarement apparent. Les petites dimensions et défauts d'aspect des chutes peuvent devenir des meubles ou des éléments de finition sympathiques (marches, étagères, tablettes, stylobates, jardinières...) On peut aussi penser à des filières plus industrielles telles que des composites utilisant la sciure pour des produits en compressé-collé.

**Quel est le plus grand défi que vous avez eu à relever lors d'un de vos chantiers de construction en bois?**

**N. Z.:** La mise au point de l'acoustique entre logements pour notre projet [Tête en l'air](#) (logements sociaux à Paris), a été particulièrement complexe. Il était exclu d'épaissir les planchers ou de les surcharger de béton pour augmenter leur masse. Avec notre acousticien, nous avons fini par détourner des techniques de salle de concert dans du logement social. L'un des appartements est occupé par un musicien. Et à la satisfaction que ses voisins ne se plaignent pas de lui, s'ajoute le plaisir qu'il nous ait remerciés pour la qualité sonore de son logement, digne d'une salle de concert! 🎵