



CONSTRUIRE ET HABITER DURABLEMENT

Contexte global et enjeux

La construction d'un bâtiment, mais aussi l'utilisation qui en est faite (se chauffer, s'éclairer, utiliser des équipements et appareils électriques...) requièrent une quantité importante d'énergie qui est à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre (GES), responsables du changement climatique.

Paris face à ces enjeux

À Paris, le secteur du bâtiment (résidentiel et tertiaire) représente 80% des consommations d'énergie du territoire, et 20% des émissions des gaz à effet de serre (GES). Le secteur du bâtiment a donc des conséquences directes sur la qualité de l'air. Après le transport, il est la seconde source de pollution à travers le chauffage au fioul. Pour faire de Paris une ville bas-carbone et du bien-être, l'éco-rénovation et la construction de bâtiments performants sont alors essentiels. La Ville de Paris s'est fixée des objectifs ambitieux : réduire d'1/3 la consommation d'énergie pour 2030, et de 50% d'ici 2050. Pour cela, le nouveau Plan Climat de Paris prévoit des rénovations massives des bâtiments résidentiels et tertiaires.

Qu'est ce que l'écoconstruction ?

L'écoconstruction ou construction durable est la création, la restauration, la rénovation ou la réhabilitation d'un bâtiment en lui permettant de respecter au mieux l'environnement à chaque étape, de la construction à son utilisation. Elle s'applique ainsi à plusieurs niveaux :

- la construction : diminuer la consommation d'énergie et produire le moins de déchets possibles,
- les matériaux de construction : privilégier les matériaux d'origine naturelle, recyclables, bruts et, si possible, produits localement,
- les équipements : choisir des systèmes écologiques de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire (chauffage solaire, pompe à chaleur, etc.), des matériaux isolants,
- l'environnement et le climat : optimiser l'ensoleillement des pièces à vivre en fonction des saisons, ventiler naturellement.

OBJECTIFS

- Comprendre l'impact des constructions sur l'environnement
- Découvrir les matériaux biosourcés
- Diminuer la consommation d'eau et d'énergie chez soi

Mots clés :

écoconstruction, low-tech, matériaux biosourcés, bâtiment bioclimatique, isolation thermique, réemploi

Et nous là-dedans ?

Le logement a un impact énorme sur notre empreinte écologique : de la fabrication des matériaux qui le composent, leur transport, à l'usage de notre logement (consommation d'eau et d'énergie)... Il représente à lui seul 22% des émissions des gaz à effet de serre en France et 40 à 45% de la consommation d'énergie ! Il est donc crucial de pouvoir penser différemment le logement si l'on veut améliorer notre empreinte carbone.

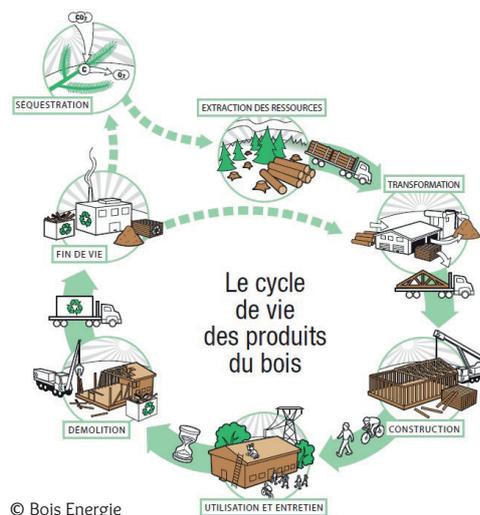
Comment rendre notre habitat plus écologique ?

Certains principes peuvent être mis en œuvre pour réaliser des bâtiments les moins énergivores possibles :

- Utiliser des matériaux écologiques et dont l'exploitation est la plus propre possible (par exemple, en utilisant du bois dont l'exploitation rejette très peu de CO₂) ;
- Faire construire à échelle locale, en limitant les déplacements de matériaux et de personnes ;
- Tirer parti de l'environnement et des ressources à proximité (par exemple, en orientant le bâtiment pour recevoir un maximum de soleil) ;
- Penser au recyclage et au réemploi de matériau ;
- Perturber au minimum la biodiversité autour de la construction.

Quel est le cycle de vie d'un matériau ?

Le cycle se déroule de la quête des matières premières jusqu'à la fin de vie utile du matériau. On parle donc de : l'extraction de la matière première, du transport, de la fabrication, de l'installation, de l'entretien, de la démolition (s'il y a lieu) et du recyclage des matériaux. L'analyse du cycle de vie d'un matériau permet alors de mesurer l'impact d'un matériau sur l'environnement, autrement dit, à évaluer le coût environnemental d'un produit.



Qu'est-ce qu'un matériau biosourcé ?

Les matériaux biosourcés sont issus de la matière organique renouvelable (biomasse), d'origine végétale ou animale. Ils peuvent être utilisés comme matière première dans des produits de construction et de décoration, et comme matériau de construction dans un bâtiment. La nature de ces matériaux est multiple : bois, chanvre, paille, ouate de cellulose, textiles recyclés, balles de céréales, miscanthus, liège, lin, chaume, herbe de prairie, etc. Leurs applications ne sont tout autant dans le domaine du bâtiment et de la construction : structure, isolants, mortiers et bétons, matériaux composites plastiques ou encore dans la chimie du bâtiment (peinture, colles...).

Face à l'urgence climatique, les matériaux biosourcés possèdent de nombreux atouts importants : une très longue durée de vie, une capacité à stocker du carbone et, simultanément, une diminution de la consommation d'énergie à l'usage. Leur impact sur le bilan carbone des bâtiments est effectif dès la phase de construction du bâtiment. Le recours à ces matériaux de construction biosourcés représente donc un enjeu majeur de la transition écologique et de la lutte contre le changement climatique.



Exemples de matériaux biosourcés © Maison de l'architecture du Centre



Isolation thermique en paille pour des logements parisiens © Paris Habitat

Et nous là-dedans ?

On entend souvent dire que la pollution est essentiellement le fait de l'industrie... Un regard sur les chiffres nous montre que cette affirmation est fautive. En fait, les particuliers ont un rôle majeur à jouer puisque le secteur résidentiel-tertiaire représente 46% de la consommation d'énergie en France. En bref, nous gaspillons trop : trop d'électricité, trop d'eau, trop de chaleur... Chez soi, il est temps de changer ses habitudes ! À titre d'exemple, baisser le chauffage de 1 °C permet de réduire la consommation de 7% ! Alors, éteindre la lumière après son passage, fermer les robinets lorsque l'on en a plus besoin, fermer les fenêtres en hiver... sont de petits gestes quotidiens à la portée de tous qui peuvent faire la différence.

— POUR CONSOMMER MOINS D'EAU
 — POUR CONSOMMER MOINS D'ÉNERGIE
 — POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

22°C TEMPÉRATURE RECOMMANDÉE PENDANT LA TOILETTE (11°C LE RESTE DU TEMPS)

- Installez un mousseur sur le robinet.
- Repérez les fuites et réparez-les rapidement.
- Préférez les douches aux bains.
- Coupez l'eau pendant le savonnage.
- Privilégiez la position froide lorsque vous fermez les robinets mitigeurs.

18°C TEMPÉRATURE RECOMMANDÉE LA NUIT

- Fermez les volets la nuit.
- Installez des rideaux épais et fermez-les la nuit.
- Évitez de faire pendre vos rideaux devant les radiateurs.

20°C TEMPÉRATURE RECOMMANDÉE EN JOURNÉE

- Laissez entrer la lumière.
- Purgez régulièrement les radiateurs.
- Éteignez la lumière en quittant la pièce.
- Fermez les portes des pièces peu chauffées.

Aérez les pièces 5 à 10 mn par jour même en hiver.

- Ne brûlez pas de bougies ou d'encens. Ils émettent des polluants.
- Débranchez l'ordinateur. Même éteint, il consomme de l'électricité.
- Évitez les abat-jour sombres ou épais.
- Évitez l'usage de radiateurs d'appoint électriques ou gaz.
- Éteignez simultanément les appareils électriques, à l'aide d'une multiprise.

Placez vos appareils de froid loin des sources de chaleur.

- Dégivrez régulièrement le congélateur et le réfrigérateur.
- Nettoyez régulièrement la grille arrière du réfrigérateur.
- Laissez refroidir les plats avant de les mettre au réfrigérateur.
- Utilisez des casseroles adaptées à la taille des plaques.
- Pendant la cuisson, couvrez les casseroles.
- Coupez les plaques électriques un peu avant la fin de la cuisson.
- Évitez d'ouvrir la porte du four pour vérifier la cuisson.
- Démarrez le nettoyage par pyrolyse après une cuisson (le four est déjà chaud).
- Nettoyez régulièrement le filtre de votre lave-vaisselle.
- Remplissez complètement votre lave-linge ou votre lave-vaisselle avant de l'utiliser.
- Ne prélevez pas la vaisselle.

Réglez la température du chauffe-eau entre 55°C à 60°C.

- Nettoyez et dépoussiérez les bouches de ventilation.
- Privilégiez les lessives portant un label environnemental.
- Essorez le linge au maximum avant de le mettre au sèche-linge.
- N'utilisez pas plus de lessive que la dose recommandée.
- Privilégiez les cycles courts à basse température voire à froid.
- Privilégiez les programmes « Eco ».
- Dès que possible, faites sécher votre linge à l'air libre (plutôt qu'au sèche-linge).
- Dès que la température extérieure est plus douce, baissez le chauffage.
- Si vous partez plus d'une journée, mettez le chauffage en mode hors gel et coupez le ballon d'eau chaude électrique.

Des gestes simples pour réduire le gaspillage d'eau et d'énergie chez soi © ADEME

RESSOURCES

- « L'économie circulaire appliquée au bâtiment, au design et au mobilier », MOOC Les Canaux [URL = https://www.youtube.com/watch?v=FcxXh1GynhI&list=PLgWXuyelwFeVnRY_2gnj9bv475b5Qhbw2]
- Techniques de construction à base de fibres végétales, planches de bandes dessinées réalisées pour le FIBRA Award [URL = https://www.fibra-award.org/wp-content/uploads/2019/10/191021_FIBRA_PLANCHES_480x325_BD-web.pdf]
- EcoFab, une malle pédagogique pour découvrir l'éco-construction de manière ludique, Les petits débrouillards [URL = <https://www.lespetitsdebrouillardsgrandouest.org/la-malle-ecofab/>]
- « Isolation thermique et matériaux biosourcés », guide consacré aux grands principes de l'isolation thermique, Construire Solidaire [URL = <https://www.construire-solidaire.fr/wp-content/uploads/2019/09/thermiquebiosource.pdf>]
- « Comment mieux se chauffer ? », infographie Qu'est ce qu'on fait ? [URL = <https://www.qqf.fr/infographie/55/mieux-se-chauffer>]
- 40 trucs et astuces pour économiser l'eau et l'énergie, guide pratique pour économiser l'eau et l'énergie, ADEME [URL = <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-economiser-eau-energie.pdf>]

À VOIR, À ÉCOUTER AVEC LES ÉLÈVES

VIDÉOS

- « La deuxième vie d'une porte », vidéo sur le réemploi au sein d'un projet de construction, BFV Architectes [URL = <https://vimeo.com/465728921>]
- « Le proto-habitat », vidéo sur la conception d'un habitat nomade, écologique et modulable, France Culture [URL = <https://www.franceculture.fr/architecture/ils-inventent-le-logement-du-futur-le-proto-habitat-de-flavien-menu-et-frederique-barchelard>]
- « Les matériaux biosourcés dans la construction », vidéo de 14 min, Ministère de la Transition écologique [URL = <https://www.youtube.com/watch?v=WGmRHmHNdz4>]
- « La matière biosourcée, qu'est-ce que c'est ? », vidéo de 3 min 32, ADEME [URL = <https://www.youtube.com/watch?v=mPRHPpiuopE>]
- « Pourquoi a-t-on froid chez soi alors qu'on chauffe ? », vidéo de 2 min 08, ADEME [URL = <https://www.inc-conso.fr/content/pourquoi-t-froid-chez-soi-alors-quon-chauffe-avec-lademe-0>]

AUDIOS

- « Construction en paille », émission sur « La maison de paille » de Lausanne, maison écologique et autosuffisante, France Culture [URL = <https://www.franceculture.fr/emissions/terre-terre/construction-en-paille>]
- « Eco construction : l'habitat écologique », L'urbanisme demain, France Inter [URL = <https://www.franceinter.fr/emissions/l-urbanisme-demain/l-urbanisme-demain-24-octobre-2020>]

LECTURES

LA VILLE QUOI DE NEUF ?

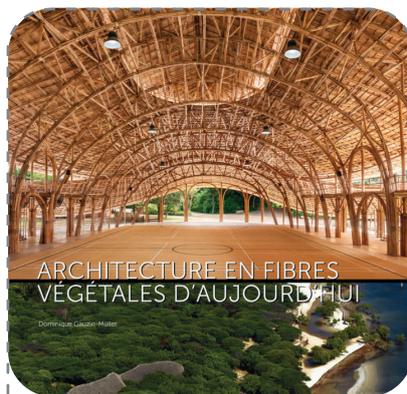
DIDIER CORNILLE



La ville quoi de neuf ?

- + Album
- + D. Cornille
- + ed. Hélicium

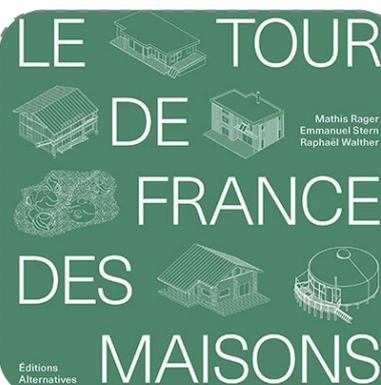
Comment devenir une ville plus écologique, plus innovante, plus citoyenne, plus mobile, plus vivable et impliquée, tout en continuant à se développer ? Didier Cornille nous emmène visiter des villes devenues de véritables modèles. Un voyage dans plus d'une dizaine de villes novatrices d'aujourd'hui pour imaginer celle de demain !



Architecture en fibres végétales d'aujourd'hui

- + Documentaire
- + D. Gauzin-Muller
- + ed. Museo

Habitat, équipements ou bâtiments d'activités, les 50 bâtiments biosourcés décrits dans cet ouvrage ont tous été réalisés en fibres végétales : bambou, chaume, paille, feuilles de palmier, écorces... Un livre pour redécouvrir des matériaux dont la transformation demande peu d'énergie.



Le tour de France des maisons écologiques

- + Documentaire
- + M. Rager, E. Stern, R. Walther
- + ed. Alternatives

Deux architectes et un anthropologue sont partis sur les routes de France à la recherche de la maison écologique idéale. Ils en ont choisi douze et les ont analysées en détail. Dessins, chiffres-clefs, interviews des habitants... une étude éclairante sur ces projets alternatifs.

ÉCHANGES, DÉBATS, JEUX

DÉBAT ET ACTIVITÉS

- Lecture d'un album jeunesse et organisation d'un échange collectif : relever les passages marquants et les questionner, donner son point de vue
- Visiter une matériauthèque, par exemple la matériauthèque de la CMRH [URL = <https://mediatheque-patrimoine.culture.gouv.fr/decouvrir/presentation-de-la-map/le-centre-de-recherches-sur-les-monuments-historiques/la>]
- Visiter un chantier de construction

JEUX

- Quizz sur l'éco-construction [URL = https://www.approche-ecohabitat.org/images/Ecopole/Materiautheque/0_QUIZZ_v2.pdf]