



Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de l'Isère
 22, rue Hébert
 38000 Grenoble
 Tél. : 04 76 00 02 21
 www.caue-isere.org



Créabois Isère
Inter-professions forêt-bois
 13, rue Billerey
 38000 Grenoble
 Tél. : 04 76 46 51 44
 Mél. : creabois@wanadoo.fr



AGEDEN - Energies Renouvelables en Isère
 Imm. le Trident - Bât. A
 34, Avenue de l'Europe
 38100 GRENOBLE
 Tél. : 04 76 23 53 57
 www.ageden.org



Cipra Fance projet Climato
 5, place Bir Hakeim
 38000 Grenoble
 Tél. : 04 76 48 17 46
 www.cipra.org



La passion du bois
 BP 2413
 38034 Grenoble cedex 2
 www.lapassiondubois.com



Document imprimé grâce à la participation de



OBJECTIF PASSIF !

BÂTIR DES ÉDIFICES DONT LA CONSTRUCTION ET L'USAGE ÉCONOMISENT L'ÉNERGIE : tel est aujourd'hui le défi à relever. Le réchauffement climatique et le coût croissant des énergies fossiles nous poussent à la créativité. Dépenser moins pour se chauffer, être au frais sans climatisation : partout en Europe, des gens de métier expérimentent de nouvelles manières de construire, en respect avec l'environnement et dans le souci d'offrir aux occupants un bien-être en toutes saisons. Le bois, travaillé par les hommes depuis des millénaires, permet d'inventer des réponses étonnantes et efficaces.

Bien concevoir, bien construire, bien habiter : voici les trois clés de la réussite. Bien concevoir, c'est tenir compte du lieu dans lequel s'installe le bâtiment, du relief, du climat, de l'orientation au soleil et aux vents. C'est aussi adapter le projet aux manières de vivre et aux notions de confort toujours subjectives, choisir le mieux possible les matériaux et les procédés mis en œuvre. Bien construire exige un travail d'équipe rigoureux : l'efficacité énergétique ne supporte aucun à peu près. La concertation entre professionnels s'impose, dans un domaine où des savoir-faire existent et où tant d'autres restent à inventer. Enfin, bien habiter : qu'il s'agisse d'un logement, d'un bâtiment public ou d'un espace de services, économiser l'énergie demande d'acquiescer de nouvelles habitudes.

Qu'il s'agisse de neuf ou de rénovation, des solutions performantes existent. Le bois, en alliance avec d'autres matériaux, permet une grande souplesse de formes et des conceptions adaptées à de nombreux cas de figure. En provenance des forêts locales, il s'inscrit dans une tradition constructive de collecte qui valorise les filières économiques proches et limite les transports gourmands d'énergie. Matériau renouvelable, il apparaît comme un atout majeur pour une réconciliation modeste entre l'homme et son environnement.

Les partenaires de l'exposition **Au fil du bois, Objectif passif!**

Catalogue de l'exposition disponible à l'automne 2007

PHOTO: FRANÇOIS SCHIMMEL, D. STAUS, R. CARLING, CONCEPTION GRAPHIQUE: A. MISSE © CAUE - CRÉABOIS 2007



PORTRAITS D'ARCHITECTURES. 2

AU FIL DU BOIS

MON HABITATION EST-ELLE ÉCONOME EN ÉNERGIE ?

construction bioclimatique

construction passive

1. Calculez votre consommation annuelle de chauffage !

ÉNERGIE UTILISÉE	QUANTITÉ CONSOMMÉE	FACTEUR DE CONVERSION	QUANTITÉ EN KWH
fuel	.....litres	x 10 =	.....
gaz naturel	.....m ³	x 11,6 =	.....
gaz propane	.....kg	x 13,8 =	.....
bois bûche	.....stères	x 1500 =	.....
électricité	.....kWh	x 1 =	.....
TOTAL			.....

Enlevez 15 % du total si ce dernier englobe l'eau chaude sanitaire.

2. Rapporter cette consommation d'énergie à la surface chauffée

Les parties chauffées de mon habitation représentent une surface totale de :m²

Il ne vous reste plus qu'à diviser votre consommation annuelle par cette surface pour obtenir le ratio quantité d'énergie / m² chauffé :

Consommation de l'habitation : kWh/m²/an

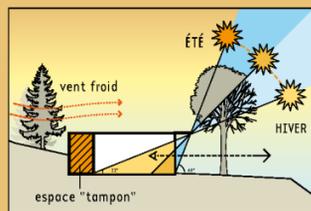
3. Et regardez où vous vous situez sur le graphique !

RÈGLES DE BASE

Construire avec le climat pour limiter l'impact environnemental repose sur quelques principes qui devraient être à la base de toutes les constructions du 21^e siècle.

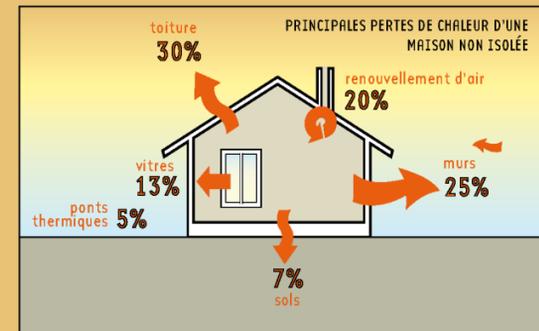
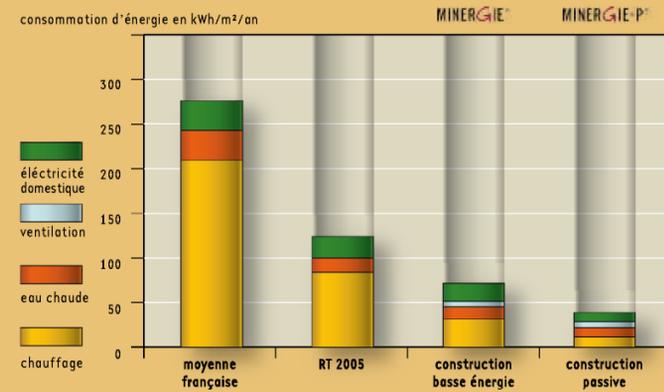
1. CONCEPTION BIOCLIMATIQUE

Implanter et orienter la construction pour tirer le meilleur profit du climat, de la topographie, de la chaleur du soleil... En climat tempéré, privilégier les grandes ouvertures au sud et les façades fermées au nord, avec des «espaces-tampons» non chauffés isolés de la partie utilisée. Tenir compte de la course du soleil qui change au fil des saisons et des ombres apportées par la végétation et le relief. Se protéger contre les vents dominants (topographie, arbres...), qui peuvent aussi être mis à profit pour rafraîchir le bâtiment.



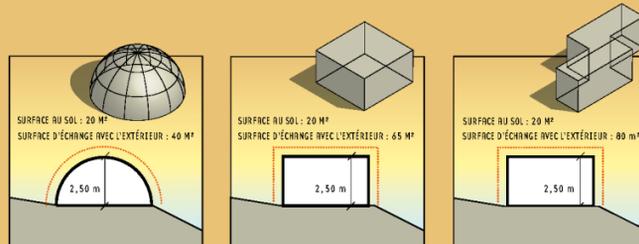
3. ISOLATION

Se protéger du froid et du chaud, pour un meilleur confort et de belles économies! La moyenne française actuelle de consommation pour le chauffage est de 210kWh/m²/an (équivalent à 2100 litres de fuel pour 100 m²). La réglementation thermique de 2005 impose 85 kWh/m²/an. En Europe, plusieurs labels sont attribués à des bâtiments qui consomment moins de 42kWh/m²/an (Minergie) et moins de 15 kWh/m²/an (Minergie P, Passivhaus) pour le chauffage.



2. COMPACITÉ

La forme du bâtiment définit la surface des échanges entre intérieur et extérieur. La compacité est un enjeu : il faut aujourd'hui privilégier des formes simples et des habitats groupés, qui respectent l'intimité de chacun, mais aussi nos désirs d'espace intérieur, de lumière et d'ouverture sur la nature.



La construction passive utilise les apports «passifs» du soleil et la chaleur dégagée par les occupants ou l'équipement électrique. Objectif : dépenser moins de 15kWh/m²/an pour le chauffage.

1. ISOLATION OPTIMALE

Eviter les ponts thermiques : triple vitrage, menuiseries spécifiques, matériaux posés en continu... Coefficients de transmission thermique exigés :
 • pour les matériaux opaques U<0,15 W/m²*c,
 • pour les surfaces vitrées et châssis U<0,8 W/m²*c.



4. AÉRATION ET RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

• Ventilation mécanique contrôlée à double flux pour renouvellement de l'air, échangeurs de chaleur à haute performance.
 • Géothermie (puits canadien, nappe phréatique).



5. SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

Appareils électroménagers peu énergivores (classe AA), ampoules basse consommation, haute rentabilité des appareils de ventilation.

6. ÉNERGIES ALTERNATIVES

Captateurs solaires thermiques pour l'eau chaude ou le chauffage, installations photovoltaïques pour production d'électricité, récupération des eaux pluviales (wc, machine à laver, jardin...).



2. ENVELOPPE ÉTANCHE À L'AIR

limiter les pertes par infiltration :
 • Mise en œuvre continue, en prenant soin des points de contact entre les parois, le toit, le sol et la charpente.
 • Évaluation par test pratique (Blower door test)
 • Triple vitrage calorifuge avec système d'intercalaires séparés thermiquement et châssis spéciaux.



3. SOLAIRE ET VENTILATION PASSIFS

• Conception assurant la meilleure orientation (apports solaires passifs).
 • Prise en compte de la valeur "g" pour les vitres.
 • Protections extérieures pour éviter la surchauffe en été, ventilation traversante de nuit et autres systèmes passifs de ventilation.

