

PERSPECTIVES

Bulletin de l'actualité architecturale, paysagère et urbaine de Moselle
Numéro 54 - Octobre 2010

MOUSSEY (88)

À DÉCOUVRIR, À PARTAGER 2

PLEIN CHAMP SUR ... 3

Le bois : un matériau actuel

REPORTAGE 7

EHPAD de Behren-les-Forbach



L'adoption par le Parlement de la loi dite Grenelle II de l'environnement renforce l'engagement de la France dans la prise en considération du développement durable. Cette Loi est à la fois la déclinaison nationale des orientations internationales et européennes, dont le traité de Lisbonne qui a réaffirmé la nécessité d'un autre mode de croissance, fondé sur l'équilibre entre l'homme et la nature et prenant en compte la préservation des ressources et de la biodiversité.

Les dispositions législatives s'articulent dans six titres qui arrêtent les moyens de préserver et renforcer le patrimoine naturel et culturel dans l'aménagement des territoires.

Les apports majeurs concernent :

- L'obligation de mieux prendre en considération l'identité des territoires déclinée dans les SCOT et PLU intercommunaux qui intégreront les objectifs de développement durable.
- La nécessité de réinterroger le développement urbain, avec l'indispensable réappropriation des centres, mais aussi la densification des espaces bâtis en améliorant la qualité du cadre de vie.
- La prise en compte dans les projets de construction et le bâti existant des matériaux sains et des indispensables économies d'énergie cadrée par la RT2012.

Ces impératifs nous obligent à modifier nos manières de concevoir l'aménagement du territoire, la ville, l'architecture et autorise l'émergence de typologies nouvelles d'habitat pour un mieux vivre.

Ces changements, le CAUE de la Moselle les porte au quotidien dans ses conseils et accompagnements des maîtres d'ouvrage. Il réfléchit aussi à la meilleure façon de vous les faire partager.

J'évoque ici les orientations stratégiques du CAUE actuellement en cours de réflexion qui devront comporter une part significative d'actions couvrant le champ du développement durable dans les prochaines années.

Clément LARCHER
Président du CAUE

La création architecturale, la qualité des constructions, leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant, le respect des paysages naturels ou urbains ainsi que du patrimoine sont d'intérêt public

Loi du 3 janvier 1977

• Perspectives • Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement de la Moselle : 2 rue Jeanne d'Arc, BP 30001, Scy-Chazelles, 57161 Moulins-les-Metz Cedex • eMail : contact@caue57.com • Directeur de la publication : Clément LARCHER • Comité de rédaction : Florence AMIAUX, Frédérique AUCLAIR, Patricia GARBE, Jean KAIL, Nathalie THEIS • Ont participé à ce numéro : Françoise HAMPÉ, Vincent TOFFALONI • Imprimerie : L'HUILIER S.A. • Dépôt légal : Octobre 2010 • ISSN : 1285-2376. Sauf mention contraire le crédit photographique est : CAUE de Moselle. Imprimé sur papier recyclé écologique Oxygen

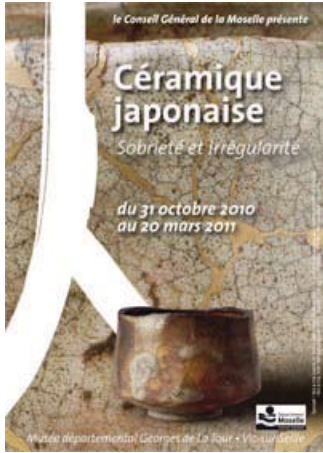
À découvrir, à partager...

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

La prochaine Assemblée Générale du CAUE aura lieu le 16 décembre 2010, au Conseil Général de la Moselle à Metz.

Renseignements : 0387744606

CÉRAMIQUE JAPONAISE : SOBRIÉTÉ ET IRRÉGULARITÉ



L'exposition propose de faire découvrir l'esthétique du dépouillement dans la céramique japonaise, de la cérémonie du thé du XVI^e siècle jusqu'à nos jours. Elle permet ainsi de découvrir des objets inédits, de rassembler des pièces présentées habituellement séparément dans un ensemble cohérent, et ainsi de mettre en lumière les lignes de continuité et de rupture dans l'esthétique du dépouillement. À découvrir jusqu'au 20 mars 2011 au Musée Georges De La Tour à Vic-sur-Seille.

Renseignements : 0387780530

CHEFS D'ŒUVRE ?



Prolongation exceptionnelle de l'exposition «Chefs-d'œuvre ?» dans son intégralité jusqu'au 17 janvier 2011, au Centre Pompidou Metz.

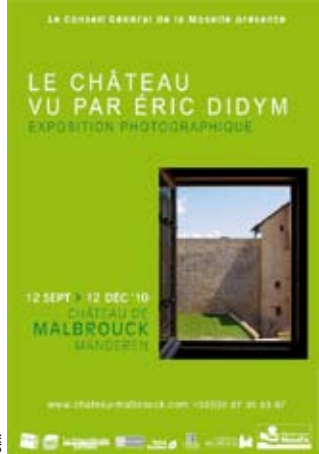
Renseignements : 0387153939

LE CHÂTEAU VU PAR ÉRIC DIDYM

Éric Didym, photographe, présente jusqu'au 12 décembre 2010,

au château de Malbrouck une sélection de ses photographies. Son regard sur ce lieu n'est pas celui d'un visiteur ordinaire, mais d'un artiste toujours à l'affût du détail et à la recherche d'un monde imaginaire.

Renseignements : 0387350387



PAUL NICOLAS, ITINÉRAIRE D'UN VERRIER LORRAIN

De nombreux documents graphiques illustrent les dons de dessinateur de Paul Nicolas ainsi que sa passion pour la botanique, qui le font remarquer chez Gallé. Un ensemble de verreries conservées dans des collections publiques ou privées, font la démonstration des recherches formelles et techniques conduites tout au long de sa carrière par l'artiste.



Une exposition à découvrir au Musée de l'École de Nancy jusqu'au 13 février 2011.

Renseignements : 0383401486

ARCHITECTURE, CONTRE-ARCHITECTURE : TRANSDUCTION

L'exposition de Daniel Buren dans le Grand Hall du musée est le fruit d'une invitation, qui lui

a été faite conjointement par le Mudam et le Centre Pompidou-Metz, à imaginer une installation spécifique en réponse à leurs espaces respectifs. Les installations que Daniel Buren a imaginées pour les institutions s'intéressent aux «cadres» qui conditionnent tout art exposé, qu'ils soient architecturaux ou institutionnels, en leur donnant plus de visibilité.

À voir jusqu'au 22 mai 2011, Musée d'Art Moderne Grand Duc Jean à Luxembourg.

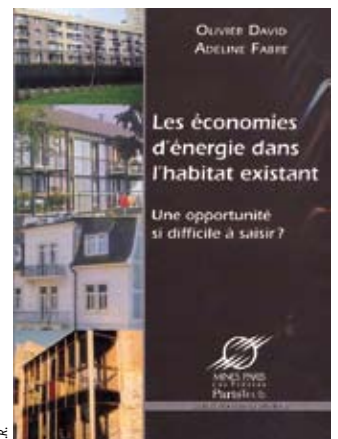
Renseignements : 352 4537851



LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DANS L'HABITAT EXISTANT

Le marché de la rénovation thermique en France peine à décoller. Olivier David et Adeline Fabre, après un état des lieux d'approfondi, proposent, à travers cet ouvrage, quelques solutions pour améliorer significativement la performance énergétique du parc existant.

À consulter au centre de documentation du CAUE.



LE BOIS : UN MATÉRIAU ACTUEL

Plein champ sur...



Le bois est un matériau universel et intemporel. Élément de notre quotidien, il se rencontre aussi bien dans son état naturel, avec les arbres qui composent nos forêts ou ponctuent nos villes, que transformé, dans nos constructions, nos meubles ou les objets qui nous entourent ; et même indirectement présent par la chaleur qu'il peut produire pour nos bâtiments.

L'utilisation du bois témoigne du rapport que nous entretenons avec notre environnement.

Il est une des matières premières et originelles de l'architecture. Il accompagne le moment où l'homme quittant les refuges naturels commence à transformer et adapter son milieu pour se fabriquer un abri. La technique de construction s'élabore progressivement jusqu'à donner naissance à l'art de bâtir.

Cette tradition millénaire est aussi une tradition vivante, qui à chaque époque s'adapte et s'enrichit, jusqu'à aujourd'hui où la technologie permet la réalisation d'ouvrages de grande complexité, à l'image de la charpente du nouveau centre Pompidou-Metz. Au-delà de la performance technologique, cette actualité est aussi celle liée aux préoccupations actuelles qui interrogent l'impact écologique de notre développement.

Dans un prochain dossier de PERSPECTIVES, nous nous intéresserons à l'utilisation du bois dans la construction, à la tradition constructive et à l'usage actuel dans notre département. Mais avant de parler de sa mise en œuvre, il est important de rappeler quelques notions fondamentales sur ce

matériau et sa filière de production qui en font un matériau contemporain, en adéquation avec les enjeux actuels du développement durable.

Une ressource locale, un enjeu global

La forêt représente un tiers du territoire lorrain, soit 850.000 hectares environ ; c'est le 3ème massif forestier français ; 20% de cette surface se trouve en Moselle.

C'est une forêt de production (99% de la surface), dont les deux débouchés principaux sont :

- le bois transformé, utilisé pour la pâte à papier, la construction, l'ameublement ou les emballages
- le bois-énergie.

Cette ressource économique locale est appelée à se développer, accompagnant ainsi la demande d'un secteur de la construction bois en forte croissance.

Une des raisons de ce développement est liée aux préoccupations actuelles qui tendent à préserver nos ressources et limiter notre empreinte écologique. Le bois, s'inscrivant naturellement dans cette démarche, voit son utilisation croître en même temps que deviennent plus fortes les exigences de qualités environnementales de nos constructions.

Vertus écologiques de l'utilisation du bois

Le lien qui existe entre quantité de CO2 dans l'atmosphère et changement climatique nous oblige à réfléchir aux moyens à développer pour limiter les émissions de dioxyde de carbone mais aussi pour en capter l'excédent.

Avoir une vision large du processus de formation et d'utilisation du bois permet de comprendre son impact positif sur la situation et de mesurer l'importance qu'il aura dans les années à venir. Cette vision n'est pertinente qu'à l'échelle des enjeux, c'est-à-dire au niveau mondial.

Le bois est un « puits de carbone ». La production d'une tonne de bois absorbe entre 1 et 1,5 tonne de gaz carbonique et rejette 1 tonne d'oxygène dans l'atmosphère

La forêt naturelle ou primaire, principalement la forêt équatoriale, présente un état d'équilibre vis-à-vis du CO₂ ; elle en rejette autant qu'elle en fixe. Vouloir augmenter la quantité de carbone captée par les arbres pourrait donc se traduire par une augmentation de la surface des forêts ; potentiel d'accroissement limité compte tenu de l'augmentation des surfaces urbaines et agricoles induite par la croissance de notre population et de ses besoins.

Une solution réside donc dans l'augmentation de l'exploitation raisonnée de la forêt en lien avec les filières de transformation et d'utilisation du bois. *Construisons des bâtiments en bois, durables qui stockent du carbone et reconstituons les forêts qui ont fournies la matière première.*

Ce que l'on appelle le *bois-énergie* s'inscrit dans cette même démarche écologique. En effet, le bois a un potentiel énergétique acquis par photosynthèse. C'est donc, pour simplifier, un réservoir d'énergie solaire. L'utiliser comme source d'énergie libère un carbone qui a été capté lors de la croissance de l'arbre ; le bilan est donc équilibré (autant de carbone rejeté que prélevé dans l'atmosphère). Par opposition, les énergies fossiles rejettent un carbone provenant de stockages souterrains, et qui vient donc s'ajouter à celui déjà présent dans l'atmosphère. Actuellement, le bois énergie ne représente au plan national que 4% de la consommation d'énergie, 90 % étant d'origine nucléaire ou fossile.



Ce domaine a donc un potentiel de développement très important, notamment grâce aux nouvelles exigences sur l'impact environnemental des modes de chauffage ou avec l'augmentation du prix des énergies fossiles.

Ce raisonnement (bilan équilibré et stockage de carbone) est valable pour tous les matériaux à fibre végétale (croissance par photosynthèse et capture de CO₂) que nous utilisons, notamment dans la construction. Ils sont une alternative à des matériaux issus des ressources fossiles ou très énergivores. C'est le cas par exemple pour les matériaux isolants : fibre de bois, ouate de cellulose, liège, chanvre ou paille qui peuvent remplacer les laines de verre ou le polystyrène.

La juste gestion de la ressource

Pendant sa croissance, l'arbre absorbe du carbone et rejette de l'oxygène dans l'atmosphère. A la maturité de l'arbre, ce processus ralentit et tend à s'inverser avec le vieillissement ; pour finir, le carbone initialement emprisonné est libéré par la décomposition. D'où l'importance de la gestion attentive des forêts et de la filière d'exploitation, notamment portée par les certifications forestières, pour qu'en permanence les nouveaux plants remplacent les arbres arrivant à maturité.

Deux certifications, PEFC (Programme Européen des Forêts Certifiées), FSC (Forest Stewardship Council) font actuellement référence pour la gestion raisonnée des forêts.



FSC est le label « historique », fondé à la suite de la conférence de Rio de 1992 ; c'est la certification la plus répandue dans le monde. Elle est basée sur une performance constatée et évaluée par cette ONG indépendante. Le label PEFC a été développé pour les forêts européennes, avec les mêmes objectifs de gestion responsable et durable des forêts. Il privilégie le processus d'amélioration des démarches plus que la satisfaction de critères pré-

définis. Aujourd'hui 60% de la forêt lorraine est certifiée PEFC.



Bois et construction

L'utilisation de ce matériau se développe avec des modes constructifs et des savoir-faire spécifiques. Les techniques se sont fortement développées, ou modernisées, ces dernières années, se combinant avec les préoccupations environnementales de plus en plus fortes. Elles sont maintenant indissociables des nouvelles exigences en terme d'étanchéité à l'air des constructions ou de performance thermique. Les innovations dans ce secteur sont, pour le moment principalement venues de l'étranger (Allemagne, Autriche) avec le développement ou la mise au point de nouvelles techniques (Ossature bois avec contreventement par panneaux reconstitués), de nouveaux procédés (panneaux de bois contrecollé) ou des améliorations sur le traitement de la matière première : séchage industriel des bois pour garantir un faible taux d'humidité et une meilleure stabilité dimensionnelle.



Une demande renouvelée

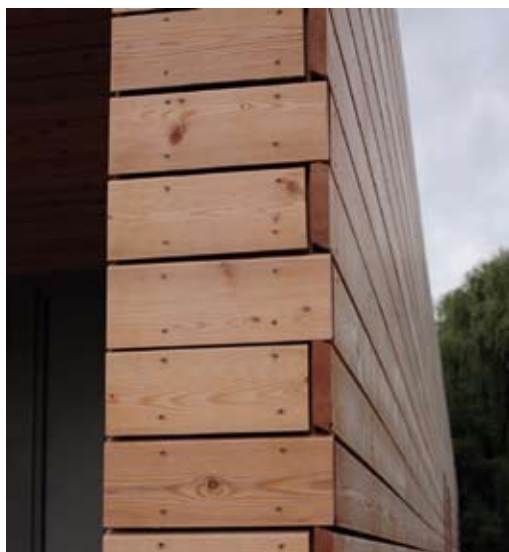
Le développement de l'utilisation du bois relève de deux grandes tendances :

- un retour au « naturel », à une forme d'authenticité attachée à cette matière première considérée comme noble. On pourrait s'interroger sur la justesse de cette inclinaison pour un matériau,

issu d'une filière industrialisée, de plus en plus transformé et normalisé.

- une démarche environnementale qui trouve ses motivations par différentes voies :

- la volonté, parfois plus militante qu'économique, de préserver l'environnement avec un matériau qui capte le CO₂, qui peut être produit localement. Il ne nécessite que très peu d'énergie grise² pour sa mise en œuvre. Le bois est également 100 % recyclable et biodégradable, lorsqu'il est laissé naturel. Sa nature végétale en fait aussi un régulateur naturel de l'hygrométrie (taux d'humidité ambiante) à l'intérieur des constructions ; propriété qui permet d'améliorer le confort.
- une voie plus pragmatique : les qualités naturelles d'isolation du matériau limitent les déperditions thermiques et donc le coût du chauffage. Le bois couramment rencontré dans le bâtiment, possède une conductivité thermique de l'ordre de 0.015W/m/°C. Cette valeur est 10 fois inférieure à celle du béton et 100 à 1000 fois inférieure à celle des métaux. Cette caractéristique procure aux parois comportant des ossatures en bois une résistance thermique totale meilleure que celle obtenue avec l'utilisation d'autres matériaux.



Un secteur en mutation

La construction bois est en forte croissance, et l'on peut mesurer son potentiel à venir en regardant la situation des autres pays.

La maison bois représente en France 4 à 5% de ce marché, ce qui est une forte progression (+45% en 10 ans) ; par comparaison, il représente 12 % du marché en Allemagne, 50 % au Japon, 60 % en Scandinavie, 70 % en Amérique du Nord.

Peu d'immeubles en bois de logements collectifs ou de bureaux sont construits actuellement en France; essentiellement pour des raisons réglementaires, mais les expériences des pays voisins et la structuration de la filière font évoluer rapidement la situation.

Le développement de la construction bois s'accompagnera d'un changement de nos modèles culturels ; notamment dans le secteur de la maison individuelle où les images d'Epinal liées à la maison en bois sont tenaces ; elles sont très souvent cataloguées « chalets traditionnels » et véhiculent des préjugés contre lesquels il faut lutter : le risque d'incendie, le bruit de craquements, la pérennité, les termites...

Autant d'idées reçues qui montre la méconnaissance du matériau. Il faut rappeler que la construction bois requiert des savoir-faire et des mises en œuvre spécifiques, qui sont strictement réglementés par des règles de construction (Documents Techniques Unifiés 31 - Construction bois, Eurocodes 5...). De nombreux exemples existent dans nos régions ou par delà nos frontières qui montrent la durabilité, la richesse et la diversité des architectures en bois.

Une sensibilisation accrue est nécessaire pour faire évoluer nos habitudes. Elle doit aussi se traduire dans nos documents d'urbanisme réglementaire. On trouve encore trop souvent, dans les PLU, des interdictions d'utilisation de bardage bois.



La réglementation technique, si elle garantit un niveau minimal de qualité peut parfois représenter un frein. C'est le cas pour la filière « construction bois », qui d'émergence récente, doit se confronter à une réglementation (notamment française) développée à partir de la fin de la seconde guerre mondiale ; période pendant laquelle la construction bois n'était pas une filière aussi structurée que celle de l'acier ou du béton.

La codification européenne applicable aux calculs des structures, les Eurocodes, limite le nombre d'essences de bois utilisables. Certaines essences locales ou procédés constructifs, n'ayant pas fait l'objet de normalisation, ne sont pas reconnues par cette réglementation et sont donc soit inutilisables soit très défavorablement comptabilisées. De même, la réglementation incendie rend très difficile la réalisation de bâtiments en bois de plus de 4 niveaux, alors qu'existent des exemples de réalisations à l'étranger de bâtiments de 8 étages.

Le développement du secteur donne aujourd'hui les moyens aux industriels de faire agréer les matériaux ou procédés constructifs, ce qui va progressivement permettre de lever ces freins réglementaires.



Quels enjeux pour demain ?

Amélioration des performances énergétiques des bâtiments, limitation des émissions de carbone, préservation de la biodiversité... constituent les axes majeurs clairement traduits dans la nouvelle loi dite « Grenelle II » qui entre en application au début de l'année prochaine. Cette loi, comme les nouvelles réglementations thermiques (RT2012 applicable à partir de Juillet 2011) traduisent les engagements pris pour préserver notre environnement. Les efforts à faire étant importants, les contraintes deviennent plus fortes.

Ces nouvelles orientations et obligations trouvent des traductions concrètes avec l'utilisation du bois et vont en favoriser la mise en œuvre. Dans la construction ou comme source d'énergie, le bois apparaît comme un élément incontournable d'un développement que nous ne pouvons que penser durable.

Mais les qualités environnementales du bois ne doivent pas être les seuls éléments qui en favorisent le développement. Nous devons redécouvrir et accompagner ce matériau qui, par sa spécificité, définit une architecture, une expression particulière pour ainsi le réinscrire durablement dans notre culture et dans l'aménagement de notre cadre de vie.

¹ Bois énergie : Energie renouvelable utilisant le bois comme combustible ou parfois comme source de combustible (utilisation du bois pour l'élaboration de Gaz Naturel de Synthèse ou la production d'alcool).

² Energie grise : somme totale de l'énergie nécessaire à assurer l'élaboration d'un produit, et ceci de l'extraction du/des matériau(x) brut(s), le traitement, la transformation, la mise en oeuvre du produit, ainsi que les transports successifs qu'aura nécessité la mise en oeuvre. Sont également incluses les dépenses énergétiques des matériels et engins ayant contribué à son élaboration.

EHPAD DE BEHREN-LES-FORBACH ETABLISSEMENT D'HÉBERGEMENT POUR PERSONNES AGÉES DÉPENDANTES



Photo WMG Architecte

Le projet se compose de deux corps de bâtiments distincts, reliés l'un à l'autre par une coursive. L'établissement regroupe cinq unités de vie de quinze lits chacune, de quatre places en accueil de jour, d'une salle de restauration avec sa cuisine, des bureaux et d'espaces fonctionnels en liens avec ce type de programme.

L'adaptation à la parcelle

Le projet s'est adapté aux spécificités du terrain pour en tirer avantage. Le gabarit des différents corps de bâtiment du projet se calque sur le tissu urbain existant en périphérie. La déclivité permet de loger toutes les pièces techniques, avec accès direct de plain-pied, tout en conservant un accès de plain-pied pour les résidents.



Photo WMG Architecte

L'ossature bois et son origine

Réalisé dans une démarche de qualité environnementale du bâtiment, le choix de l'ossature s'est naturellement orienté vers le bois. Pour l'ensemble de la partie hôtellerie, le bois provient de forêts éco-gérées avec Label PEFC.

Pour l'ensemble de la partie hébergement, la structure (murs extérieurs, cloisons porteuses intérieures et plancher) est réalisée en pin, provenant de forêts d'Europe Centrale avec label PEFC.

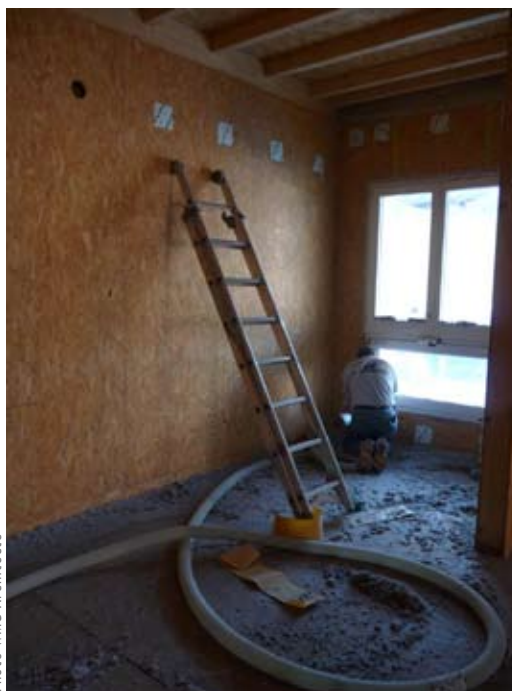


Photo WMG Architecte

Ce type de construction à ossature bois permet de réaliser un chantier vert et sans apport d'eau. Les résidents bénéficieront donc, dès la mise en service de l'établissement, d'un environnement sain et sec, sans humidité.

Le confort intérieur d'abord

Le maître d'ouvrage, sensibilisé par son architecte, souhaitait construire un bâtiment offrant un environnement intérieur sain pour ses résidents.

Au-delà de l'ossature bois, une attention particulière est portée à l'utilisation de matériaux écologiques : laine de bois et ouate de cellulose pour l'isolation, menuiserie en bois issue de forêts éco-gérées, lasures à l'eau.

Toutes les peintures mises en œuvre seront respectueuses de l'environnement, sans solvant ni Composé Organique Volatile. Les peintures retenues ont le label «NF Environnement» ou «l'Ecolabel européen».



Photo WMG Architecte

Confort d'hiver et d'été

L'isolation de l'enveloppe du bâtiment est soignée. En effet, le nu extérieur de la façade du bâtiment sera recouvert de panneaux en laine de bois, afin d'éliminer tous les ponts thermiques. Les menuiseries mises en œuvre seront à triple vitrage côté nord et double vitrage sur les autres façades. Chaque fenêtre sera équipée d'un store motorisé à lames orientables, afin de gérer les apports solaires et éviter la surchauffe en été.



Photo WMG Architecte

L'isolant écologique utilisé, grâce à son déphasage d'environ 14 heures, permettra également de limiter les surchauffes en période estivale.

Et l'énergie ?

La consommation totale du bâtiment (refroidissement, auxiliaires électriques, ventilation, luminaires, chauffage, production ECS...) est estimée à 225 kWh Energie Primaire/m² de SHON/an, soit un gain de 26,5 % par rapport à la RT 2005.

Pour le chauffage la consommation estimée est de 59 kWh Energie Primaire/m² SHON/an. Pour la production d'eau chaude sanitaire, la consommation est de 13 kWh Energie Primaire/an /m² SHON, soit 72 kWh Energie Primaire/m² SHON/an.

Le chauffage des bâtiments sera assuré par une chaudière gaz à condensation qui permet la récupération de chaleur sur l'air extrait.

Une ventilation mécanique contrôlée double flux avec un rendement supérieur à 80% limitera les dépenses énergétiques.

La production d'eau chaude sanitaire sera partiellement réalisée par des panneaux solaires installés en toiture.

Des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés pour s'assurer de la bonne étanchéité de l'enveloppe à l'air et ainsi éviter les pertes de chaleur par fuite d'air non maîtrisée.

Maître d'ouvrage
Association Jacques Prévert,
M. Serge Dieudonné, Directeur (COCHEREN)

Architecte
WMG Architecte,
Jean-Christophe MONCEL (SARRALBE)

BE structure
Bureau d'études SETEC (FORBACH)

BE fluides
Bureau d'études E.T.F. (STRASBOURG)

Coût des travaux du bâtiment (sans les abords)
8 283 634,00 € HT

Coût du mètre carré de SHON en euros HT
1 218,36 € HT
(hors VRD, hors mobilier intégré,
hors équipement de cuisine)

SHOB 8 212,74 m²

SHON 6 799,02 m²

Surface utile 5 879,16 m²

Calendrier de l'opération
Date de choix du concepteur
30 octobre 2008

Date de permis de construire
17 juillet 2009

Date de début de chantier
octobre 2009

Date de fin de chantier
mars 2011