



Intérieur des classes

Collège de Varces - 2002



Coursive bois d'accès aux classes

Collège de Varces - 2002



charpente apparente du préau

Collège de Varces - 2002



Cadrage de nuit

Collège de Varces - 2002



#### Description

Ce projet a consisté en la déconstruction-reconstruction du collège existant dans le quartier de Fontreynne à Gap. Le site est resté fonctionnel durant le chantier et un phasage très précis des travaux a été mis au point. Le bâtiment du nouveau collège offre à la vue une succession de piliers et vides paysagés qui laissent entrevoir des vues panoramiques. Les collèges, qui vivent sur des passerelles reliant des vides paysagés, se mêlent à leurs environnements, établissant un dialogue avec le site et la nature.

La composition rigoureuse et rythmée du projet est adoucie par le traitement de jardins en patios par thématiques de couleur.

Les sur-toitures parasol composées de lames en bois ou de ventielles photovoltaïques jouent un rôle de bouclier thermique par rapport aux toitures terrasses. Les autres toitures de l'établissement neuf sont végétalisées.

Le projet est composé de pilot allant jusqu'au R+2, les planchers des premier et deuxième étages sont en structure bois visibles et appréciables dans les classes. Les noyaux de circulations des pilot sont en béton et servent de contreventements. Le préau est un espace intérieur qui est réalisé en dalle de planches clouées. Le système de structure des salle de science et un shed en sur-hauteur permettant l'apport de lumière naturelle nord.

#### Démarche Environnementale

- Valorisation du bois dans les charpentes et en vêtements
- Eclairage graduable et automatisé dans les salles de classe.
- Mise en place d'ombrières bois de toiture pour rafraichissement naturel et efficacité des toitures des classes
- Réhabilitation de toiture terrasse végétalisée pour les toitures non abritées par des ombrières

#### Energies renouvelables

Installation photovoltaïques d'un champ de 245m<sup>2</sup> capteurs photovoltaïques de 327 modules de 85 W en toiture du bâtiment E (CDJ/salle polyvalente et vie scolaire) puissance crête : 27,80 kWc production annuelle escomptée 29 000 kWh/an



Cubage structure bois : 500 m<sup>3</sup>



#### Collège de Fontreynne – Gap (05)

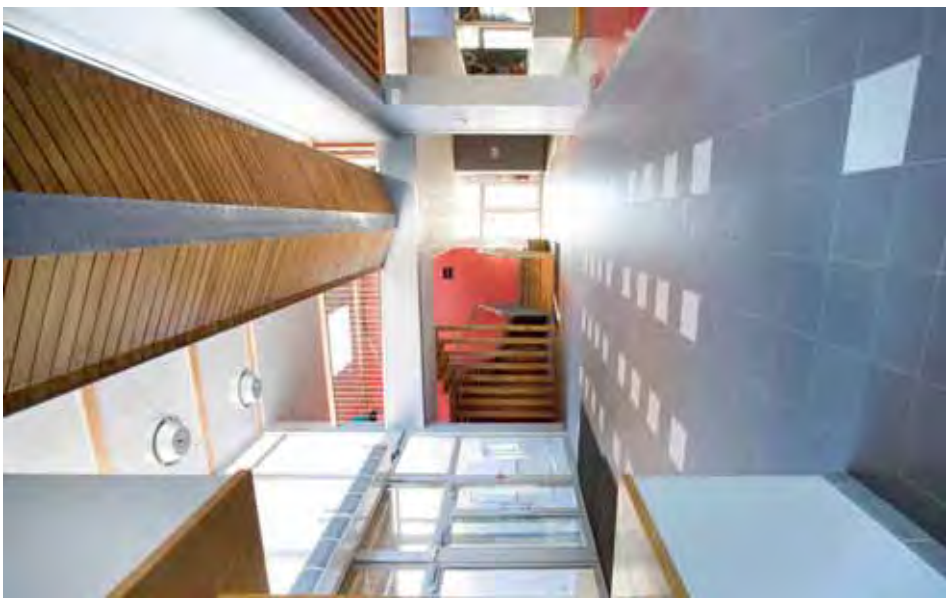
Architecte Mandataire : rzk architectes  
Architecte associé : Jérôme Voulier

Réalisation: 2007

Maitre d'ouvrage : Conseil régional des Hautes Alpes  
Montant des travaux : bâtiment : 735 000 € HT, Toiture Photovoltaïques : 271 000 € HT, VRD : 1 141 700 € HT

Surface : 5787 m<sup>2</sup> SHON

Equipe : Bet Structure Bois; Anglade, Bet Acoustique; Echologos, Bet Structure Béton ; CTG, Bet Electricité ; Avionne, Bet Fluides; L'Ingénierie Climatique, Bet Eclairagiste ; Agence Lumière, Paysagiste : Dubois, Bet Ergonomie ; Idénea, Economiste : EA2C Treypaz



Hall d'entrée et passerelle intérieure



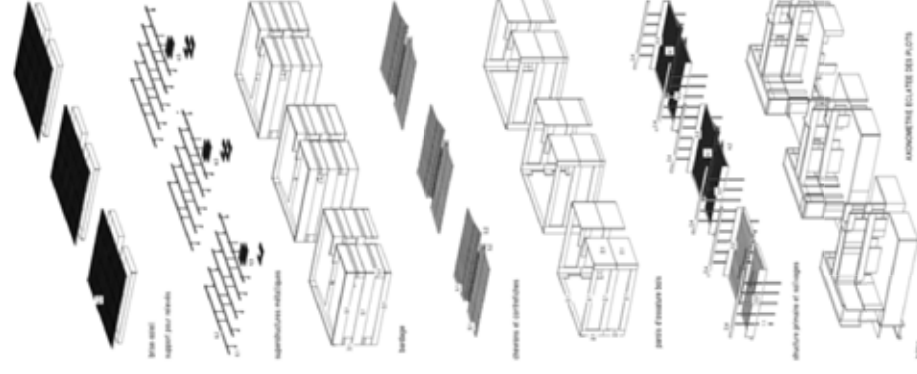
Préau



Salles de science



Salles de classe



R2K architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



### Crèche Philippeville - Grenoble (38)

Architecte mandataire : r2k architectes  
 Réalisation 2009  
 Maître d'Ouvrage : Ville de Grenoble  
 Montant des travaux : 1 464 000 € HT  
 Surface : 580 m2 SHON  
 Equipe : Bet Structure Béton : Soraelec, Bet Structure Bois : Gaujard  
 Technologies, Economiste : Teypez, Bet Fluides/Electricité :  
 CET, Bet Acoustique : Acoustib.





R2K architectes – mai 2010 – Le développement de la filière bois – Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



R2K architectes – mai 2010 – Le développement de la filière bois – Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



### Lycée des Eaux Claires - Grenoble (38)

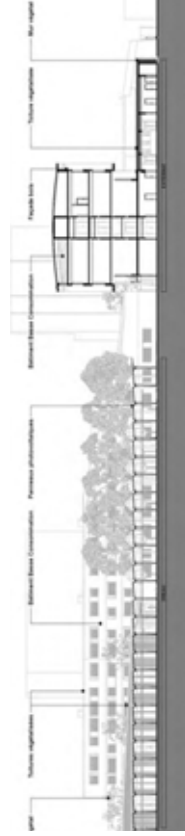
Architecte mandataire : r2k architectes  
Livraison prévue : 1ère phase en 2012 et 2ème phase en 2013  
Maître d'Ouvrage : Région Rhône -Alpes  
Montant des travaux : 25,8 ME HT  
Surface : 13 000 m<sup>2</sup> SHON  
Equipe: Economiste : EA2C Teypez, Bet Structure Béton : Sogreah, Bet structure bois : Anglade structure bois, Bet Fluides/cuisine/VDI : CET, Bet HOE : Inddigo, Bet acoustique : Lasa, Bet de contrôle : Alpes contrôle.

#### Description

- Reconstruction du lycée comprenant :
- un internat de 180 places (120 filles - 60 garçons)
  - une demi pension pour 600 repas
  - un externat permettant d'accueillir 1122 élèves
  - 9 logements de fonction de type T4 de 100 m<sup>2</sup>.

#### Démarches Environnementales

- Conception bioclimatique : protection solaire, enveloppe thermique performante, compacité, inertie, orientation des pièces, prise en compte des vents dominants, 4600 m<sup>2</sup> de toitures végétalisées, 600 m<sup>2</sup> de murs végétalisés, utilisation du bois local en priorité. Label FSC et PEFC
- Energie renouvelables : production solaire d'ECS pour les logements, production d'électricité avec installation de 1000 m<sup>2</sup> de capteurs photovoltaïques.



Cubage structure bois : 1200 m<sup>3</sup>

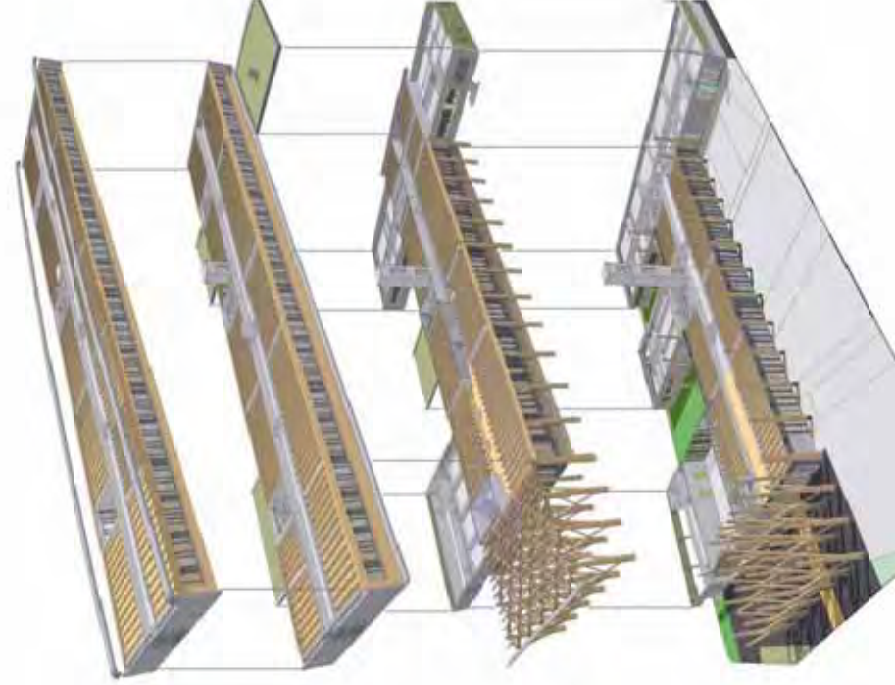
R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »

COMBLES

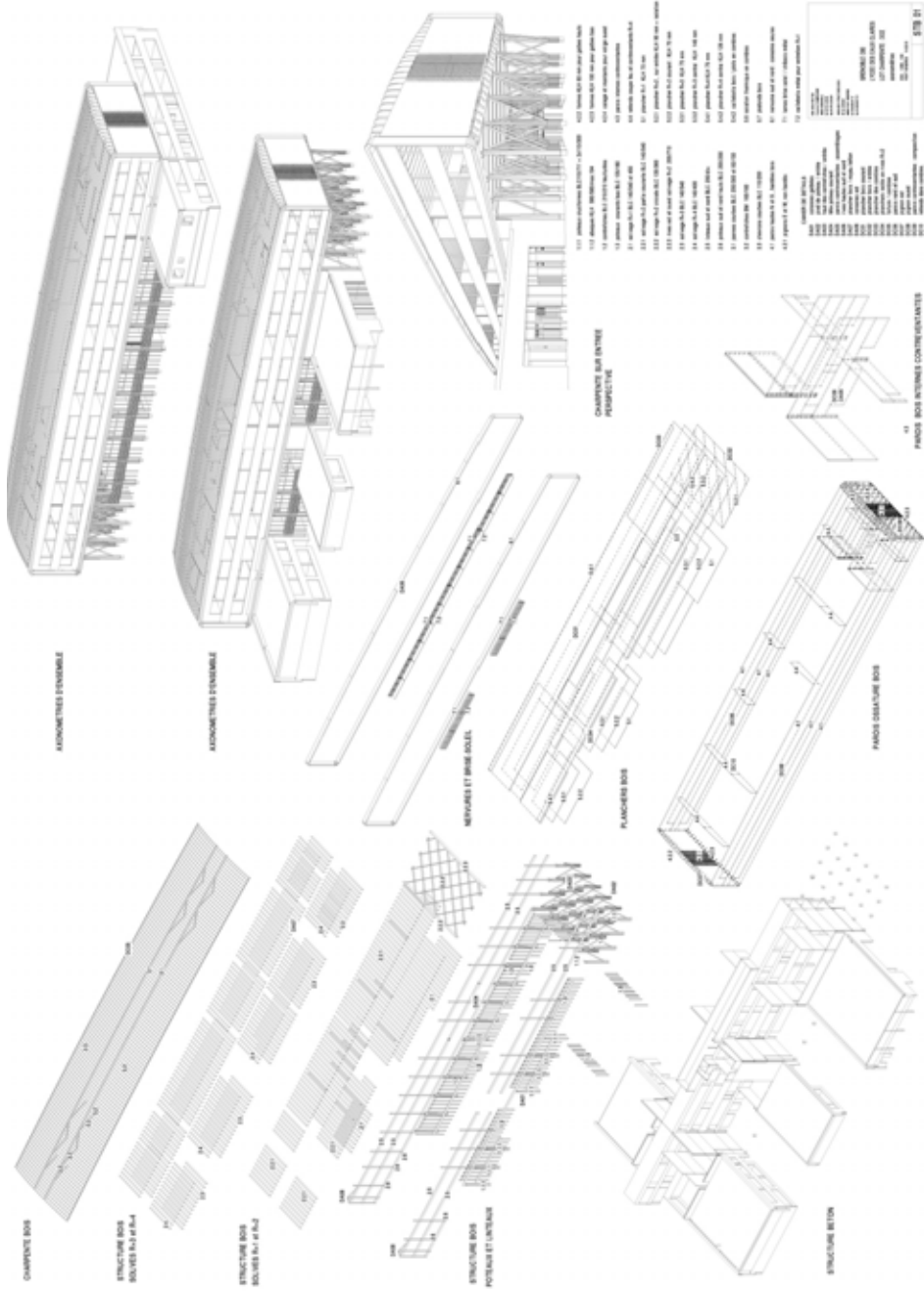
R+2

R+1

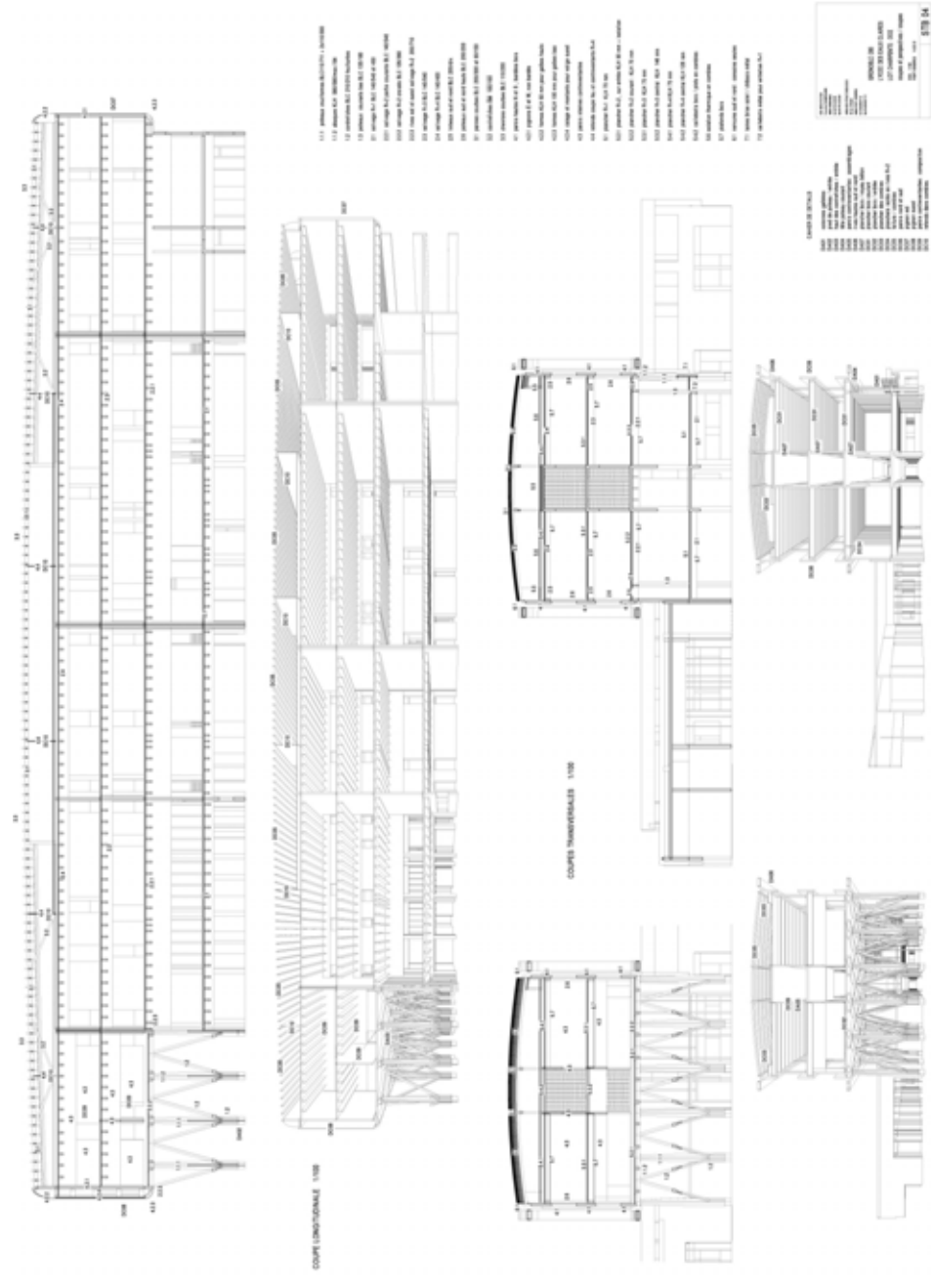
RDC



R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



R2X architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009



R2X architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009



### Ecole Bergonzoli - Saint Martin le Vinoux (38)

Architecte Mandataire : rzk architectes  
 Maître d'ouvrage : Mairie de Saint Martin le Vinoux  
 Montant des travaux : 1,6 M€ HT  
 Surface : 810 m² SU  
 Equipe : Bet Structure Béton : Holger SAUER, Bet Structure Bois : Gaujard  
 Technologies, Economiste : PE2C, Bet Fluides : ingénierie Climatique

RZK architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009

**Description**  
 Une architecture bois expressive et naturelle qui est le reflet et d'une démarche Eco-citoyenne et valorisante pour mettre à disposition des collégiens un bâtiment comme support pédagogique de cette démarche. Deux entités monolithiques revêtues de bardage bois classe 3 sans entretien, l'une est posée au sol et enveloppe la grande salle ; l'autre en surplomb contient le plateau polyvalent. Ces deux volumes sont connectés par un troisième volume vitré qui ondule de l'un à l'autre, cadrant le paysage et valorisant la convivialité du bâtiment. Les matériaux choisis affichent une modernité de qualité : le bois pensé comme matière qui donne du corps aux façades, le béton en sous-bassement qui assure la pérennité du pied de l'ouvrage, le verre qui offre des transparences vers l'intérieur.

**Démarche Environnementale**  
 Energie renouvelable : Une recherche de la sobriété énergétique dans l'exploitation du bâtiment, ne va pas sans l'utilisation de matériaux de construction produisant également une sobriété énergétique à la production - et à la transformation. Le bois est le seul matériau de construction qui ne génère pas de CO2 pendant sa production et se construit avec 226 m3 de bois. Un mur solaire au cœur de système pyrothématique de la grande salle. Le Solarwall® est un bardage métallique doté d'une multitude perforations qui permet à l'air extérieur d'y pénétrer. Il occupe la paroi Sud du bâtiment. Un système de ventilation crée une dépression dans la cavité, qui aspire l'air par les petits trous. Cet air chaud monte jusqu'en haut du mur où il est récupéré dans un plenum d'air intérieur.

Une stratégie de confort d'été: Les bandeaux vitrés en hauteur et les sheds sont équipés en polycarbonate opale (pour éviter l'éblouissement) constituant ainsi sa propre protection solaire. La mobilité ouvrante. Leur disposition en parité haute, en plus des ouvrants en parité basse, protégés par le socle du RDC, permet une évacuation des surchauffes en journée et une sur-ventilation naturelle nocturne (de 1 à 2 volume par heure. Ces dispositifs permettent d'obtenir une température intérieure de la grande salle toujours inférieure à celle extérieure et de ne jamais dépasser 29°C.



RZK architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009



## Résidence sociale - Crolles (38)

Architecte mandataire : r2k architectes  
 Livraison prévue en mai 2010  
 Maître d'Ouvrage : Opac 38  
 Montant des travaux : 1,9 M€ HT  
 Surface : 1360 m2 SHON  
 Equipe: Gestionnaire : Adoma, Economiste : EA2C Teyzap, Structure bois : Xylon, Bet Structure VRD : SOGREAL, Bet Fluides : CET, Bet Acoustique : ACOUSTB, Bet. Contrôle : Alpes Contrôles, SPS : MBM Coordination

R2k architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »

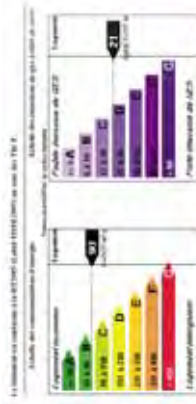
**Description**  
 Le projet présenté est une résidence sociale, réalisée entièrement en bois, à destination principale des jeunes. Ce public pouvant avoir des difficultés d'accès au logement dans le Grésivaudan. Cette résidence compte 43 logements au total en R+1 avec une majorité de type T1 et des parties communes. L'entrée, l'administration et les parties communes se trouvent en tête au Nord et les logements, orientés Est-Ouest, sont répartis autour d'un patio-jardin. Leur accès se fait par des coursives extérieures donnant sur ce patio.

### Démarche Environnementale

- Conception bioclimatique : rigueur dans la compacité des volumes, isolation thermique performante, valorisation des apports solaires gratuits pendant la saison de chauffe, possibilité de ventilation naturelle traversante pour le confort estival, protection efficace du rayonnement solaire l'été par stores adaptés et toiture végétalisée.

- Energies renouvelables : 40m<sup>2</sup> Capteurs solaires pour ECS, Chauffage au gaz avec chaudière à condensation, Récupération des eaux pluviales dans le patio-jardin pour être dirigées vers 2 bassins d'infiltration de part et d'autre du bâtiment

**Performances Énergétiques**  
 Consommation énergétique : 90 kWhEP/m<sup>2</sup>SHON/an

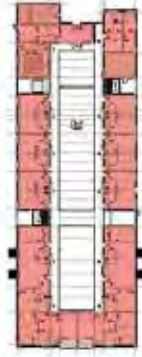


R2k architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »

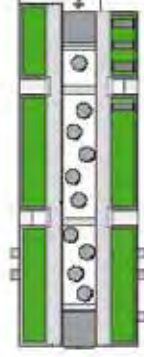
Le projet respecte les principes de base de conception bioclimatique : retour dans la compacité des volumes, solution itérative performante, valorisation des apports solaires gratuits pendant la saison de chauffe, possibilité de ventilation naturelle transversante pour le confort estival, protection efficace du rayonnement solaire l'hiver par stores adaptés et culture végétalisée.



Enveloppe thermique performante



Compacité



Toiture végétalisée



Ventilation naturelle transversante



Apports solaires et inertie du béton en hiver



Protection solaire en été

Des arbres sont plantés pour accentuer la qualité naturelle des ambiances et apporter par leur canopée, une fraîcheur agréable, qui la nuit permet de laisser cet air frais s'infiltrer dans les logements pour les décharger de l'air chaud accumulé pendant la journée.





**Description.**  
Construction d'une tour de 39 logements compris dans un îlot de 11 tours dont le gabarit reste semblable. Situé sur la frange Nord du plan de composition général, le bâtiment est en retrait du Quai de la Graille et se positionne parallèlement à la future nouvelle voie. Le corps principal du bâtiment est un fut lisse aux angles arrondis qui s'élanche sur 10 niveaux et se termine par une coiffe métallique incurvée de capteurs thermiques.

**Démarche Environnementale**

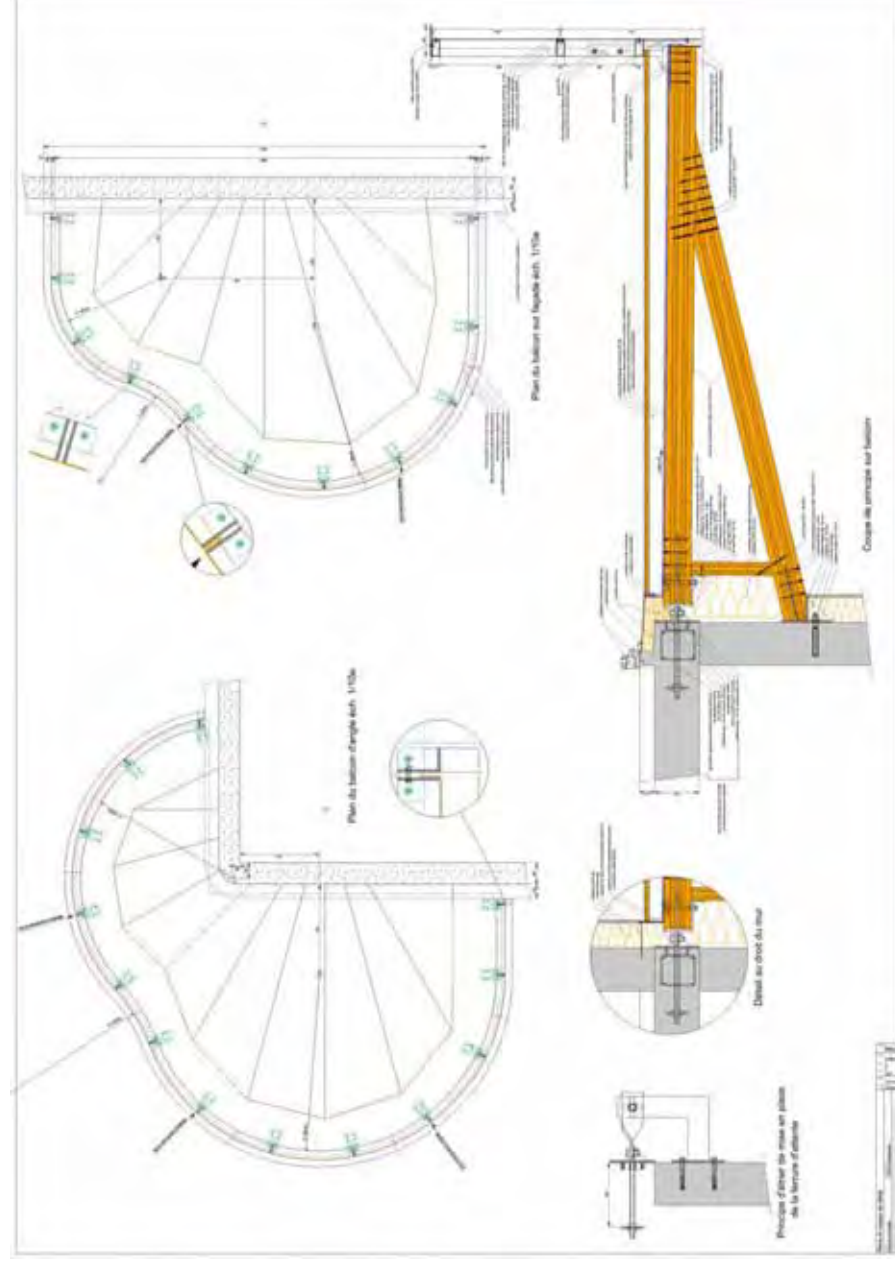
- Conception bioclimatique : Isolation par l'extérieur, Logements double orientation, Ventilation naturelle, protection solaire, Sur toiture pour limiter la surchauffe de la dernière dalle.
- Energie renouvelables : 60 m<sup>2</sup> de capteurs thermiques assurant 45% des besoins en ECS, ventilation simple flux hygrogrégable, récupération des eaux pluviales pour les espaces verts

**Performances Energétiques**

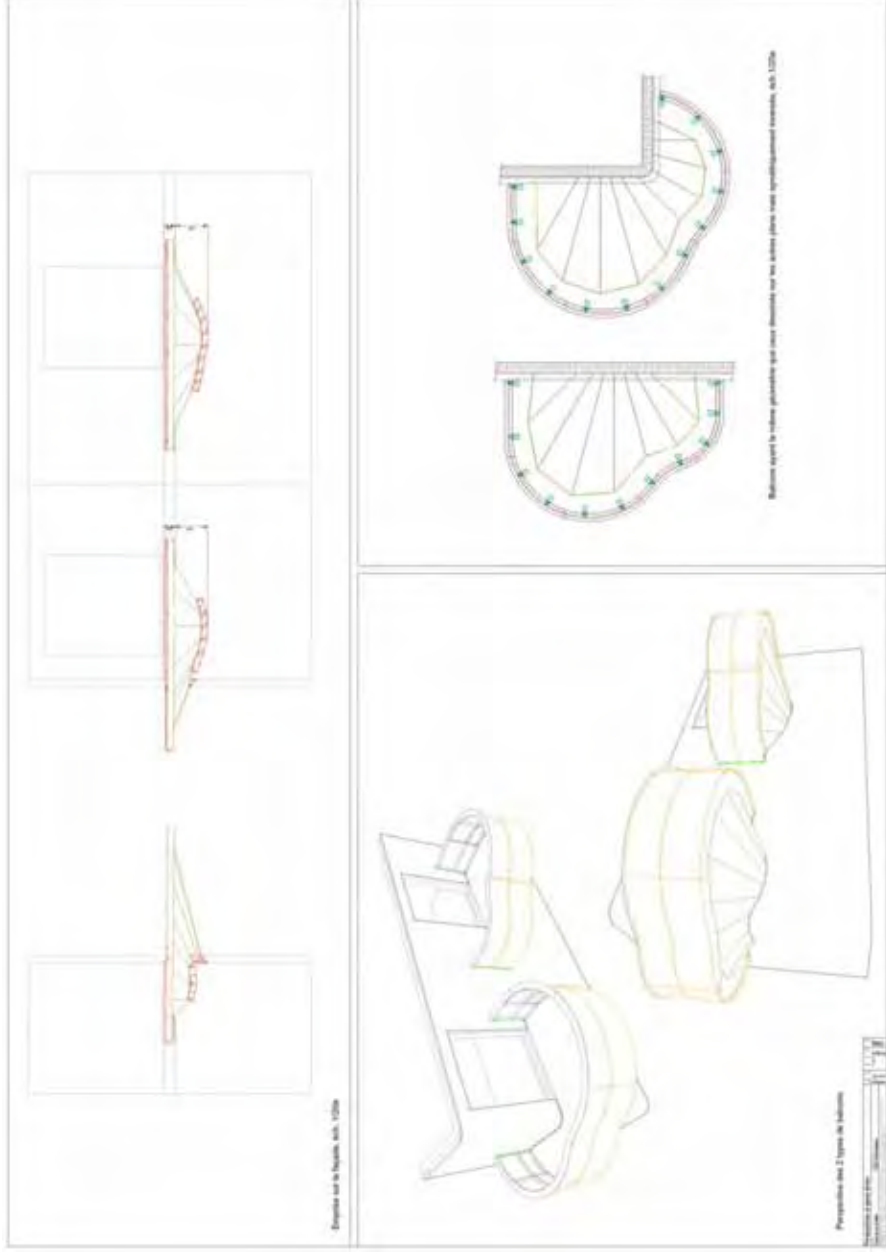
Consommation énergétique : < 60 kWhep/m<sup>2</sup>/an  
Simulation thermodynamique : 70 kWhep/m<sup>2</sup>3tON/an  
Label THPE RT 2005 - 30%



R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



R2K architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »

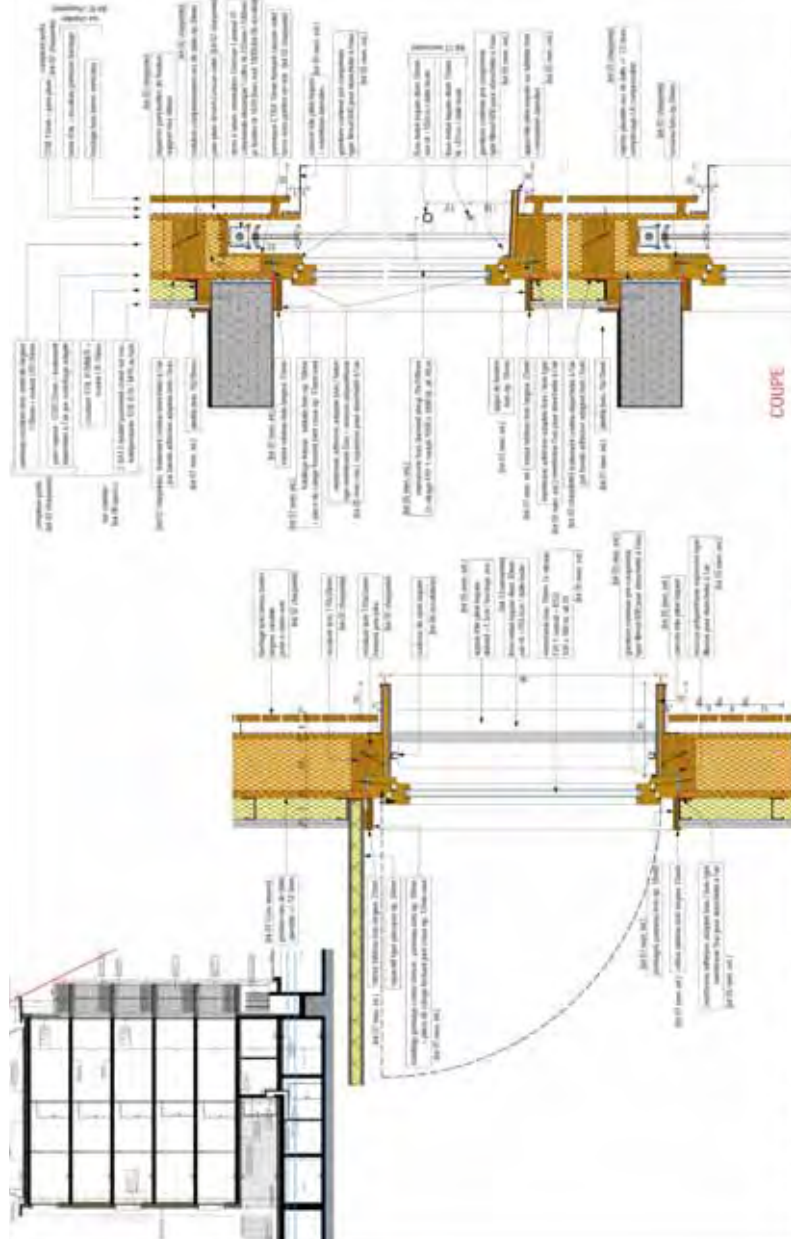


### Le Tourne Sol - Grenoble (38)

Architecte mandataire : r2k architectes  
 Architecte associé: Walter Unterwiesinger,  
 Livraison prévue en décembre 2010  
 Maître d'Ouvrage : AC'FIS  
 Montant des travaux : 4 977 550€HT  
 Equipe: Economiste : EA2C, Bet Structure Béton / VRD / Espaces verts :  
 Sogreah, Bet Fluides/HQE : CET - BET Acoustique : ACOUSTIB

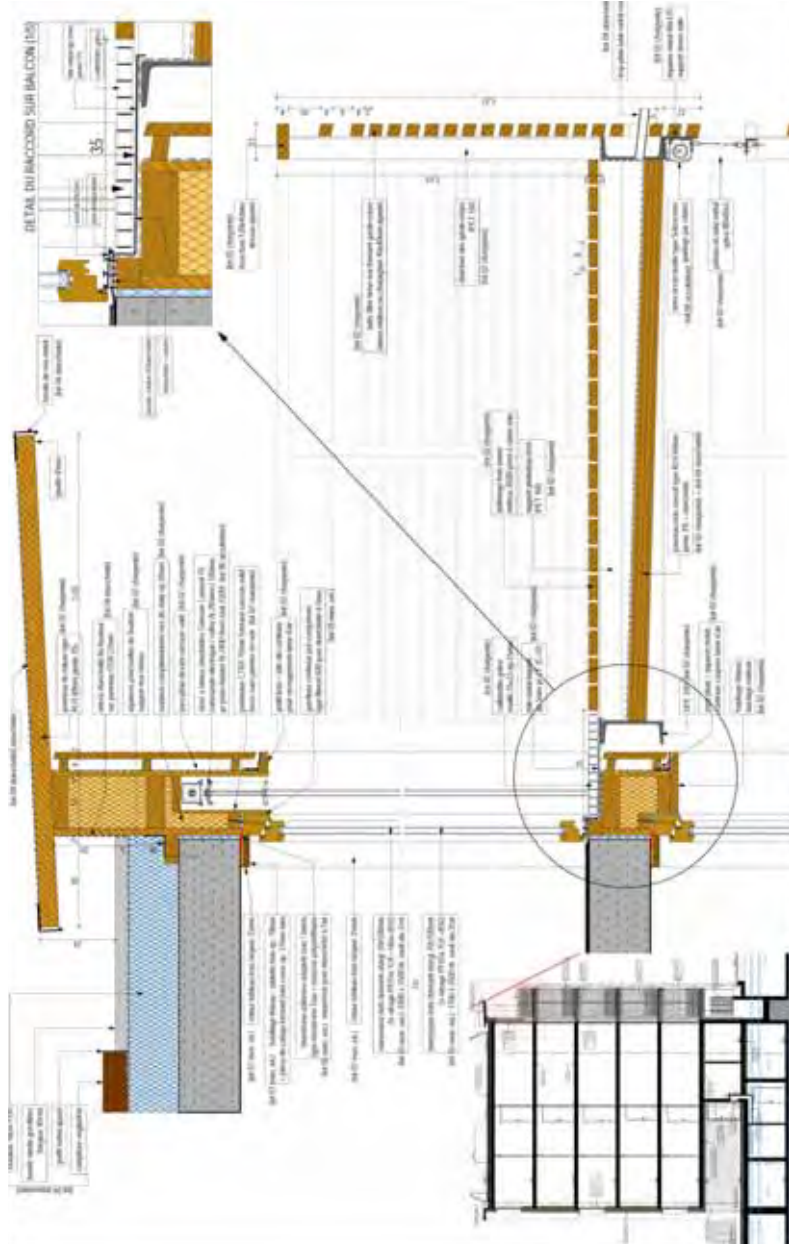


# Détail Fenêtres murs Est/Ouest



R2X architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009

# Détail Porte-fenêtre sur balcons



R2X architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009



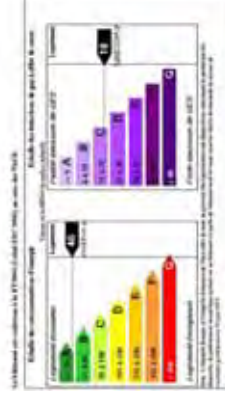
### Le Nova - Echirolles (38)

Architecte mandataire : rzk architectes  
 Architecte associé: Walter Unterrainer,  
 Livraison prévue en décembre 2011  
 Maître d'Ouvrage : SDH et Perform Habitat  
 Montant des travaux : 3 845 000€ HT  
 Surface : 3083 m2 SHON  
 Equipe: Economiste : EAZC, Bet Structure Béton / VRD / Espaces verts :  
 Sogreah, Bet Fluides/HOE : CET - BET Acoustique : ACOUSTIB

RZK architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009

**Description**  
 Construction d'un bâtiment neuf de 36 logements en R+4 sur parkings semi-enterrés au Village II à Echirolles. Opération ambitieuse et marquante vis-à-vis de la gestion de l'énergie avec l'objectif de labellisation BBC / Effimergie, et vis-à-vis du mode constructif choisi (facades bois) avec labellisations RfE et Qualité

**Démarche Environnementale**  
 - Conception bioclimatique : Double orientation, logements traversant, ventilation naturelle, protection solaire enveloppe thermique performante, compactité, inertie par dalle béton forte.  
 - Construction bois : Large utilisation du bois dans la construction (ossature des façades, menuiseries et bardage). La quantité de bois mise en œuvre est de 76 dm3/m2SHON.  
 - Energies renouvelables : Ventilation simple flux Hygrorégénable, 60m2 de capteurs solaires thermiques en toiture assurent 50 % des besoins en ECS, soit une production de 30 875 kWh/an soit 513 kWh/ m2

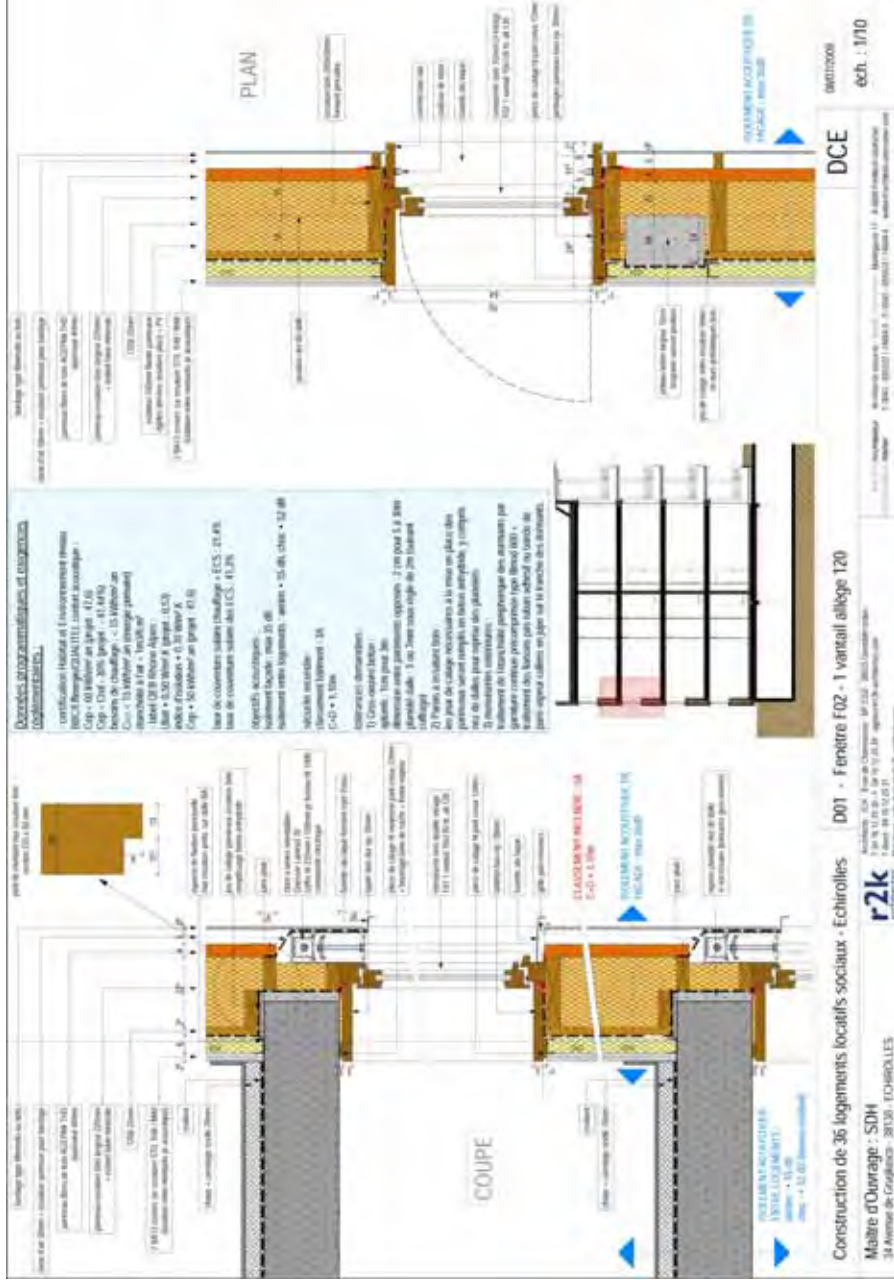


Groupes	Bâtiment	Catégorie	T <sub>ex</sub>	T <sub>ex</sub> Ref.
36 logements	non certifié	CEI	26,66 °C	20,26 °C
Respect Climat Max	Usat Base			
	Usat Max	0,740		4,24 %
	Cap Clé-Bât-Ecs			
Respect Climat	Cap Clé-Bât-Ecs	36,26	1,0160	72,11 %
	Projet			
Bâtiment	Bâtiment	0,525	0,090	22,00 %
	Usat		0,250	41,44 %

**Cubage structure bois : 137 m³**



RZK architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009



R2k architectes – mai 2010 – Le développement de la filière bois – Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



Gymnase Mazorel – Crest (38)

Architecte Mandataire : r2k architectes  
 Livraison prévu : septembre 2011  
 Maître d'ouvrage : Mairie de Crest  
 Montant des travaux : 32 416 000 € HT  
 Surface : 1600 m² SHON  
 Equipe : Economiste : EA2C Teypez, Bet Structure Béton : CTG, Bet Structure Bois : Anglade Structure Bois, Bet Fluides : CET, Bet Acoustique : Acoustb

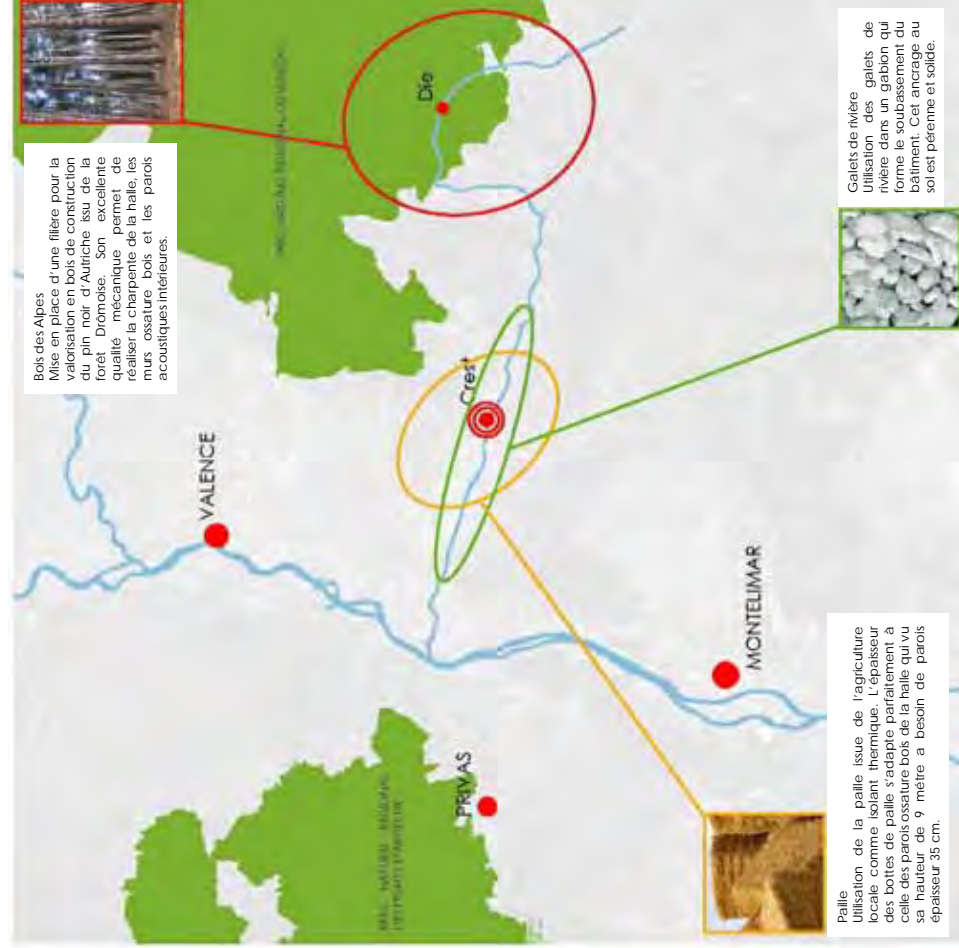
**Description**  
 Une architecture bois expressive et naturelle, qui est le reflet et d'une démarche Eco-citoyenne et valorisante pour mettre à disposition des collégiens un bâtiment comme support pédagogique de cette démarche. Deux entités monolithiques revêtues de bardage bois classe 3 sans entretien, l'une est posée au sol et enveloppe la grande salle ; l'autre en surplomb contient le plateau polyvalent. Ces deux volumes sont connectés par un troisième volume vitré qui ondule de l'un à l'autre, cadrant le paysage et valorisant la convivialité du bâtiment. Les matériaux choisis affichent une modernité de qualité : le bois pensé comme matière qui donne du corps aux façades, le béton en sous-bassement qui assure la pérennité du pied de l'ouvrage, le verre qui offre des transparences vers l'intérieur.

**Démarche Environnementale**

- Bois construction = réduction de l'effet de serre
- Utilisation de à 175 dm<sup>3</sup> /m<sup>2</sup>Shonke bois est une ressource renouvelable, demandant peu d'énergie à sa production et à sa transformation industrielle, qui permet la bonne gestion de la forêt. Conception de la charpente : La charpente a une portée d'environ 24 m. Elle est réalisée par une structure formant des losanges constituées de fermes avec des poutres reliant des poutres basses et hautes. Les simples planches reliant les poutres basses et hautes sont assemblées par un système pour combiner ambiance, chaleur et acoustique agréable. Le bois des façades Est et Ouest en filtres sera réalisé en mélèze ou douglas essence durable, qui griseva à terme pour se rapprocher des teintes des galets du gabion.
- Réduction des consommations de chauffage- Maîtrise des consommations électriques, en profitant notamment en priorité de la lumière naturelle.- Valorisation de l'énergie solaire (préchauffage ECS + mur solaire)
- Solarisation et orientation : Le pignon Plein Sud est inclus dans le projet sous forme d'un mur thermique dynamique préchauffant l'air et l'eau de l'équipement grâce aux apports solaires gratuits.
- Le projet présente une très bonne solarisation par des ouvertures translucides généreuses, donnant un bon niveau d'éclairage naturel.L'éclairage artificiel sera gradable. Les annexes sont largement éclairés naturellement. Eau chaude sanitaire : L'ECS sera produite prioritairement par des capteurs solaires sous vide à haute performance.

**Cubage structure bois : 280 m<sup>3</sup>**

R2K architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



**IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET ENERGIE GRISE :**  
 Le calcul de l'énergie grise prend en compte l'analyse du cycle complet de vie des produits : conception, extraction et transport des matières premières, transformation des matières et fabrication du produit, commercialisation, usage et mise en oeuvre et enfin, son recyclage. On calcule ainsi la somme des énergies nécessaires de la conception au recyclage d'un matériau.

Ce facteur est décisif sur la consommation énergétique globale nécessaire à la construction et l'habitation d'un équipement. La partiel «grise» de l'énergie totale consommée par un bâtiment peut représenter 50% sur 40 ans !

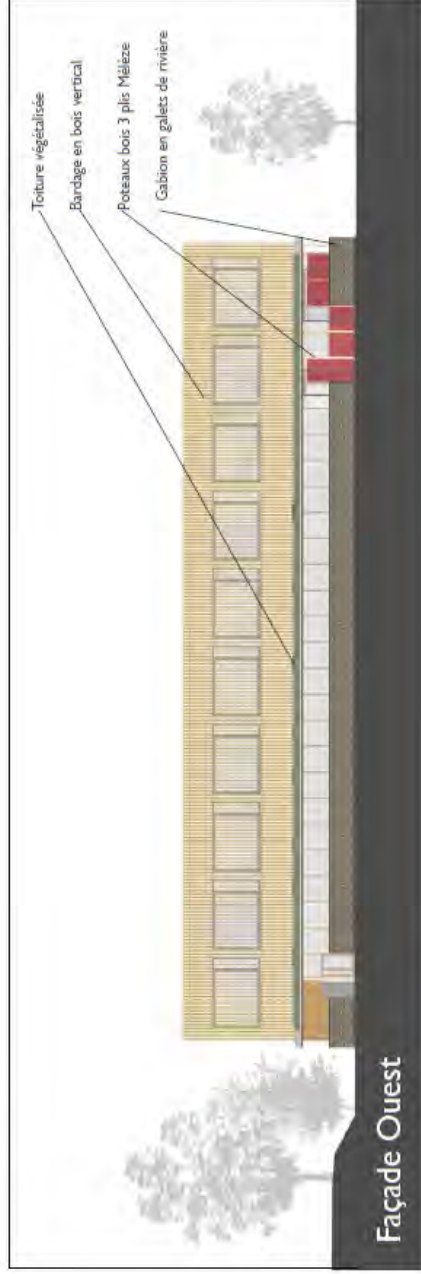
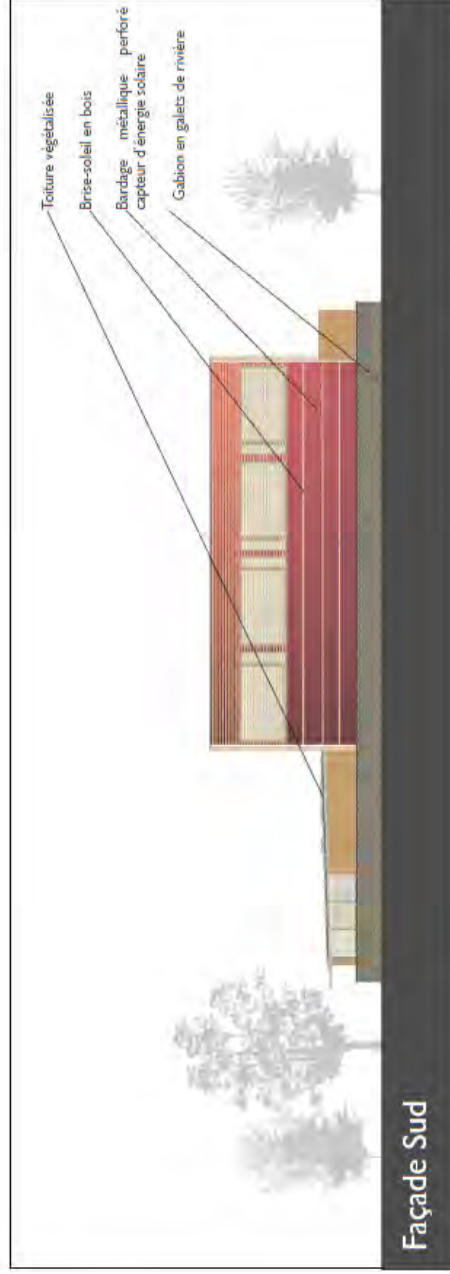
L'importante énergie grise nécessaire pour certains matériaux peut s'expliquer par des transports sur de longues distances, des procédés de fabrication nécessitant des températures très élevées ou des infrastructures industrielles énergivores.

Pour la construction de ce bâtiment, nous privilégions au maximum l'utilisation de matériaux locaux peu transformés : isolation en paille, bois de construction, galets

R2K architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »



R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009



R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition - Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009

#### construire avec LE BOIS

Le bois est un matériau à faible impact environnemental. C'est une ressource renouvelable, demandant peu d'énergie à sa production et à sa transformation industrielle. Son utilisation permet la bonne gestion de la forêt. Il contribue à la réduction de l'effet de serre. Le bois est très adapté au franchissement des grandes portées.

La charpente du gymnase a une portée d'environ 24 m. Elle est réalisée par une structure formant des losanges constituées de fermes avec des poinçons reliant les membres basses et hautes. La forte préfabrication des systèmes de structure bois qui sont assemblés en atelier permettent un chantier propre et une rapidité d'exécution. Cela veut de bonnes conditions de travail en sécurité et sans intempéries, en atelier et moins de déchets sur le site de construction.

#### isoler avec LA PAILLE

Où la paille est un excellent isolant ! Elle permet de conserver des murs efficaces la chaleur, emmagasinée, ou produite à l'intérieur du bâtiment. La paille est une ressource naturelle, économique et écologique. C'est un matériau durable, puisqu'il se renouvelle tous les ans de façon abondante dans la plupart des régions. Son impact environnemental est très faible, et il se recycle parfaitement.



#### MISE EN OEUVRE

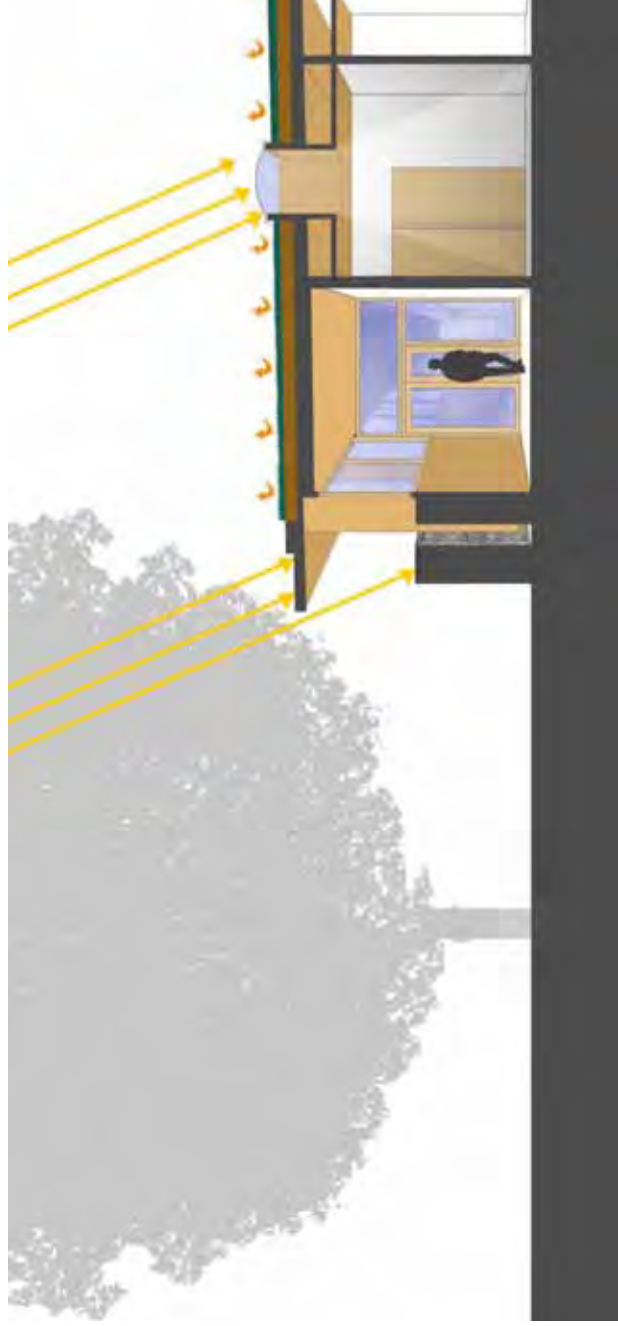
La technique de construction envisagée ici met en oeuvre des caissons auto-porteurs en bois, garnis de paille, préfabriqués en atelier et mis en place par levage mécanisés.

R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »

Une construction bioclimatique est un bâtiment dans lequel le chauffage ou le rafraîchissement sont assurés en tirant le meilleur parti du rayonnement solaire, de l'inertie thermique et de la circulation naturelle de l'air. Cela passe par une bonne adéquation entre le bâti et le climat local (orientations) pour réduire au maximum les besoins d'énergie en chauffage et rafraîchissement.

Les principes intégrés au projet :

- Capturer l'énergie solaire au Sud
- Se protéger du Mistral et éviter les déperditions au Nord, suppression de toute ouverture en pignon Nord
- Éviter les surchauffes par les vitrages à l'Est et à l'Ouest par la mise en place de bise-soleil sur les fenêtres de la halle et par une épaisseur de toiture généreuse sur la circulation d'accès aux vestiaires
- Mettre en place une ventilation naturelle traversante entre Est et Ouest dans la halle.
- Réaliser une toiture végétalisée qui permet de garder la chaleur en hiver et la fraîcheur en été.
- Optimiser les isolants et la composition des parois, pour limiter les déperditions.
- Minimiser l'utilisation de l'éclairage artificiel par l'installation de puits de lumière.



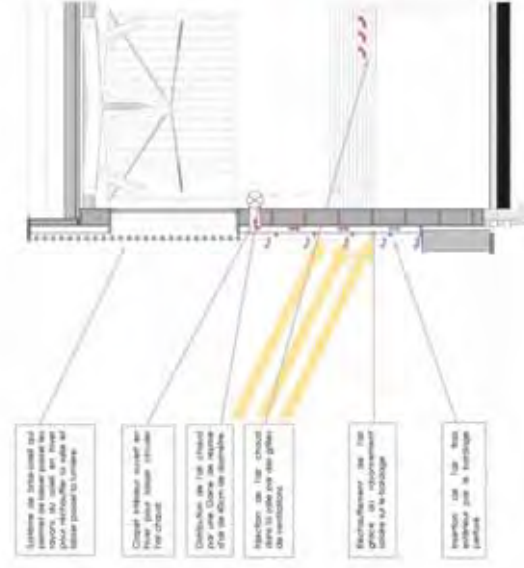
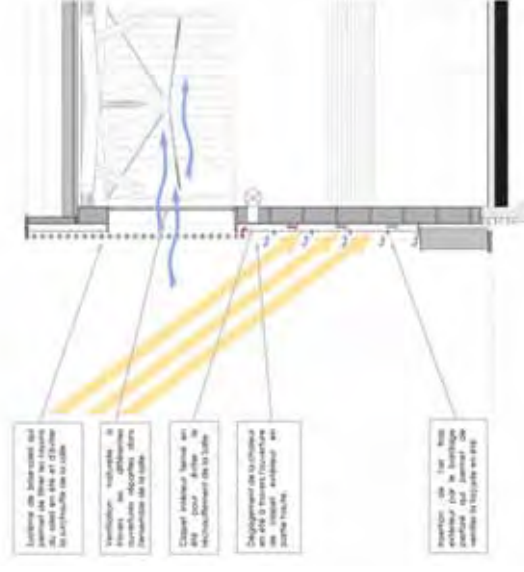
R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »

Le mur solaire est un dispositif de chauffage utilisant l'énergie solaire. Le plus souvent réalisé sur la face sud du bâtiment, il capte la chaleur du soleil et transfère l'énergie à l'intérieur du bâtiment.

Le système est composé d'un revêtement métallique extérieur perforé. Cet absorbeur solaire est placé à quelques centimètres d'un mur exposé au sud, créant une cavité d'air.

L'air est chauffé, entre 5 et 25 degrés, au dessus de la température extérieure ambiante, dès qu'il passe au travers de la surface du revêtement métallique. Collecté dans la cavité d'air, il est ensuite distribué dans le bâtiment au travers des Unités de Traitement de l'Air ou au moyen d'un ventilateur.

En été, le mur solaire offre une fonction de refroidissement car l'air chaud situé entre les panneaux et le bâtiment est ventilé vers l'extérieur.

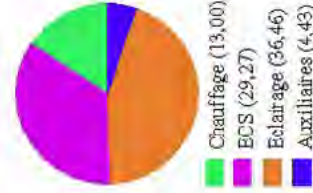


R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »

L'objectif est de réaliser un bâtiment à faible besoins énergétiques en concevant une enveloppe sur-isolée, en valorisant les apports solaires gratuits sur le pignon sud par la mise en œuvre d'un mur solaire, en utilisant l'énergie solaire pour la production d'eau chaude sanitaire et en favorisant l'éclairage naturel.

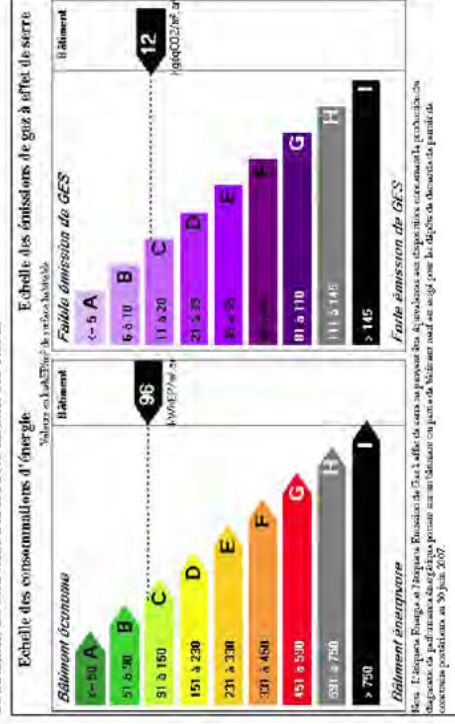
Le dispositif du mur solaire sud doit permettre de diminuer de manière significative les consommations en chauffage du gymnase grâce à un apport de l'ordre de 15 000kWh/an, sur une consommation de 25 000 kWh/an.

L'énergie récupérée sera directement incorporée au système de ventilation mécanique double flux. Le complément de chaleur résiduel nécessaire sera généré par une chaudière gaz à condensation.



Repartition des consommations au stade avant projet

Le bâtiment est conforme à la RT 2010 au sein des TBCe.



R2A architectes - mai 2010 - Le développement de la filière bois - Exposition « Global award for sustainable architecture 2007-2008-2009 »