

## Collège Marie Marvingt

par Nicolas Guignard / 2014-07-11 00:00:00 / France / 8138 / EN



Construction Neuve

Consommation d'énergie primaire :

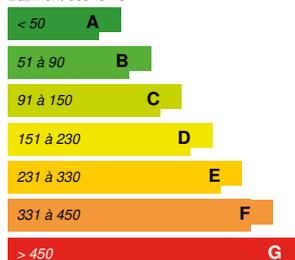
**209** kWhep/m<sup>2</sup>.an

(Méthode de calcul : RT 2005 )

### CONSUMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

Bâtiment



Bâtiment énergivore

**Type de bâtiment** : Ecole, collège, lycée ou université

**Année de construction** : 2007

**Année de livraison** : 2007

**Adresse** : 15 Avenue de Provence 05130 TALLARD, France

**Zone climatique** : [Csa] Continental Méditerranéen - Tempéré, été sec et très chaud.

**Surface nette** : 7 883 m<sup>2</sup> SHON

**Coût de construction ou de rénovation** : 10 560 000 €

**Coût/m<sup>2</sup>** : 1339.59 €/m<sup>2</sup>

### Infos générales

L'établissement étant implanté dans un cadre environnemental remarquable, l'architecte a volontairement conçu un bâtiment sobre, de plain-pied, pour favoriser son intégration paysagère. Le collège Marie Marvingt accueille 450 élèves dans un lieu moderne, suscitant à la fois la rigueur et la convivialité. Le choix constructif en béton armé et ossature bois, est adapté au climat local, ce qui permet de garantir un confort d'été et d'hiver satisfaisant tout en limitant les consommations énergétiques. L'organisation interne de l'établissement s'articule autour d'une « rue intérieure » desservant les salles de classes et faisant office de préau fermé lors des journées froides.

La charpente en bois du gymnase, laissée apparente, reflète le caractère montagnard de cette région.

Le concours a été lancé en 2006, les travaux ont débuté en 2007 et se sont terminés fin 2009, le projet a donc été soumis à la RT 2005. Le bâtiment a été construit le long de la route départementale, axe principal pour rejoindre Tallard depuis l'autoroute. Le collège marque l'entrée de l'agglomération. L'établissement de 1500m<sup>2</sup>, accueille l'équivalent d'un quart de la population locale, dans un bâtiment qui se veut le plus discret possible. L'établissement devait pouvoir être identifié comme un équipement public majeur, malgré son effacement volontaire.

Programme :

- Collège de 450 élèves (extensible à 500 élèves) dont 400 demi-pensionnaires
- 1 gymnase
- 1 plateau sportif extérieur
- 4 logements de fonction

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Territoire et site - Insertion du bâtiment dans son environnement immédiat : Le site est dominé par un château médiéval classé aux monuments historiques. La parcelle est située en zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), les Architectes des Bâtiments de France ont donc imposé une restriction de hauteur de construction afin de respecter des cônes de visibilité vis à vis du château. Le collège est de plain-pied et le gymnase a dû être enterré sur une hauteur de 4 m. L'aérodrome civil et militaire, à proximité de l'établissement, rend cette zone fréquemment survolée. Une attention particulière a donc été portée à la toiture afin que le collège s'intègre parfaitement dans son environnement vu du ciel. La toiture végétalisée est composée de plusieurs formes rectangulaires et alignées, afin qu'elles rappellent les champs qui bordent le collège. - Biodiversité : Des patios de 7m de large, entre les salles de cours, sont végétalisés mais inaccessibles afin de préserver les plantations. La biodiversité est favorisée par la toiture végétalisée et les patios. - Transport : Le collège est bien desservi par les bus scolaires. Le parvis a été conçu de sorte que les bus puissent se garer le long du collège, où des bancs placés sous le débord de toiture, forment un grand abri bus. Derrière la devanture métallique, inspirée des champs de blé, se cache un abri vélo. - Conception bioclimatique : Les nervures en béton participent au contreventement et à l'inertie du bâtiment. La « rue intérieure » sert de ventilation traversante. Les protections solaires fixes ou amovibles permettent de gérer les apports solaires. Matériaux et chantier - Technique de mise en oeuvre : L'ossature bois et les caissons de toiture, tous deux préfabriqués, ont simplifié la mise en oeuvre. Le béton banché a volontairement été laissé brut pour favoriser l'appropriation sensorielle du lieu. - Entretien et maintenance du bâti : Le béton banché brut ne nécessite pas d'entretien particulier. Il est adapté dans un collège puisqu'il est résistant aux dégradations et facilement nettoyable. Le grisaillement du bardage a été anticipé et approuvé par le maître d'ouvrage, la charge d'entretien est donc considérablement diminuée. - Concertation du public : Des visites explicatives en cours de chantier ont été réalisées par l'architecte et le maire afin que le projet soit accepté par la population et qu'elle prenne conscience que ce bâtiment respecte leur environnement. Énergie et Déchets - Réduction des consommations d'énergies : Dans les salles de classe, des zones d'éclairage distinctes, avec détection de présence et de luminosité, ont été mises en place afin d'allumer uniquement la partie la plus sombre de la classe et ainsi réaliser des économies d'énergie. Une ampoule sur deux a été enlevée dans les circulations, cette solution permet d'économiser de l'énergie tout en conservant un niveau d'éclairage satisfaisant. Le béton isolé par du bois permet de stocker la chaleur en hiver et ainsi diminuer le besoin de chauffage. L'établissement est doté d'équipements performants qui participent à la maîtrise des consommations. - Gestion et valorisation des déchets d'activité : Un état des lieux sur le potentiel du compostage au sein des bâtiments communaux a été réalisé par la collectivité. Le tri des déchets va être mis en place prochainement dans l'établissement, afin de valoriser la matière organique pour le compostage. Le compost servira d'engrais à la collectivité. - Maintenance, entretien, métrologie : Le Conseil Général a fait un cahier des charges technique pour le contrat de maintenance du collège. L'entreprise de maintenance passe une fois par semaine au collège afin de contrôler, et optimiser le fonctionnement des équipements et de la chaudière. Cette fréquence d'intervention permet de déceler rapidement un problème et donc d'éviter les surconsommations et détériorations de matériel. Confort et Santé - Confort hygrothermique : La construction bois / béton du collège permet d'avoir un confort thermique optimal. La toiture végétalisée participe au confort d'été de l'établissement. - Confort visuel : Le restaurant scolaire offre une vue sur la montagne. Un travail sur la lumière naturelle a été réalisé dans la « rue intérieure », qui fonctionne comme un préau fermé. Des ouvertures ont été positionnées au-dessus des bancs afin d'inciter les élèves à s'asseoir et à échanger. Un puits de lumière est intégré à la salle polyvalente pour équilibrer l'intensité lumineuse dans la pièce. - Isolation acoustique : Un collège est un établissement bruyant, un traitement acoustique exigeant est donc nécessaire. Les revêtements des plafonds et des murs participent à l'abaissement du niveau sonore tout en contribuant à la qualité esthétique des espaces intérieurs du collège. Dans certaines salles, le plafond est formé par des modules préfabriqués en bois intégrant une isolation phonique. - Convivialité, esthétique, qualité d'usage : Le choix d'un code couleur selon le type d'enseignement a été adopté pour faciliter le repérage des élèves. En plus de ces portes colorées, la multitude de casiers, peints de couleurs différentes, apporte une dynamique à la « rue intérieure ». Les fenêtres du foyer des élèves sont peintes, ce qui favorise la convivialité du lieu. Aussi, une nouvelle génération de tableaux blancs, interactifs, ont été positionnés dans certaines salles, pour susciter l'intérêt des élèves et favoriser leur participation. Le collège est équipé d'une cuisine de qualité, permettant au chef cuisinier de réaliser tous les repas sur place. - Accessibilité physique : Le maître d'oeuvre a anticipé la mise en application de la réglementation sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. Elle a été prévue dès la conception afin que les éléments spécifiques à cette réglementation soient intégrés à l'architecture du projet. En effet, le gymnase est accessible par une rampe et le parvis intègre des bandes podotactiles en béton.

## Description architecturale

Le rapport au paysage était un critère essentiel dans la conception architecturale. La façade principale du collège a été rapprochée au maximum de la route pour renforcer son caractère urbain. Un « tourne à gauche » a été dessiné avec son parvis d'entrée pour éviter un giratoire. Le bâtiment est de plain-pied pour se fondre dans son environnement. L'agencement du collège sur un niveau unique, reste très lisible dans ces flux de circulation. La monumentalité d'un bâtiment public, étant impossible à la verticale, s'exprime par une façade horizontale droite. La circulation principale et centrale, appelée « la rue intérieure » dessert perpendiculairement toutes les salles de cours. Le collège suit un plan d'aménagement strict, pour favoriser la surveillance. Les cloisons sont d'ailleurs vitrées entre la salle de permanence des élèves et le bureau des surveillants. Une possible extension du collège a été prévue dès la phase conception. Une travée peut être prolongée, ce qui permet d'ajouter quatre classes supplémentaires. Le bloc restauration, la salle polyvalente, la salle informatique et le gymnase ont des entrées indépendantes afin que des personnes extérieures, comme des associations, puissent profiter de ces équipements.

## Plus de détails sur ce projet

<http://www.enviroboite.net/scolaire-college-marie-marvingt-tallard-05>

### Intervenants

#### Intervenants

**Fonction :** Maître d'ouvrage

Conseil Général des Hautes-Alpes

M. Marcellin

<http://www.cg05.fr/>

**Fonction :** Maître d'œuvre

Atelier de la Rue Kléber

<http://www.atelierdelaruekleber.com/>

Fonction : Bureau d'études structures

Marciano

Fonction : Bureau d'études autre

Gaujard Technologies

<http://www.bet-gaujard.com/>

Fonction : Bureau d'études autre

Sarlec

Fonction : Bureau d'études acoustique

Echologos

<http://www.echologos.com/>

Fonction : Autre intervenant

Atelier LD

<http://www.atelierld.com/>

Fonction : Entreprise

Holzbau Amann GmbH

<http://www.holzbau-amann.de/>

Fonction : Entreprise

SEA

<http://www.sea-etancheite.fr/>

Fonction : Entreprise

BGR ENTREPRISE SN

## Type de marché public

Marché global de performance

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 209,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 243,00 kWhep/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul : RT 2005

### Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,40 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Plus d'information sur l'enveloppe :

- Murs/Enveloppe: murs extérieurs à ossature en pin douglas avec remplissage en fibre de bois (180 mm), plaque en fibre de bois dense Agepan et plaque de plâtre ; bardage ventilé en planches de douglas (120 x 22 mm)
- Plancher bas: Dalles portées, Isolation de 60 cm de hauteur en PEX sur les longrines et 120 cm en périphérie horizontale
- Toiture: Collège : Toiture chaude en panneaux de bois Lignotrend avec traitement acoustique incorporé, lisses en bois pour forme de pente, laine minérale (28 à 43 cm), panneau OSB, membrane d'étanchéité en PVC ; végétalisation en sédum et graminées type Ecovegetal sur substrat en pouzzolane. Gymnase : Charpente avec des portiques triangulés en lamellé-collé d'épicéa
- Menuiseries extérieures: Fenêtres à double vitrage lame argon. Menuiseries extérieures en aluminium à rupture de ponts thermiques et portes extérieures vitrées métalliques Forster.

## EnR & systèmes

## Systemes

### Chauffage :

- Chaudiere gaz
- Plancher chauffant basse temperature
- Chaudiere/poêle bois

### ECS :

- Chaudiere gaz individuelle

### Rafraichissement :

- Puits canadien/provençal

### Ventilation :

- Ventilation naturelle
- Ventilation nocturne
- Double flux avec échangeur thermique
- Puits canadien/provençal

### Energies renouvelables :

- Chaudiere-poele bois

### Plus d'information sur les systemes CVAC :

- Chauffage : Le collège est chauffé par une chaudière bois et en appoint par une chaudière gaz, qui fonctionne notamment au début et à la fin de la saison de chauffe. Le gymnase dispose d'un puits canadien qui module la température de l'air neuf à environ 12°C en hiver, même si la température extérieure descend en dessous de 0 °C. Dans le gymnase, le plancher chauffant avec eau à basse température est alimenté par une sous-station de la centrale de chauffage.
- Eau chaude sanitaire : L'eau chaude sanitaire est produite par deux chauffe-eau gaz à ventouse. Seuls les logements de fonction possèdent de l'ECS solaire.
- Rafraichissement : La masse inerte de béton au coeur du bâtiment est entourée de bois isolant. L'amplitude de température entre nuit et jour est importante dans cette région, elle peut atteindre 25°C. La ventilation nocturne est donc essentielle pour que le béton se décharge thermiquement. L'été, le puits canadien assure un rafraichissement naturel de l'air à 20°C dans le gymnase.

## Environnement

### Environnement urbain

Le site est dominé par un château médiéval classé aux monuments historiques et la parcelle est située en zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP). L'aérodrome civil et militaire, à proximité de l'établissement, rend cette zone fréquemment survolée. Le collège est bien desservi par les bus scolaires.

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût total : 10 560 000 €

## Santé et confort

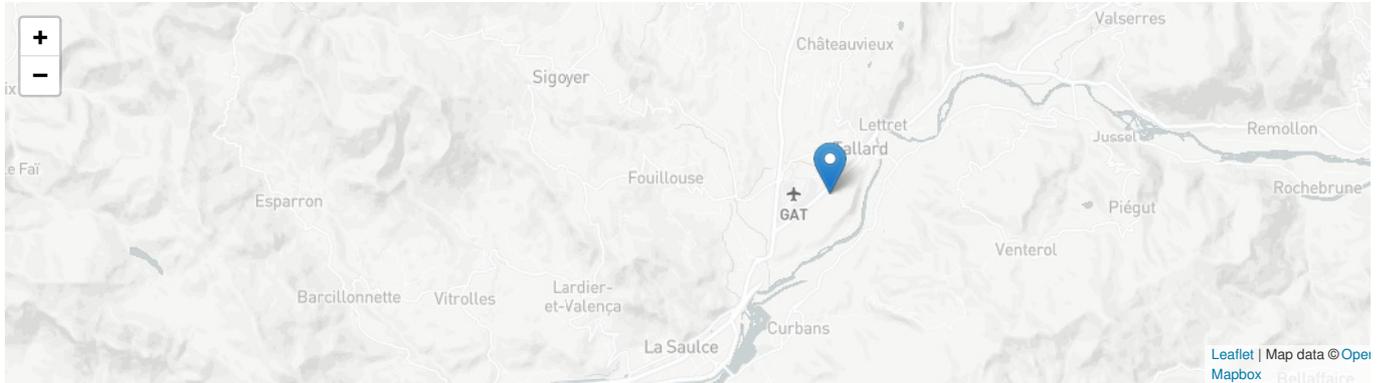
### Gestion de l'eau

- Consommation d'eau : Un conduit créé en 2012 permet d'acheminer l'eau du canal, situé à proximité, jusqu'au collège afin de s'en servir pour l'arrosage des surfaces végétalisées.
- Valorisation des eaux de récupération : La toiture végétalisée sert à la rétention de l'eau. L'eau résiduelle coule dans les patios par l'intermédiaire de chaines, ce qui limite la consommation d'eau pour l'arrosage de ces espaces végétalisés.



## Analyse du Cycle de Vie :

**Eco-matériaux :** Bois (pin douglas, épicéa); fibre de bois; laine minérale. Le bois utilisé est un bois européen, certifié PEFC. La structure est en épicéa, le bardage en douglas et les menuiseries intérieures en frêne. L'ossature bois reposant sur une dalle béton est particulièrement adaptée à la régularité et à la répétitivité de la structure.



Date Export : 20230310063548