


Le Plantier à Chateauneuf

par Youness Hssaini / 2019-05-28 17:09:11 / France / 5395 / EN

Construction Neuve



Consommation d'énergie primaire :
124.5 kWhep/m².an
(Méthode de calcul : RT 2012)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe		Bâtiment
< 50	A	A
51 à 90	B	
91 à 150	C	
151 à 230	D	
231 à 330	E	
331 à 450	F	
> 450	G	

Bâtiment énergivore

Type de bâtiment : Autre bâtiment
Année de construction : 2017
Année de livraison : 2017
Adresse : 75 Route du Village 06740 CHÂTEAUNEUF, France
Zone climatique : [Csa] Continental Méditerranéen - Tempéré, été sec et très chaud.

Surface nette : 1 400 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 1 500 000 €
Coût/m² : 1071.43 €/m²

Proposé par :



Infos générales

Un projet ambitieux

Entre Cannes et Grasse, le village de Châteauneuf est perché sur les hauteurs de l'arrière-pays.

Le souhait de la commune était de construire un pôle sportif (dojo, salle de yoga, club house) à proximité des terrains de tennis; une cuisine de préparation collective ainsi qu'une cantine scolaire en relation avec l'école du village. De plus la commune organise régulièrement des manifestations culturelles et sportives en extérieur. Un espace libéré de toute construction a été prévu pour répondre à cette demande.

L'énergie est précieuse : récupérons-la !

Créer de l'électricité pour sa propre consommation tout en récupérant l'énergie perdue : C'était le souhait de la commune. Pour ce complexe multifonctions, LA SALLE LE PLANTIER, c'est devenu le défi de la maîtrise d'œuvre. L'idée : valoriser toute source de chaleur perdue et créer de l'énergie électrique grâce à la micro-cogénération.

Résolument moderne avec sa toiture végétalisée, le bâtiment s'intègre parfaitement dans son environnement. Ses caractéristiques: Design architectural, Discretion environnementale et Efficacité énergétique.

Le bâtiment a été conçu pour atteindre le niveau de performance énergétique correspondant à la RT2012.

Son caractère multi-usages impose cependant différents calculs thermiques par zone. De plus, certains systèmes installés ne sont pas dotés du titre V. Pour finir, d'autres installations, comme la cuisine centrale, pénalisent les consommations globales du bâtiment. A ce stade, la qualification BEPOS n'est donc pas atteinte. Mais qu'importe, le pari est gagné, les frigos et les groupes froids consomment l'électricité produite et on récupère la chaleur pour le chauffage et l'ECS...

Produire de l'électricité et récupérer de la chaleur : Focus

Le Moteur Daschs, produit par SENERTEC, est un moteur à combustion interne (CI) muni d'un dispositif de condensation. Ce moteur à piston (carburant : gaz naturel) transforme l'énergie thermique en énergie mécanique. Un générateur couplé au moteur converti l'énergie mécanique en énergie électrique.

Ces 2 transformations induisent simultanément un dégagement de chaleur (dite chaleur fatale).

La chaleur est récupérée pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Le rendement global du moteur peut atteindre 90 % grâce au dispositif de condensation. Puissances produites :

- Puissance Electrique : 5,0 - 5,5 kw
- Puissance Thermique : 14,3 – 14,7 kw

En complément, une chaudière gaz naturel de 170 kw à condensation, de marque De Dietrich, assure l'appoint thermique.

Le tout est connecté et piloté à distance par une interface internet. Mais on récupère aussi la chaleur perdue :

- **Sur vecteur air :**

La centrale de traitement d'air est double flux : L'air vicié préchauffe l'air neuf.

- **Et sur vecteur eau :**

Via les évacuations d'eaux usées des douches et sur la chaleur dégagée par les condenseurs des chambres froides : toute cette chaleur perdue préchauffage l'ECS.

Enfin, la machine à laver la vaisselle est équipée d'un condenseur qui préchauffe l'eau qu'elle utilise.

Description architecturale

SITE ET PROGRAMME

Entre Cannes et Grasse, le village de Châteauneuf-de-Grasse est perché sur les hauteurs de l'arrière pays.

Le site proposé est localisé sur un parking à l'entrée du village, à proximité de l'école élémentaire et des terrains de sport. Sa topographie présente une légère déclivité. Il est bordé par l'intersection de deux routes en partie haute et des terrains de tennis en partie basse.

Le souhait de la commune était de construire un pôle sportif (dojo, salle de yoga, club house) à proximité des terrains de tennis; une cuisine de préparation collective ainsi qu'une cantine scolaire en relation avec l'école du village. De plus la commune organise régulièrement des manifestations culturelles et sportives en extérieur. Un espace libéré de toute construction devait être prévu pour répondre à cette demande.

DISPOSITIF ET MIXITE PROGRAMMATIQUE

Le projet s'inscrit dans une forme en "L" en alignement des voiries existantes. Il vient flirter avec la limite constructible du terrain refermant l'espace et générant de grands parvis extérieurs.

Nous avons profité de la déclivité naturelle du terrain pour gérer la mixité programmatique,

Le projet s'installe dans la pente, s'étage sur deux niveaux et dégage deux volumes distincts, accessibles de plain pied.

La cuisine et la cantine scolaire ainsi que le clubhouse sont implantés en partie inférieure du volume et forment le sous-bassement du projet. Celui-ci forme un socle bardé de pierres et raccroche le projet au sol, dans la continuité des murs de soutènement en pierres qui marquent le paysage du village.

La toiture terrasse du clubhouse génère un parvis d'entrée destiné au programme de l'étage lié aux activités sportives (dojo et salle de danse).

Ce volume blanc très peu percé est posé en porte à faux sur le sous-bassement en pierre et opère un jeu de contraste tout en soulignant l'aspect contemporain du projet

L'ensemble de la structure est réalisé en béton coulé en place. Faisant office de contreventement, les murs transversaux sont tramés en fonction des éléments programmatiques de l'étage.

Le rez-de-chaussée est isolé par l'intérieur et recouvert d'un parement en pierres du pays alors que l'étage reçoit une isolation thermique par l'extérieur.

Hors de toute démonstration, nous avons tiré parti des contraintes sans verser dans l'exceptionnel.

DEVELOPPEMENT DURABLE ET ECONOMIE D'ENERGIE

La commune de Châteauneuf, dans sa volonté de créer un bâtiment exemplaire, a opté pour la mise en place de quatre solutions techniques novatrices dans le

but d'optimiser les consommations énergétiques de l'ouvrage.

Micro-cogénération au gaz : En raison des besoins importants et constants en électricité pour les équipements frigorifiques, et le brassage des différents locaux du bâtiment, une micro-cogénération à condensation au gaz de 14.7kW thermique et 5.5kW électrique a été installée. La quasi-totalité de l'énergie produite de cette façon est consommée sur place. Ce procédé permet ainsi de produire l'électricité nécessaire à un coût très avantageux, tout en fournissant une base confortable pour les besoins en chauffage du bâtiment.

Récupération d'énergie fatale : La cuisine étant équipée de chambres froides positives et négatives, le fonctionnement de leurs équipements frigorifiques génère beaucoup de pertes de chaleur. Pour lutter contre ce gaspillage, l'ensemble de ces équipements sont reliés à un système innovant de récupération d'énergie qui restitue cette énergie fatale pour les besoins en eau chaude sanitaire des locaux.

CTA double-flux : Compte tenu des débits importants nécessaires au renouvellement d'air des locaux du bâtiment, les centrales de traitement d'air sont équipées d'un système de ventilation double-flux qui récupère la chaleur de l'air vicié et chaud extrait de l'intérieur pour la transmettre avec un rendement de 90% à l'air neuf et froid introduit depuis l'extérieur.

Récupération d'énergie eaux usées : Les eaux tièdes d'évacuations des douches des vestiaires circulent au travers d'un échangeur afin de préchauffer l'eau arrivant. Ce système innovant permet ainsi de récupérer l'énergie contenue dans les eaux usées qui serait, sans ce dispositif, envoyée directement au réseau d'assainissement.

Et si c'était à refaire ?

D'un point de vue énergétique, il aurait été souhaitable de parvenir à intégrer une cogénération plus puissante (10 kW_e au lieu des 5.5 en place). Le bâtiment connaît un fort succès et un taux d'utilisation important. Le choix d'intégrer du rafraîchissement aurait été une bonne décision pour améliorer encore le confort des utilisateurs.

Crédits photo

Photos libres de droits

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Mairie de Chateauneuf

Contact : Emmanuel Delmotte

<https://www.ville-chateauneuf.fr/>

Maître d'œuvre

Nom : Heams&Michel

<https://heamsmichel.com/>

Intervenants

Fonction : Bureau d'étude thermique

Bureau d'étude KLEBER DAUDIN

Monsieur Kleber DAUDIN - 0688521818

Bureau d'étude conception réalisation

Type de marché public

Réalisation

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 124,50 kWh_{ep}/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 154,20 kWh_{ep}/m².an

Méthode de calcul : RT 2012

Systemes

Chauffage :

- Chauffage gaz à condensation
- Cogénération

ECS :

- Chauffage gaz à condensation

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

<https://www.construction21.org/france/data/sources/users/14162/details-sur-les-systemes-cvac---gsa.docx>

Energies renouvelables :

- Chauffage biogaz
- Valorisation énergétique des déchets
- Autres énergies renouvelables

<https://www.construction21.org/france/data/sources/users/14162/note-technique-kleber.docx>

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

Depuis son inauguration, la mairie a choisi d'alimenter le bâtiment Le Plantier en gaz renouvelable via un contrat de fourniture en gaz renouvelable

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

1 - récupérateurs d'énergie sur les compresseurs des groupes frigorifiques permettent de fournir de la chaleur pour les besoins en ECS des locaux. Plus de 60% des besoins en ECS pourront être couverts par ce dispositif. 2 - Le bâtiment est multi-activités,

Bâtiment intelligent

Smart Grids (réseaux intelligents) :

La commune de Chateaufort est engagée dans un projet d'autoconsommation collective à l'échelle de la commune, visant à optimiser l'autonomie énergétique de la commune. Encore en cours d'étude, le socle de cette réflexion a été le Plantier, et notamment sa production locale d'électricité verte avec la cogénération gaz renouvelable

Environnement

Environnement urbain

Le projet s'inscrit dans une forme en "L" en alignement des voiries existantes. Il vient flirter avec la limite constructible du terrain refermant l'espace et générant de grands parvis extérieurs.

Nous avons profité de la déclivité naturelle du terrain pour gérer la mixité programmatique,

Le projet s'installe dans la pente, s'étage sur deux niveaux et dégage deux volumes distincts, accessibles de plain pied.

La cuisine et la cantine scolaire ainsi que le clubhouse sont implantés en partie inférieure du volume et forment le sous-bassement du projet. Celui-ci forme un socle bardé de pierres et raccroche le projet au sol, dans la continuité des murs de soutènement en pierres qui marquent le paysage du village.

La toiture terrasse du clubhouse génère un parvis d'entrée destiné au programme de l'étage lié aux activités sportives (dojo et salle de danse).

Ce volume blanc très peu percé est posé en porte à faux sur le sous-bassement en pierre et opère un jeu de contraste tout en soulignant l'aspect contemporain du projet

L'ensemble de la structure est réalisé en béton coulé en place. Faisant office de contreventement, les murs transversaux sont tramés en fonction des éléments programmatiques de l'étage.

Le rez-de-chaussée est isolé par l'intérieur et recouvert d'un parement en pierres du pays alors que l'étage reçoit une isolation thermique par l'extérieur.

Solutions

Solution

Micro-cogénération au gaz naturel (biométhane)

De Dietrich / Senertec

Jérôme VILOLO - jerome.violo@lehubchdd.com

<https://www.dedietrich-thermique.fr/>

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Chauffage, eau chaude

Micro-cogénération au Gaz naturel (Biogaz) – 5.5 kWe - 14.7 kWt
SENERTEC de type Dash G/FS

Excellente acceptation, de part l'impossibilité de mettre du PV en toiture (soumis ABF). A permis d'obtenir une part ENR et d'initier une réflexion sur l'autoconsommation collective.



Chaudières à condensation Gaz naturel

DeDietrich

Jérôme VILOLO - jerome.violo@lehubchdd.com

<https://www.dedietrich-thermique.fr/>

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Chauffage, eau chaude

Chaudières à condensation Gaz naturel - 179 kWth
DeDIETRICH de type C230-170 ECO

RAS



Centrales de traitement d'air double flux

AERMEC

<https://global.aermec.com/fr/>

Catégorie de la solution : Génie climatique, électricité / Ventilation, rafraîchissement

Centrales de traitement d'air double flux

CTA DF pour la cantine : AERMEC – Débit d'air de 4 165 m3/h

CTA DF pour l'office du tourisme : AERMEC – Débit d'air de 1 000 m3/h

CTA DF hygiénique : AERMEC – Débit d'air de 1 000 m3/h

CTA DF pour le yoga : AERMEC – Débit d'air de 3 000 m3/h

CTA pour le dojo : AERMEC – Débit d'air de 4 055 m3/h

RAS

Récupérateur d'énergie sur frigo

BOOSTHERM

<http://boostherm.com/>

Catégorie de la solution :

Récupérateur d'énergie sur frigo 10 kW & 45 kW

BOOSTHERM Module RECUP VV 10 kW & 45 kW

RAS

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 1 500 000 €

Aides financières : 1 400 000 €

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

La commune de Châteauneuf, dans sa volonté de créer un bâtiment exemplaire, a opté pour la mise en place de quatre solutions techniques novatrices dans le

but d'optimiser les consommations énergétiques de l'ouvrage.

- Micro-cogénération au gaz : En raison des besoins importants et constants en électricité pour les équipements frigorifiques et le brassage des différents locaux du bâtiment, une micro-cogénération à condensation au gaz de 14.7kW thermique et 5.5kW électrique a été installée. La quasi-totalité de l'énergie produite de cette façon est consommée sur place. Ce procédé permet ainsi de produire l'électricité nécessaire à un coût très avantageux, tout en fournissant une base confortable pour les besoins en chauffage du bâtiment.
- Récupération d'énergie fatale : La cuisine étant équipée de chambres froides positives et négatives, le fonctionnement de leurs équipements frigorifiques génère beaucoup de pertes de chaleur. Pour lutter contre ce gaspillage, l'ensemble de ces équipements est relié à un système innovant de récupération d'énergie qui restitue cette énergie fatale pour les besoins en eau chaude sanitaire des locaux.
- CTA double-flux : Compte tenu des débits importants nécessaires au renouvellement d'air des locaux du bâtiment, les centrales de traitement d'air sont équipées d'un système de ventilation double-flux qui récupère la chaleur de l'air vicié et chaud extrait de l'intérieur pour la transmettre avec un rendement de 90% à l'air neuf et froid introduit depuis l'extérieur.
- Récupération d'énergie eaux usées : Les eaux tièdes d'évacuations des douches des vestiaires circulent au travers d'un échangeur afin de préchauffer l'eau arrivant. Ce système innovant permet ainsi de récupérer l'énergie contenue dans les eaux usées qui serait, sans ce dispositif, envoyée directement au réseau d'assainissement.

Batiment candidat dans la catégorie



Bas Carbone



Prix du public



Prix des Etudiants

