

Compte-rendu Commission d'évaluation BDO du 25.04.2019 à Juvignac (34)

Les projets évalués

- 1 Évaluation de la construction d'une résidence de 12 logements en habitat participatif Casa'Lez à Prades-le-Lez (34)
- 2 Évaluation de la construction du groupe scolaire Maurice Bédart et tiers lieu à Juvignac (34)
- 3 Évaluation de la construction d'un groupe scolaire et pôle d'animation à Rousson (30)

Les membres de la commission

Frédéric Bœuf (IMT Alès / Surya Consultant), **Claudia Boude** (Gefosat), **William Delaby** (Préfabrication Bois), **Dominique de Valicourt** (IMBE), **Philippe Guigon** (Netallia), **Fabrice Lamoureux** (Conseil régional Occitanie / Pyrénées-Méditerranée), **Jérôme Lerasle** (CAUE 30), **Roland Studer** (Bois et Bioclimatique).

L'équipe Envirobat Occitanie

Catherine Bonduau-Flament, Sandrine Castanié, Christophe Prineau.

L'équipe Envirobat Occitanie tient à remercier :

- Les membres de la commission pour leur implication et Frédéric Bœuf pour la Présidence de séance.
- La ville de Juvignac pour son accueil et pour la mise à disposition des salles.



Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Régional, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.

1. Résidence de 12 logements en habitat participatif Casa'Lez | Prades le Lez (34) | Phase Conception | V3.2 | Prérequis Or



- Maître d'ouvrage : **LEZ'COOP**
- Maître d'ouvrage délégué : **CASALEZ**
- AMO QEB : **IZUBA ENERGIES**
- AMO habitat participatif : **HAB-FAB**
- Architecte : **DARE**
- Bureaux d'études thermique : **BET DURAND**
- Accompagnateur BDO : **STEPHANE BEDEL (IZUBA ENERGIES)**
- Référentiel : **V3.2** / Grille : **HABITAT COLLECTIF**
- Type de travaux : **NEUF** / Surface : **659 M² SDP**

EQUIPE PROJET EN COMMISSION

Bruno Chichignoud, association Lez'Coop
Anis Salem, DARE
Edith Verdurand, BET Durand
Marc Rascar, Terre & Bois Construction
Nicolas Rolland, La Vie en Bois
Stéphane Bedel, Izuba Energies

SYNTHÈSE DES ENJEUX ET BONNES PRATIQUES

Territoires & site	<ul style="list-style-type: none"> • Habiter ensemble et autrement : • Association depuis 2014 + coopérative d'habitants. • Densification urbaine, du partage à tous les étages.
Social & économie	
Gestion de projet	
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Priorité à l'éco-construction et la récup' : • Ossature bois isolation en botte de paille. • Dalle intérieure en sable, cloisons en panneaux de paille compressé. • Terre locale pour les enduits. • Réutilisation anciennes tuiles pour les locaux techniques.
Confort & santé	
Énergie	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation forte des énergies renouvelables : • Poêles à granulés avec récupérateur dans chaque logement. • ECS électro solaire individuels. • E3C1. • Cep projet (hors PV) = 51 kWhep/m².an. • Cep projet (avec PV) = -0.3 kWhep/m².an. • Production photovoltaïque 17 kWc.
Eau	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de l'eau anticipée : • Récupération de l'eau de nappe utilisée pour jardin partagé... • Deux toilettes sèches / Réutilisation eaux grises pour les autres toilettes.



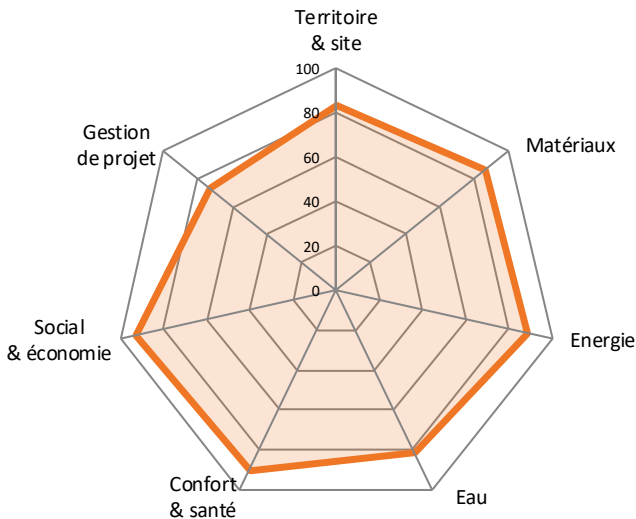
CHOIX CONSTRUCTIFS

Murs extérieurs	<ul style="list-style-type: none"> Parties neuves : MOB : Bardage ou enduit + Paille sur champs 37 cm + Enduit terre crue 3 cm (R = 5,8 m².K/W) Parties existantes : ITE : Enduit extérieur 1 cm + Isolant en fibres de bois 20 cm + parpaing 20 cm + Enduit chaux 1 cm (R = 5,3 m².K/W)
Toiture	<ul style="list-style-type: none"> Parties neuves : Toiture rampante : Pare pluie fibre de bois 2.2 cm + Ouate de cellulose entre poutre en I 30 cm + Plaque de plâtre 1.3 cm (R = 7.8 m².K/W) Parties neuves : Toiture terrasse : Etanchéité polyoléfine + Panneaux OSB 1.8 cm + Ouate de cellulose entre poutre en I 30 cm + Plaque de plâtre 1.3 cm (R = 5.3 m².K/W)
Plancher sur parking	<ul style="list-style-type: none"> Carrelage 1 cm + Chape 6 cm + Isolant type liège 15 cm + Dalle béton 20 cm (R = 3.9 m².K/W)
Cloisons mixtes	<ul style="list-style-type: none"> Terre crue 3 cm + Isolant fibreux type paille 4 cm + Plaque de plâtre 1.3 cm
Menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> Chassis : Bois-alu Double vitrage (Uw = 1.4 W/m².K) Occultations : volets coulissants bois

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> Poêle à granulés + thermostats d'ambiance programmables (9 logements et salle commune) Récupérateur de chaleur Panneaux radiants électriques dans les SDB et les studios
Refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> Aération naturelle (logements traversants, ouvertures avec moustiquaires, impostes ouvrantes dans les chambres) Brasseurs d'air : basse consommation dans toutes les pièces
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> Logements : VMC simple flux hygroB par groupe basse consommation Salle commune : extracteur asservie à une sonde CO2
Eau chaude sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> Chauffe-eau solaire individuel autovidangeable à appoint intégré dans 9 logements Cumulus électrique dans les 2 studios et salle commune
Éclairage	<ul style="list-style-type: none"> Priorité à la lumière naturelle LED + détection de présence pour les zones collectives
Energies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> Panneaux photovoltaïques : 17kWc

VUE D'ENSEMBLE BDO





RAPPORT DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION :

- Validation des **77/90 points** issus du référentiel.
- Attribution de **3 points bonus innovation** pour cette phase d'évaluation.
- Attribution de **4 points bonus innovation spécifique à l'habitat participatif**.
- Attribution de **9 points** pour la **cohérence durable** du projet.

GESTION DE PROJET

La commission interroge l'équipe projet sur le choix de systèmes individuels plutôt que collectifs tant pour le chauffage que l'eau chaude. L'équipe projet indique qu'en première approche, il s'agissait de répondre au souhait des habitants et au manque de place. Ce choix n'est pas définitif et sera rediscuté notamment pour l'eau chaude.

MATERIAUX

Le public interroge l'équipe projet sur le réemploi des matériaux du site ou de déconstruction. L'équipe projet indique que le projet prévoit des enduits réalisés à partir de la terre de site. Des cloisons en briques de terre crue issue du site (sous réserve de sondage) et d'isolation en balles de riz sont aussi étudiées. Ces solutions englobent les aspects techniques et sociaux. Le réemploi des matériaux de déconstruction est envisagé au maximum.

1 point bonus : cloison mixte placo terre-crue / plancher bois inertiel sable / récupération cairons pour réalisation d'une clôture végétale.

ENERGIE

Concernant le chauffage, la commission interroge l'équipe projet sur l'adéquation de l'équipement en poêle à bois individuel avec récupérateur pour tous les logements sauf les studios en regard des faibles besoins de chauffage. L'équipe projet indique que le poêle choisi dispose d'une modulation de puissance s'étageant de 2.2 à 5kW. La commission invite néanmoins à analyser plus précisément la durée de fonctionnement des appareils, la consommation électrique du ventilateur associé qui peut s'avérer importante, et l'opportunité d'un système de récupération. En parallèle, la commission met en garde sur les coûts d'entretien des systèmes multipliés par le nombre de logements

Par ailleurs la commission interroge l'équipe projet sur l'évaluation de la consommation de la pompe de piscine. L'équipe projet indique que ce sera fait ultérieurement.

La commission fait part de faibles performances enregistrées, sur des opérations antérieures, concernant les systèmes de récupération de calories sur eaux grises. L'équipe projet indique qu'il existe divers dispositifs : ici il s'agit de récupération instantanée sur eau de douche, dont les gains sont plus fiables que les systèmes collectifs.

EAU

La commission demande à l'équipe projet sur des précisions sur le choix des toilettes sèches, rares dans l'habitat collectif. L'équipe projet indique que cela relève d'un choix individuel et concerne les communs et deux logements. L'association a fait appel à l'entreprise ECOSEC installée sur la commune de Prades-le-Lez en pointe sur ces dispositifs. Le BET DURAND a aussi travaillé sur la récupération des urines.

Elle interroge l'équipe projet sur le périmètre de récupération des eaux grises. L'équipe projet indique que cette récupération englobe les douches et les lavabos pour desservir les WC.

1 points bonus : transformation piscine en bassin naturel / toilette sèche avec récupération d'urine dans 2 logements et salle commune) / récupération eaux grises / aquaponie

CONFORT ET SANTE

La commission relève l'orientation principale du bâtiment Est Ouest avec 40% de vitrages à l'Ouest qui présente un risque fort de vivre « volets fermés » en inter-saison. Effectivement cette implantation est pénalisante pour le confort d'été. L'équipe projet indique que le projet prévoit une sorte de double-peau intégrant des tonnelles végétalisées et des volets coulissants à l'Ouest.

La commission interroge l'équipe projet sur le choix du scénario optimum. L'équipe projet indique que le travail a d'abord porté sur l'inertie, ensuite les protections solaires et enfin, pour s'affranchir au mieux du risque caniculaire à 250h au-delà de 28°C, l'installation de brasseurs d'air dans toutes les pièces a été intégrée (solution qui paraît désormais incontournable).

1 point bonus : ventilateurs plafonniers dans chaque pièce / impostes portes intérieures

La commission salue un projet qualifié de remarquable et cohérent sur l'ensemble des thèmes.

CONCLUSION :

LE PROJET EST RECONNU BATIMENT DURABLE OCCITANIE
CONTEXTE MEDITERRANEE - PHASE CONCEPTION - NIVEAU OR (93 POINTS)

2. Groupe scolaire Maurice Béjart et tiers lieu | Juvignac (34) | Phase Conception | V3.3.1 | Prérequis Or



- Maître d'ouvrage : **VILLE DE JUVIGNAC**
- AMO QEB : **TRIBU**
- Architectes : **R+4 ARCHITECTES – KOMBO**
- Bureaux d'études : **OASIIS - DEXO - GAUJARD - INGE+ - INGECOR - G JOURDAN - CEAU**
- Economiste : **GECKO**
- Paysagiste : **H&R**
- Accompagnateur BDO : **PIERRE-ALAIN LASNE (TRIBU)**
- Référentiel : **V3.3.1** / Grille : **ENSEIGNEMENT**
- Type de travaux : **NEUF** / Surfaces : **GS : 1956 M² SRT / TL : 1034 M² SRT**

EQUIPE PROJET EN COMMISSION

Jean-Luc Savy, Maire, Pascal Colomines, Ville de Juvignac
 Bernard Brot, R+4 Architectes
 Mélanie Jamin, Kombo Architectes
 Brice Gayraud, Dexo
 José Coelho, Oasiis
 Pierre-Alain Lasne, Tribu

SYNTHÈSE DES ENJEUX ET BONNES PRATIQUES

Territoires & site	<ul style="list-style-type: none"> • Valoriser une parcelle de 22 000 m² actuellement peu occupée : Limiter les impacts visuels et acoustiques du projet sur le voisinage / Approche globale de l'organisation de la parcelle au-delà du périmètre de l'opération.
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Une conception guidée par la mise en place d'un projet frugal : Adopter une stratégie bioclimatique étendue pour limiter tous les besoins du bâtiment / Mettre en œuvre des matériaux biosourcés faiblement carbonés et à l'énergie grise limitée / Priorité donnée à l'utilisateur et approche Low Tech de l'utilisation du bâtiment / Concevoir un bâtiment adapté aux évolutions climatiques et accompagner les changements individuels / Limiter les émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble de la vie du bâtiment. • Niveau E3C1. • Tiers Lieu : Cep projet (hors PV) = 59.9 kWhep/m².an. Cep projet (avec PV) = -10.3 kWhep/m².an. • Groupe scolaire : Cep projet (hors PV) = 41.8 kWhep/m².an. Cep projet (avec PV) = -36.5 kWhep/m².an. • Panneaux photovoltaïques : 350 m² installés (70.4 kWc).
Énergie	
Social & économie	
Eau	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver les ressources en eau : Limitation des besoins (appareils hydro économes, plantations nécessitant peu d'arrosage) / Gestion paysagère des eaux pluviales par des bassins plantés.
Confort & santé	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer des espaces agréables en toutes saisons favorisant l'apprentissage : Conforts visuel, acoustique et thermique / Garantir une qualité de l'air intérieur optimale.
Social & économie	<ul style="list-style-type: none"> • Une démarche collaborative portée par la MOA dès l'origine du projet : Association d'un panel d'utilisateurs (coordinatrice pédagogique académique, enseignants, animateurs, ATSEM, associations, ...) en phase programmation et avant le dépôt du PC.
Gestion de projet	<ul style="list-style-type: none"> • Un accompagnement des usages porté par la maîtrise d'ouvrage : Création au sein des équipes municipales d'un service Transition Énergétique, piloté par un ingénieur thermicien, gestionnaire de flux, chargé d'accompagner au quotidien la maîtrise des énergies mais aussi celles des usages.



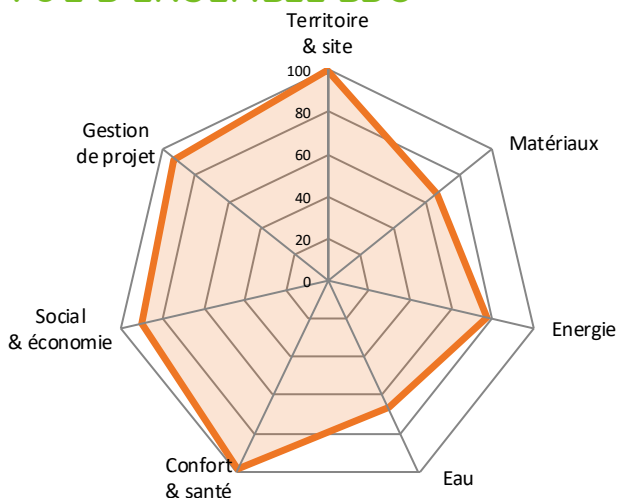
CHOIX CONSTRUCTIFS

Murs extérieurs	<ul style="list-style-type: none"> GS : Mur ossature bois : Baliveaux de châtaigniers + Bardage métallique + Litelage + Pare-pluie + Panneau gypse cellulose 1.3 cm + Isolant laine de chanvre 22 cm + Panneau OSB 1.5 cm + Frein-vapeur + Vide 1 cm + Ossature métallique 4.8 cm avec isolant laine minérale + BA 18 (R = 6.2 m².K/W) TL : Mur béton ITI : Mur béton + Isolant laine de bois 18 cm + Pare-vapeur + isofaçade 4.5 cm + BA 13 (R = 5.1 m².K/W)
Toiture	<ul style="list-style-type: none"> GS : Membrane d'étanchéité + Panneau OSB 1.8 cm + Chevron de ventilation + Film pare pluie soudable + Panneau FB HD + Isolant 30 cm + Film frein vapeur + Plaque gypse-cellulose 1.8 cm (R = 10 m².K/W) TL : Gravier 18 cm + Végétalisation + Filtre géotextile + Couche drainante + Etanchéité + Ecran d'indépendance + Isolant polyuréthane 9 + 14 cm + Pare-vapeur + enduit d'imprégnation à froid sur dalle BA (R = 10 m².K/W)
Plancher intermédiaire	<ul style="list-style-type: none"> GS : Sol souple + ragréage 1 cm + Chape 10 cm + Polyane + Résilient acoustique 2 cm + Panneau CLT 9 cm (R = 1 m².K/W) TL : Ragréage + sole souple + Dalle BA (R = 1 m².K/W)
Plancher bas	<ul style="list-style-type: none"> GS : Sol souple + ragréage 1 cm + Chape 8 cm + Isolant sous chape 8 cm + Planchers hourdis 15 + 8cm polystyrène (R = 6 m².K/W) TL : Parquet massif 2.2 cm + Laine minérale entre lambourde + Chape 8 cm + Isolation sous chape + Plancher hourdis 15 + 8 cm polystyrène (R = 6 m².K/W)
Menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> GS : Châssis : Bois-alu / TL : Châssis : Alu Double vitrage (Uw=1.4 à 1.6 W/m².K) Occultations : salles de classes au sud : casquettes extérieures et stores intérieurs / Autres locaux : BSO

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> PAC sur sondes géothermiques + Emission par radiateurs et plafonds rayonnants (salle de danse et restauration)
Refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> PAC réversible
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> CTA double flux avec échangeur rotatif + Ventilation naturelle par ouverture des fenêtres et conduits
Eau chaude sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> ECS individuelle (ballon électrique 30 litres) / Pas d'ECS dans les sanitaires et salles de classes équipées d'un point d'eau
Éclairage	<ul style="list-style-type: none"> LED + Détection de présence et temporisation (circulation, sanitaires et locaux techniques) / Interrupteurs simples dans les autres locaux
Energies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> Panneaux photovoltaïques : 70.4 kWc (350 m²)

VUE D'ENSEMBLE BDO





Bâtiments
Durables
Occitanie

COMMISSION D'ÉVALUATION 25.04.2019

RAPPORT DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION :

- Validation des **76/90 points** issus du **référentiel**.
- Attribution de **2 points bonus innovation** pour cette phase d'évaluation.
- Attribution de **7 points** pour la **cohérence durable** du projet.

La commission accueille l'équipe du groupe scolaire Maurice Béjart, deuxième projet en démarche BDO porté par la commune de Juvignac.

TERRITOIRE & SITE

La protection au vent d'hiver semble partielle notamment pour les cours intérieures qui semblent exposées à la tramontane (secteur nord-ouest) : le lotissement situé à l'ouest et les buttes végétalisées constituent des écrans partiels mais des investigations complémentaires seront faites sur ce point.

MATERIAUX

La commission relève des épaisseurs d'isolant très élevées et suggère l'utilisation d'outil tel AMAPOLA d'Izuba Energies pour vérifier les optima technico-économiques en matière d'isolation performante.

Le baliveau de châtaignier, pour lequel il est souhaité un point innovation, n'est pas perçu comme tel par la commission car il s'agit plus d'un produit que d'un sous-produit et qui, dans ce cas de double-peau ventilée, doit être associé à un bardage en tôle.

ENERGIE

En présence d'installations de rafraîchissement actif (PAC réversible) la commission interroge l'équipe projet sur la manière d'opérer la régulation afin de privilégier les systèmes passifs, ici la ventilation naturelle. L'équipe projet indique que des sondes de CO₂ et de température signaleront aux enseignants la possibilité de basculer ou non en ventilation naturelle. A l'ouverture des fenêtres des capteurs fermeront les registres de la centrale de traitement d'air. Un automatisme de la GTC actionnera le rafraîchissement actif si nécessaire. De même les sondes CO₂ remettront en service la CTA si l'air n'est pas suffisamment renouvelé.

La commission interroge l'équipe projet sur la simulation thermique dynamique qui montre qu'il n'y a pas ou peu de besoin de rafraîchissement. L'équipe projet indique que la PAC restera dédiée au chauffage.

La commission renouvelle la mise en garde sur la finesse de régulation à mettre en place pour optimiser le fonctionnement.

1 point bonus pour renouvellement d'air hygiénique par ventilation naturelle en dehors des périodes de chauffe

EAU

La commission relève l'absence de récupération d'eau de pluie sur une parcelle qui s'évère vaste et très végétalisée. En effet il est prévu des cuves de rétention mais qui sont réservées à la sécurité incendie jusqu'à l'extension du réseau municipal de défense incendie.

CONFORT & SANTE

1 point bonus pour le débit de renouvellement d'air à 30m³/h/occupant dans les salles de classe

SOCIAL & ECONOMIE

1 point bonus pour salles de classes de maternelle de 70m² permettant plus aisément de travailler en ateliers et laisse la possibilité à terme de dédoubler les classes

GESTION DE PROJET

La commission attire l'attention de l'équipe projet sur le fort renouvellement permanent des acteurs (direction, enseignants notamment) dans ce type d'établissement, qui peut s'avérer préjudiciable à l'atteinte des objectifs. Les aspects de maîtrise d'usage seront ici primordiaux. La commission apprécie l'intégration d'un poste au sein de la ville de Juvignac dédié à la maîtrise d'usage et souhaite un retour d'expérience parallèle avec le groupe scolaire Nelson Mandela.

La commission salue un projet très cohérent dans l'ensemble. Elle invite la maîtrise d'ouvrage à engager dans la démarche BDO, d'autres opérations de son territoire.

CONCLUSION :

**LE PROJET EST RECONNU BATIMENT DURABLE OCCITANIE
CONTEXTE MEDITERRANEE - PHASE CONCEPTION - NIVEAU OR (85 POINTS)**

3. Groupe scolaire et pôle d'animation | Rousson (30) | Phase Conception | V3.3.1 | Prérequis Or



- Maître d'ouvrage : **VILLE DE ROUSSON**
- Maître d'ouvrage délégué : **SEGARD**
- AMO énergie : **QCS SERVICES**
- Architectes : **TEISSIER PORTAL - ARCHITECTURE ENVIRONNEMENT**
- Bureaux d'études : **CALDER - LOGIBAT - EODD INGENIEURS CONSEILS - INGECOR - ATELIER ROUCH**
- Economiste : **FRUSTIE**
- CSSI : **GAPIRA**
- Géotechnicien : **EGSA BTP**
- OPC : **BTP CONSULT**
- Accompagnatrice BDO : **FLORIANE IZQUIERDO (EODD INGENIEURS CONSEILS)**
- Référentiel : **V3.3.1** / Grille : **ENSEIGNEMENT**
- Type de travaux : **NEUF** / Surfaces : **Elémentaire : 2553 M² SDP / Maternelle : 2073 M² SDP**

EQUIPE PROJET EN COMMISSION

Ghislain Chassary, Maire, Ville de Rousson
Ronan Duzer, SPL30
Nathalie Teissier, Teissier Portal
Laurent Pelus, Architecture Environnement
Charly Nikodem, Logibat
Floriane Izquierdo, EODD Ingénieurs Conseils

SYNTHÈSE DES ENJEUX ET BONNES PRATIQUES

Territoires & site	<ul style="list-style-type: none"> • Aménager/Requalifier un quartier : Etude urbaine en cours (66ha) / Adapter les équipements publics à la démographie de la commune.
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Valorisation de matériaux locaux et biosourcés : Valorisation de filières locales / Limitation de l'impact carbone du projet.
Énergie	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre d'énergies renouvelables : Chaufferie bois / Installation photovoltaïque. • Niveau E3C1. • Maternelle et Restaurant : Cep projet (hors PV) = 50.2 kWhep/m².an. Cep projet (avec PV) = 14.1 kWhep/m².an. • Elémentaire et Animation : Cep projet (hors PV) = 37.6 kWhep/m².an. Cep projet (avec PV) = 13.1 kWhep/m².an. • Panneaux photovoltaïques : 230 m² installés (32.2 kWc).
Eau	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation de l'imperméabilisation : Cours fortement végétalisées / Revêtements perméables.
Confort & santé	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité des espaces : Confort d'été (atteinte du pré requis OR) / Confort visuel / Confort acoustique.
Social & économie	<ul style="list-style-type: none"> • Maitrise d'usage : Intégration des élèves, professeurs, parents d'élèves, personnel d'entretien, cantine et garderie, dès la phase de programmation.



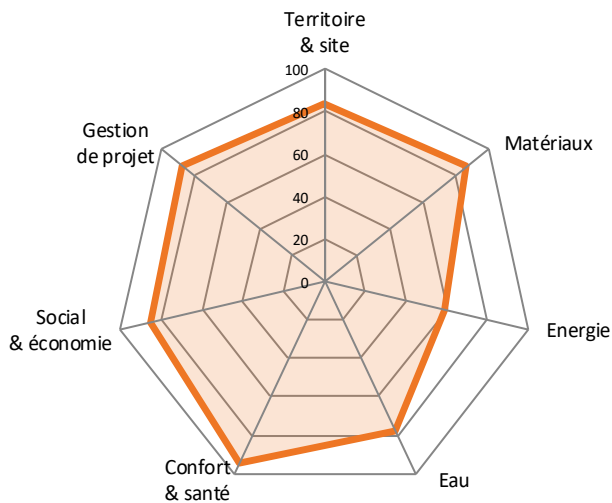
CHOIX CONSTRUCTIFS

Murs extérieurs	<ul style="list-style-type: none"> • Pierre de Vers + Ouate de cellulose 14 cm + Plâtre (R = 4 m².K/W) • Bardage zinc + Ouate de cellulose 12 cm + Ouate 8 cm compl. int. + Plâtre (R = 4.9 m².K/W)
Toiture	<ul style="list-style-type: none"> • Membrane polyoléfine + Laine de roche 10 cm + Fibre de bois 20 cm + Plâtre (R = 7.8 m².K/W) • Terre végétale 10 cm + Laine de roche 28 cm + Plâtre (R = 7.8 m².K/W)
Plancher	<ul style="list-style-type: none"> • Sur vide sanitaire : Chape + carrelage ou sol souple + polystyrène expansé 12 cm + Béton bas carbone CEM V 20 cm (R = 4.4 m².K/W) • Sur extérieur : Chape + carrelage ou sol souple + Béton bas carbone CEM V 20 cm + Fibre de bois/polystyrène expansé 15 cm (R = 4.9 m².K/W)
Menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis : Bois • Double vitrage (Uw=1.5 W/m².K) • Occultations : Casquettes en façade sud et nord (préaux et débords de toiture) / Brise-soleil orientables (R+1 galerie) / Brise-soleil verticaux fixes (R+1 est et ouest)

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Chaufferie bois à granulés + Radiateurs acier basse température (maternelle et élémentaire)
Refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • Rafrachissement par batterie thermodynamique Split pour l'auditorium
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> • Ecole maternelle : Ventilation 100% naturelle • Ecole élémentaire : Ventilation simple flux double vitesse - régulation journée sur sonde CO2 ; pleine vitesse nocturne en été • Pôle animation, réfectoire : Ventilation double flux
Eau chaude sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> • Ballons électriques au plus près des points de puisage
Éclairage	<ul style="list-style-type: none"> • LED + Détection de mouvement, gradation en fonction de la lumière naturelle (Classes) ou détection de présence (Sanitaires et locaux de passage) ou interrupteurs (Ailleurs)
Energies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> • Panneaux photovoltaïques : 32.2 kWc (230 m²) en autoconsommation (80%) et vente du surplus

VUE D'ENSEMBLE BDO





RAPPORT DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION :

- Validation des **73/90 points** issus du référentiel.
- Attribution de **2 points bonus innovation** pour cette phase d'évaluation.
- Attribution de **8 points** pour la **cohérence durable** du projet.

TERRITOIRE & SITE

La commission interroge l'équipe projet sur l'intérêt d'un parking enterré dans un tissu rural. L'équipe projet indique que ce parking est issu des conclusions de l'étude urbaine antérieure et permet de libérer du stationnement dans le centre village. Qui plus est, il mobilise un niveau semi-enterré. Le parking est dédié aux enseignants et au personnel de la mairie.

ENERGIE

La commission interroge l'équipe projet sur production photovoltaïque en autoconsommation collective et suggère un montage type coopérative. L'équipe projet indique que le cadrage juridique est en cours et passe par la création d'une personne morale qui sera revendeuse de la production. Le principe est de donner droit aux candidats au raccordement à des réductions sur leur propre facture électrique en suivant des priorités : école, mairie, commerces,... Enedis accompagne la Mairie sur ces aspects. L'équipe projet pourra se rapprocher de la Mairie de Clarensac dont la cantine en cours de construction intègre une autoconsommation collective. La commission est preneuse de retours d'expériences sur ce sujet.

La commission alerte l'équipe projet sur la puissance de chauffage installée de l'ordre de 100W/m² qui paraît élevée en regard de la performance de l'enveloppe.

1 point innovation pour la mutualisation de la production photovoltaïque avec les équipements voisins (mairie, bâtiments de la ville)

EAU

La commission interroge l'équipe projet sur le bénéfice attendu en matière de toitures végétalisées qui en climat méditerranéen s'avèrent parfois difficiles à maintenir. Les vivaces amènent une biodiversité limitée en zone rurale, demandent un arrosage substantiel et génèrent un surcoût de structure. L'équipe projet mentionne des retours positifs sur ses propres projets, et indique que des essences méditerranéennes à faible arrosage sont prévues, qu'il s'agit aussi de ménager des vues et une ambiance agréables pour les salles de classes primaires à l'étage. La récupération d'eau de pluie pour l'arrosage est à l'étude.

Il est à noter que le sujet des toitures végétalisées étant plus large que le cas présent, un groupe de travail sera constitué afin de poursuivre la réflexion et capitaliser les retours d'expérience.

La commission salue la présence de prairies enherbées majoritaires au sein des cours, ce qui, parmi les projets BDO, constitue un cas « d'école ». Ce choix a reçu l'assentiment des parents et du personnel, confortés par un usage déjà en place grâce au terrain de football existant et par le souhait d'éviter les blessures sur des surfaces minérales parfois dures.

1 point pour matériaux perméables dans la cour

CONFORT & SANTE

Le système de ventilation naturelle des salles maternelles suscite des interrogations de la part de la commission : garantie de l'effet cheminée en l'absence d'entrée d'air en partie basse ; garantie d'un débit de renouvellement d'air suffisant... Une intervention du public préconise des ouvrants plutôt que des grilles d'entrée d'air pour limiter les pertes de charges, l'ajout d'un extracteur de type stato-mécanique, et enfin de teinter le conduit en couleur foncée pour forcer le tirage.

Globalement la commission apprécie ce projet très cohérent sur l'ensemble des thèmes de la démarche mais insiste pour que des précisions soient amenées sur la ventilation naturelle, les toitures végétalisées et l'autoconsommation photovoltaïque. Elle invite la maîtrise d'ouvrage à engager dans la démarche BDO, d'autres opérations de son territoire.

CONCLUSION :

**LE PROJET EST RECONNU BATIMENT DURABLE OCCITANIE
CONTEXTE MEDITERRANEE - PHASE CONCEPTION - NIVEAU OR (83 POINTS)**