



Commission d'évaluation - Phase Conception : évaluée le 28/10/2015  
 Commission d'évaluation - Phase Réalisation : évaluée le 14/02/2018  
 Commission d'évaluation - Phase Usage : évaluée le 13/02/2020

# Pôle Petite Enfance « Madiba » Castelnaud-le-Lez (34)

©KcomK Architectes



**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)**  
 Phase d'évaluation : **Usage**  
 Prérequis : **Or**  
 Version référentiel : **V3.1**  
 Grille : **Tertiaire**  
 Type de travaux : **Neuf**  
 Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
 Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
 14/02/2020



<b>Maître d'ouvrage</b>	<b>Architecte</b>	<b>BE Technique</b>	<b>Accompagnateur BDO / AMO QEB</b>
-------------------------	-------------------	---------------------	---



**Bâtiment lauréat de l'AAP « Bâtiments  
exemplaires » du CR Occitanie – 2016**

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

# Intervenants

- Maîtrise d'ouvrage : commune de Castelnau-le-Lez

Mme Catherine DAYRE – Directrice de la Direction de l'Aménagement et du Patrimoine et des Services Techniques

M. Jean-Baptiste MERMOUX – Responsable des Fluides et des Installations Techniques



- AMO BDO BEPOS :

M. Laurent FARAVEL - PLUS DE VERT



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez

Hérault (34)

Phase d'évaluation : **Usage**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.1**

Grille : **Tertiaire**

Type de travaux : **Neuf**

Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :

Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :

14/02/2020



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

# Contexte / Genèse

- La ville de Castelnau-le-Lez se situe au Nord-Est de Montpellier, dans la Métropole.
- Le Pôle Petit Enfance a été créé au sein de la ZAC de Caylus (**Ecoquartier labellisé**). Cet écoquartier prend en compte tous les aspects environnementaux d'un aménagement urbain. Il regroupe 640 logements soit un équivalent de 1 500 à 1 800 habitants. Il est desservi par le tram et dispose d'un réseau de chaleur alimenté à 80% au bois.
- La commune a imposé que les immeubles de l'écoquartier aient une performance énergétique supérieure à la RT 2012 (-10% à -20%). L'éclairage public est innovant : parti-pris de ne pas éclairer les voiries, mais uniquement les espaces piétons et pistes cyclables avec un éclairage de type LED avec détection de présence (aucun éclairage en milieu de nuit).
- Dans ce contexte, **le PPE MADIBA devait être exemplaire** !



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Enjeux durables du projet



- Apporter des équipements publics au cœur du nouveau quartier
  - 1 site, 1 projet, 3 équipements : crèche + maternelle + salle polyvalente
  - Mutualisation des surfaces



- Viser BEPOS en anticipation

- Un bâtiment qui respecte le critère principal du label BEPOS-Effinergie 2013, mais ne cherche pas la certification
- Le BEPOS sur consommations et productions réelles n'est pas un objectif



- Accueillir enfants et personnels confortablement

- Espaces intérieurs optimisés/hygrothermie, QAI, lumière naturelle, bruit
- Espaces extérieurs protégés, cour sur espace boisé classé



- Une démarche globale et complète : BDO

Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020

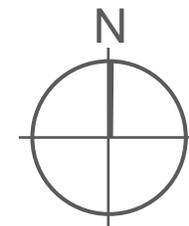
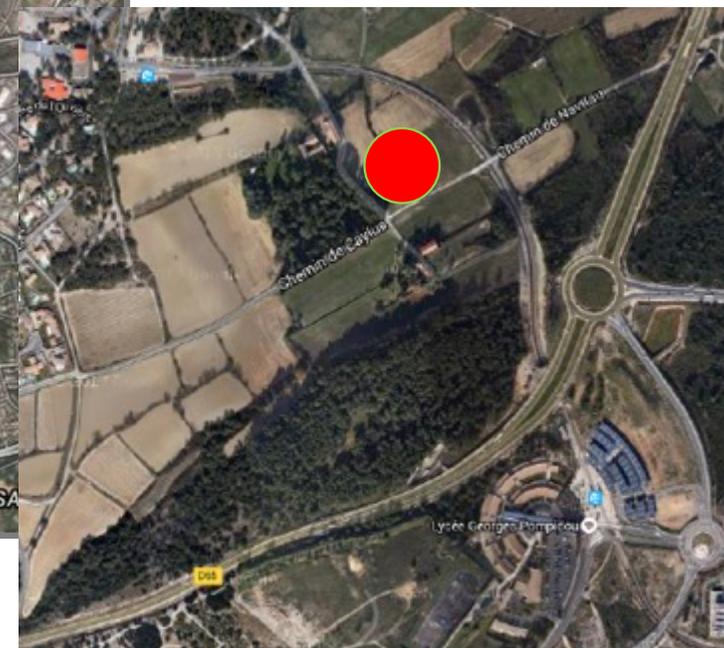
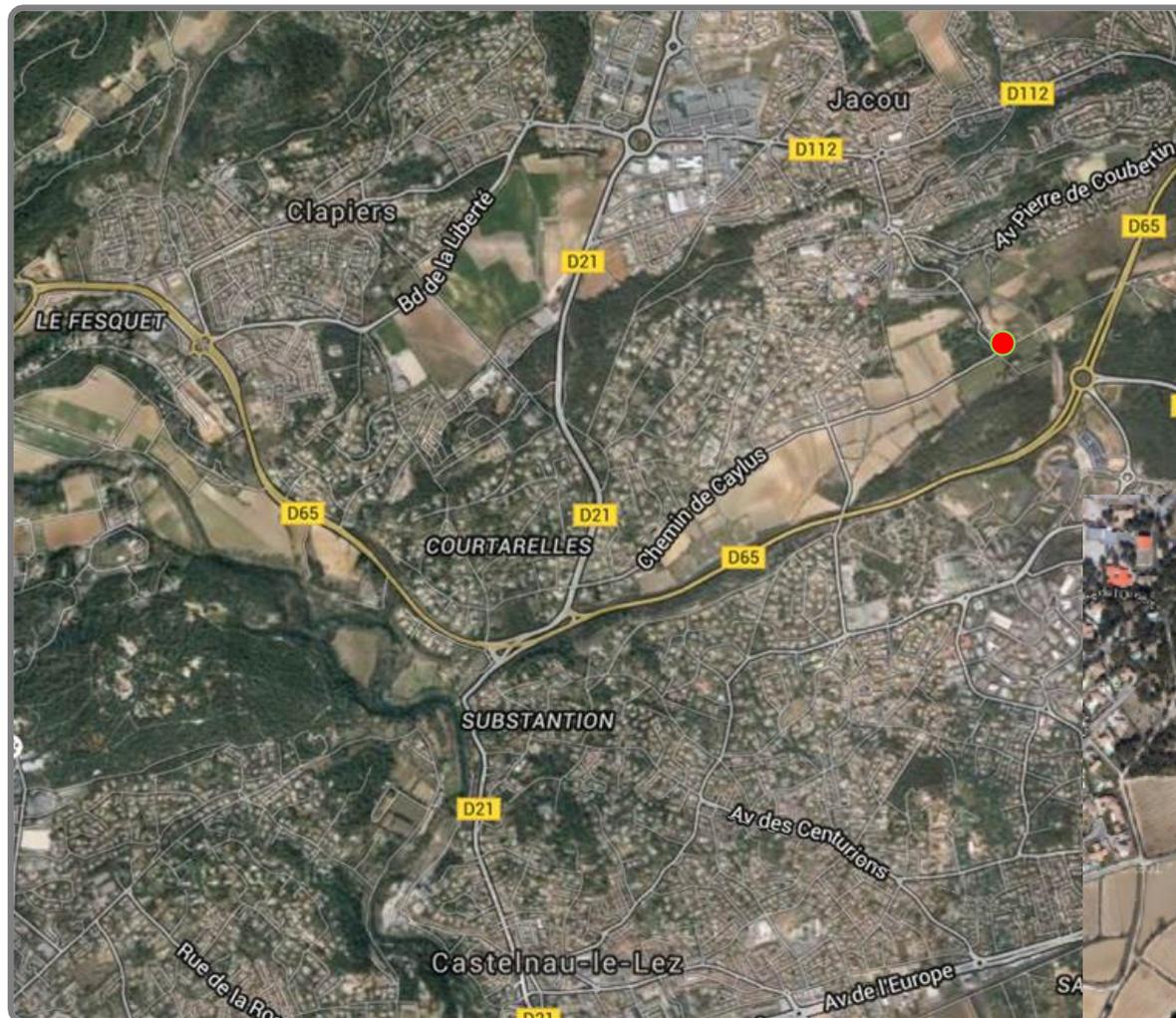


Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Economique, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.



# Le projet dans son territoire

## VUES SATELLITE



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020

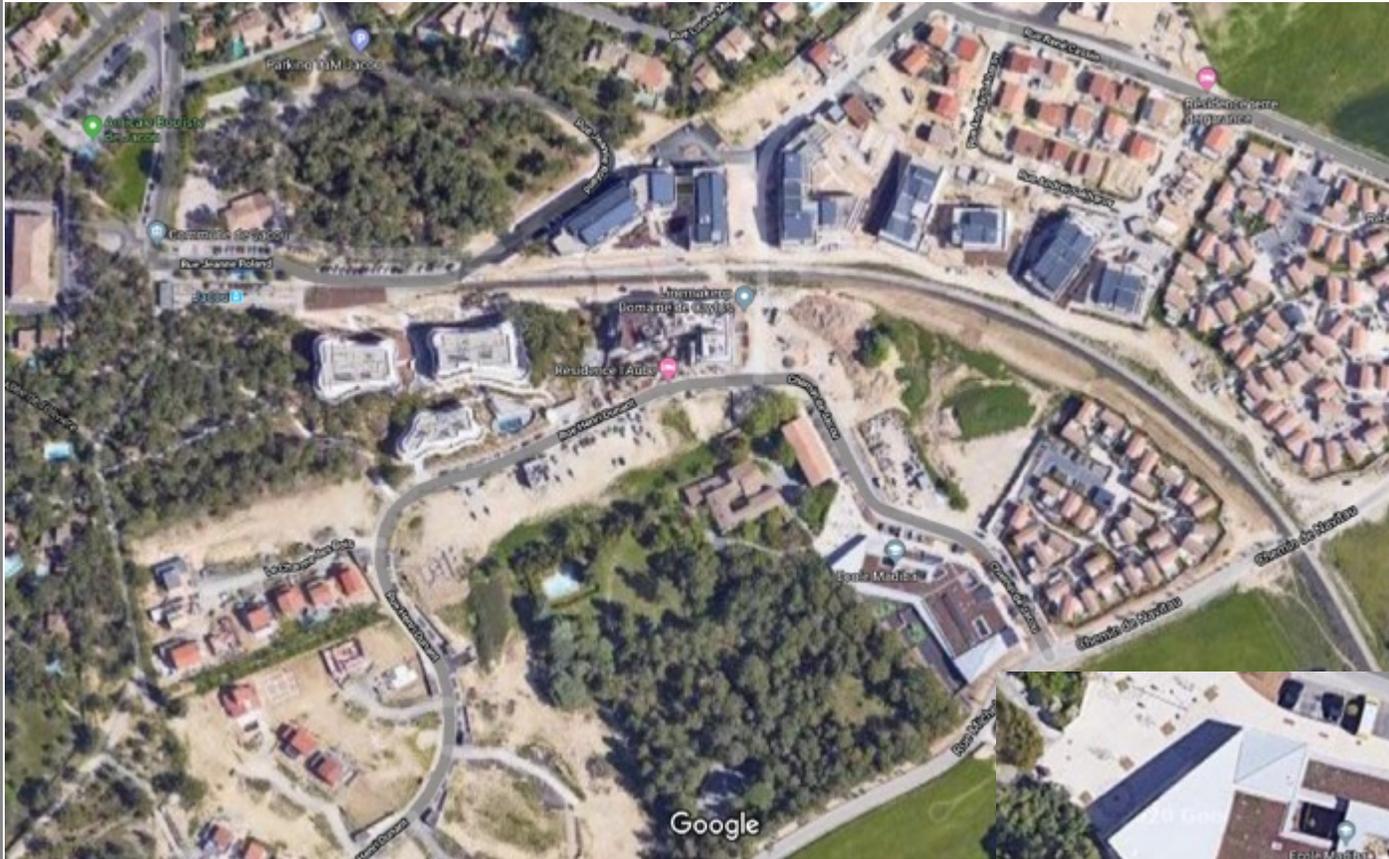


[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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

# Le terrain et son voisinage



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

# Vues extérieures – à livraison



**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)**

Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Vues extérieures – à livraison



**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)**

Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

# Vues extérieures – 2 ans plus tard



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : **Usage**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.1**

Grille : **Tertiaire**

Type de travaux : **Neuf**

Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

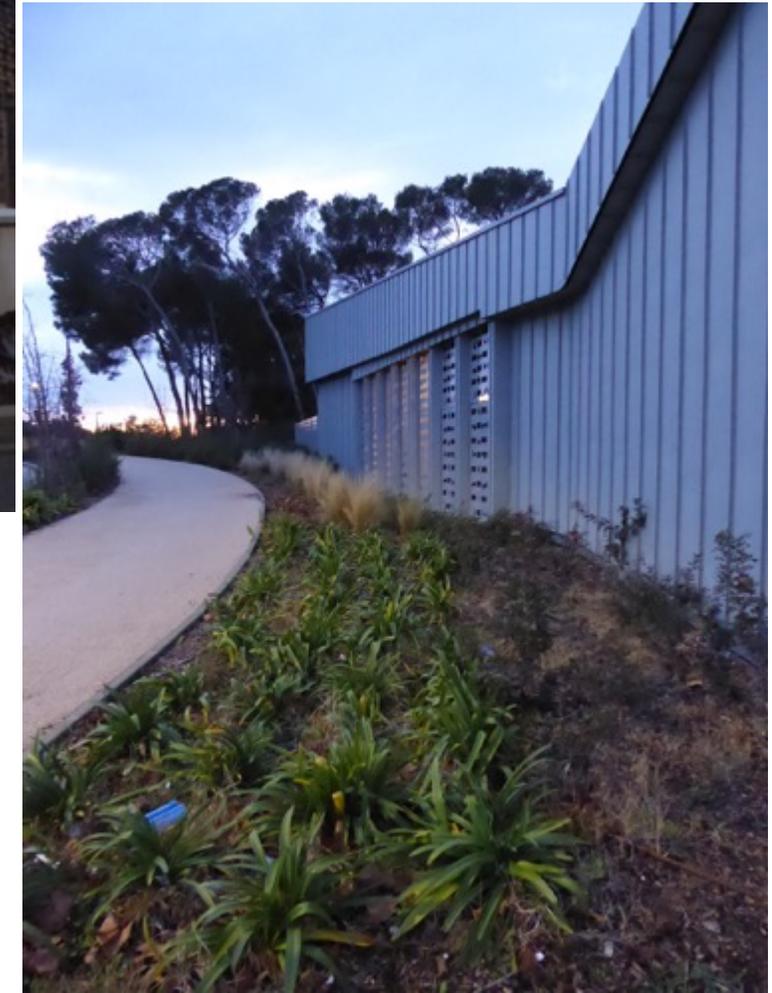
Dernière mise à jour :  
14/02/2020



[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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



# Vues extérieures – 2 ans plus tard



**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)**

Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Vues extérieures – 2 ans plus tard



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

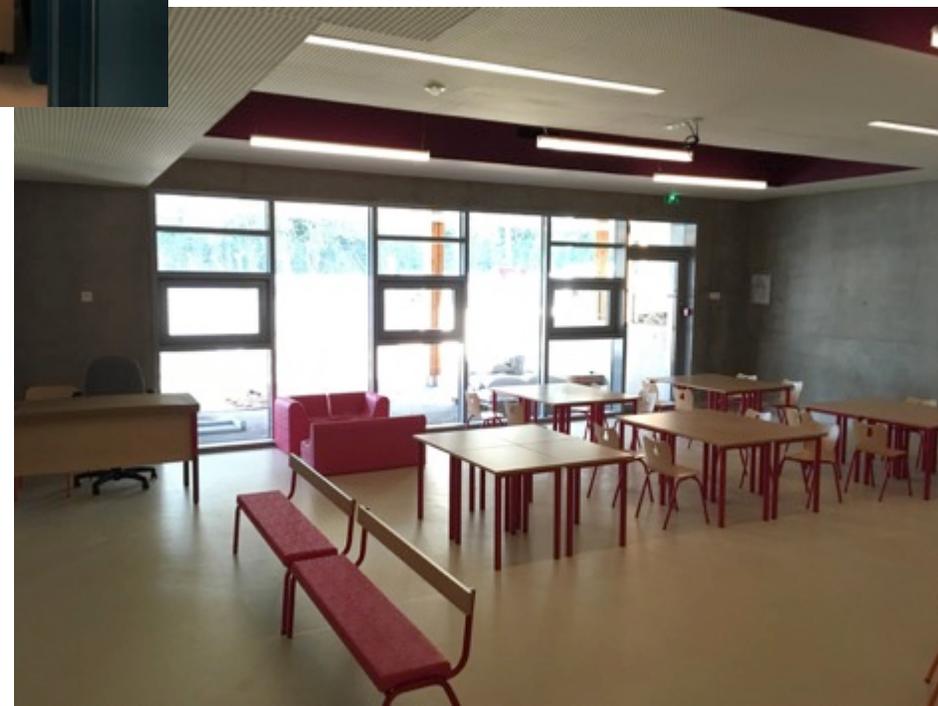
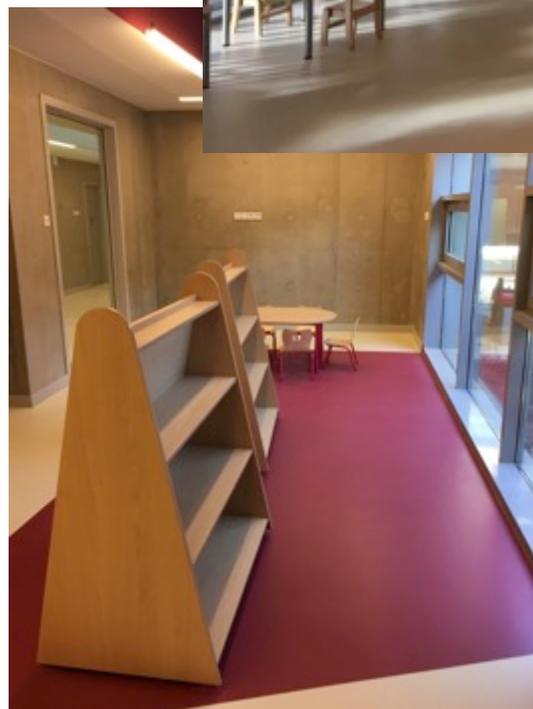
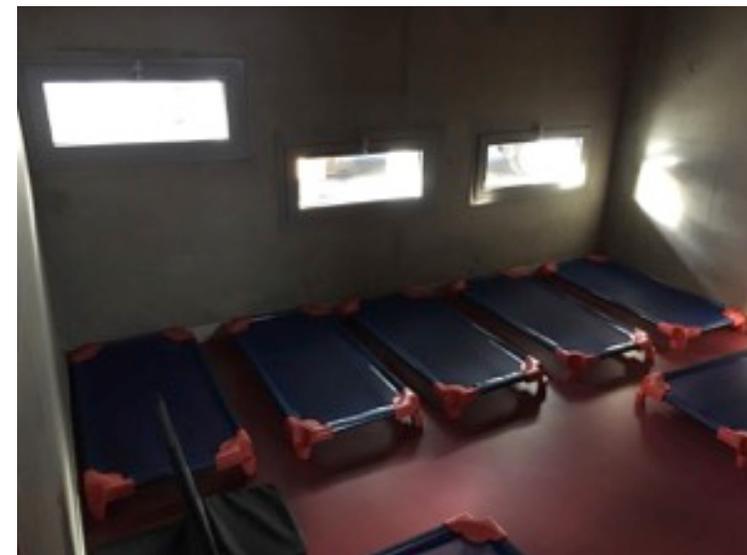
Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

# Vues intérieures



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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



# Vues intérieures

**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)**  
Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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



# Vues intérieures



**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)**

Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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





# Reprise rapide des phases conception et réalisation

- CONCEPTION

- RÉALISATION

- Abandon des granulats recyclés dans le béton, mais maintien du béton bas-carbone

- Gros effort fait sur la biodiversité

- Tenue d'une commission BDMO dans la salle Polyvalente !



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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



# Fiche d'identité

Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

Typologie	•Crèche 54 enfants + Maternelle 90 enfants + Salle Polyvalente	Planning travaux	•Début : prévisionnel 04/2016 / réel 07/2016 •Fin : prévisionnel 07/2017 / réel décembre 2017
Surface	•1 603 m2 SDP •1 662 m2 SRT		Budget prévisionnel 3 790 k€HT dont VRD 235 k€
Altitude	•90 m		
Zone clim.	•H3		
Classement bruit	•BR2 •CATEGORIE CE2		
Ubat et besoin bioclimatique	•Ubat 0,43 •Bbio 71 et Bbio max Effinergie + = 77		
Consommation d'énergie primaire	•Cep projet 67 hors PV et Cep max Effinergie + : 127 •Cep projet PV déduit -26 contre 101 : BEPOS, non certifié		
Production locale d'électricité	•Oui, autoconsommation +revente •42 kWc de photovoltaïque sur toiture		
Simulation thermique dynamique	•Résultats de la STD : 80% des locaux avec <50 h/an > 28°C		
Analyse du cycle de vie	•Pas selon E+C-		

“Embellir, Equiper  
la ville, c'est  
embellir votre vie.”

M. le Sénateur Maire, Jean-Pierre GRAND  
M. l'Adjoint au Maire délégué aux travaux, Frédéric LAFFORGUE  
Mme. l'Adjointe déléguée à l'enfance, Nathalie LEVY  
M. l'Adjoint délégué aux affaires scolaires, Philippe CHASSING

**Pôle Petite Enfance MADIBA**  
Ecole maternelle, crèche et salle polyvalente  
Ouverture de l'école maternelle Toussaint 2017  
et de la crèche janvier 2018.  
Montant total de l'opération : 4.5 millions d'€ HT.  
Financements, participation :

GGI	2.400 000 €
	1.050 000 €
	423 000 €
	234 736 €
	190 000 €
	112 564 €
	8 514 €

# Fiche d'identité



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

## Système constructif

- Voiles béton banché, dalle béton

## Plancher bas

- Plancher sur terre-plein

## Mur

- Béton banché isolé/ext sous briques pleines ou zinc

## Plancher haut

- Faux-plafonds et dalle béton

## Menuiseries

- Aluminium

## Chauffage

- Sous-station de réseau de chaleur de la ZAC, alimenté à 80% au bois, appoint gaz

## Rafrachissement

- Ventilation naturelle nocturne estivale
- Groupe froid 30 kW

## Ventilation

- CTA double flux
- VMC SF Hygiénique

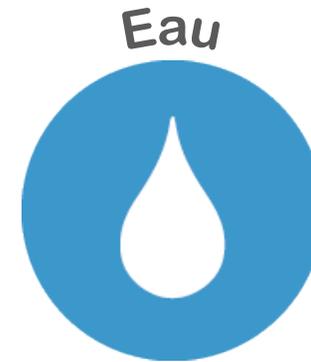
## ECS

- Réseau de chaleur jusqu'à mai 2019 puis électrique
- Points de puisage éloignés préparateurs semi-instantanés

## Eclairage

- LED ; visé 5 W/m2 mais réel 7,7 ; gradation selon luminosité ambiante.

# Retour sur les deux années de fonctionnement



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## GESTION DE PROJET



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## GESTION DE PROJET

### • Les utilisateurs

- Evaluation du confort et signalement des défauts
- Participation très active au questionnaire d'évaluation

### • Le maître d'ouvrage : les services techniques de la ville de Castelnau-le-Lez

- Très impliqués dès le début de l'exploitation ; changement de personnes

### • L'assistant du maître d'ouvrage : PLUS DE VERT

- Plusieurs visites et suivi d'exploitation

### • L'exploitant : MET Energie

- Mise au point de la GTC
- Entretien régulier



### • L'équipe de maîtrise d'œuvre

### • Les entreprises

- Implication inégale : installateur des menuiseries extérieures de SCHUCO décevant
- Lots CVC PV : problèmes pendant la GPA

### • Le gestionnaire du réseau de chaleur

- Prix très élevé



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



www.envirobat-oc.fr



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## SOCIAL & ÉCONOMIE



**Pôle Petite Enfance « Madiba »**  
**Castelnau-le-Lez**  
**Hérault (34)**  
 Phase d'évaluation : **Usage**  
 Prérequis : **Or**  
 Version référentiel : **V3.1**  
 Grille : **Tertiaire**  
 Type de travaux : **Neuf**  
 Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
 Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
 14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## SOCIAL & ÉCONOMIE

Retours d'expérience :

- Visites été : surchauffes dans l'une des circulations de la crèche
  - Installation prochaine de stores au dessus du patio non équipé
- Peu de places de parking, peu de parking vélos public
- Sensations de chaud/froid et différences de température entre les pièces
  - Ajustement de la régulation
- Affichage difficile sur les murs en béton
  - Installation de frises en liège



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## SOCIAL & ÉCONOMIE



**Pôle Petite Enfance « Madiba »**  
**Castelnau-le-Lez**  
**Hérault (34)**  
 Phase d'évaluation : **Usage**  
 Prérequis : **Or**  
 Version référentiel : **V3.1**  
 Grille : **Tertiaire**  
 Type de travaux : **Neuf**  
 Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
 Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
 14/02/2020



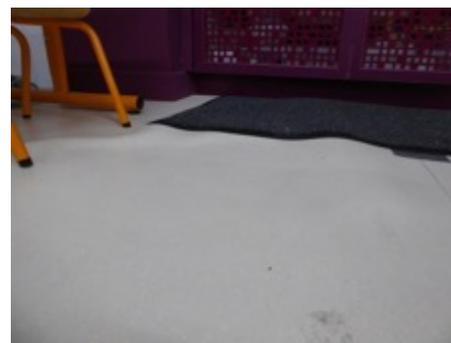
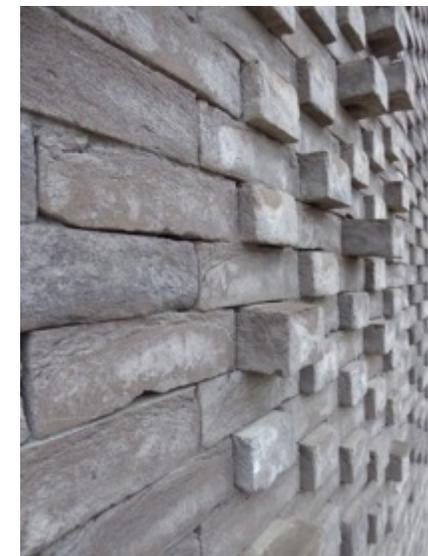
Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Economique, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## MATÉRIAUX

- Bon vieillissement de la plupart des matériaux (Zinc, brique, béton !)
- Un dégât des eaux
- Un excès d'humidité
- Un peu d'oxydation
- Accessoires fragiles :
  - Porte-manteaux
  - Poignées de porte
  - Portes de placard



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## ÉNERGIE



**Pôle Petite Enfance « Madiba »**  
**Castelnau-le-Lez**  
**Hérault (34)**  
 Phase d'évaluation : **Usage**  
 Prérequis : **Or**  
 Version référentiel : **V3.1**  
 Grille : **Tertiaire**  
 Type de travaux : **Neuf**  
 Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
 Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
 14/02/2020



[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## ÉNERGIE

- Chauffage/refroidissement : réseau de chaleur et groupe froid, planchers chauffants-rafraichissants, ventilo-convecteurs, radiateurs électriques
  - Nécessite peu d'entretien
  - Ajustement de la régulation et changement de certaines sondes
- Rafrachissement : nocturne
  - Problème sur les ouvrants de ventilation SCHUCO TipTronic dont certains restent entrouverts
- ECS : réseau puis préparateur électrique
  - Déconnection du réseau urbain à cause du coût et pour pouvoir être déconnecté en été
- Eclairage : LED à variation d'intensité avec capteur de présence/luminosité et commande manuelle
  - Pas d'entretien
  - Un seul bouton de commande
- Ventilation : centrales de traitement d'air à double flux avec batterie chaude/froide et centrales à simple flux
  - Changement régulier des filtres`
  - Ajustement de la régulation
- GTC et comptage : dysfonctionnement de certains compteurs



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



www.envirobat-oc.fr



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



# Le projet à travers les thèmes BDO

## ÉNERGIE

- Les systèmes de comptage

ELECTRICITE	
Compteur général	Compteur général
TGBT	Général Eclairage Prise de courant Force motrice PAC Baie Armoire CTA Général FM
TD1 Ecole Maternelle	Général Eclairage Prise de courant Force motrice Ballon ECS
TD2 Crèche	Général Eclairage Prise de courant Force motrice Compteur ECS
TD3 Salle polyvalente	Général Eclairage Prise de courant Force motrice CVC ECS Déchet ECS Plonge
TD4 Cuisine	Général Eclairage Prise de courant Force motrice Compteur ECS
TD Photovoltaïque	Général Onduleur 1 Onduleur 2 Onduleur 3

CHALEUR	
Local technique	Général Plancher école mat Plancher crèche CTA-Ventilo-convecteurs Salle polyvalente ECS

EAU	
Local technique	Admission bâtiment Admission arrosage Crèche -Ecole mat Cantine ECS Appoint chauffage Salle polyvalente
	ECS Cuisine Bouclage cuisine ECS Crèche-Mat Bouclage Crèche-Mat

Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



www.envirobat-oc.fr



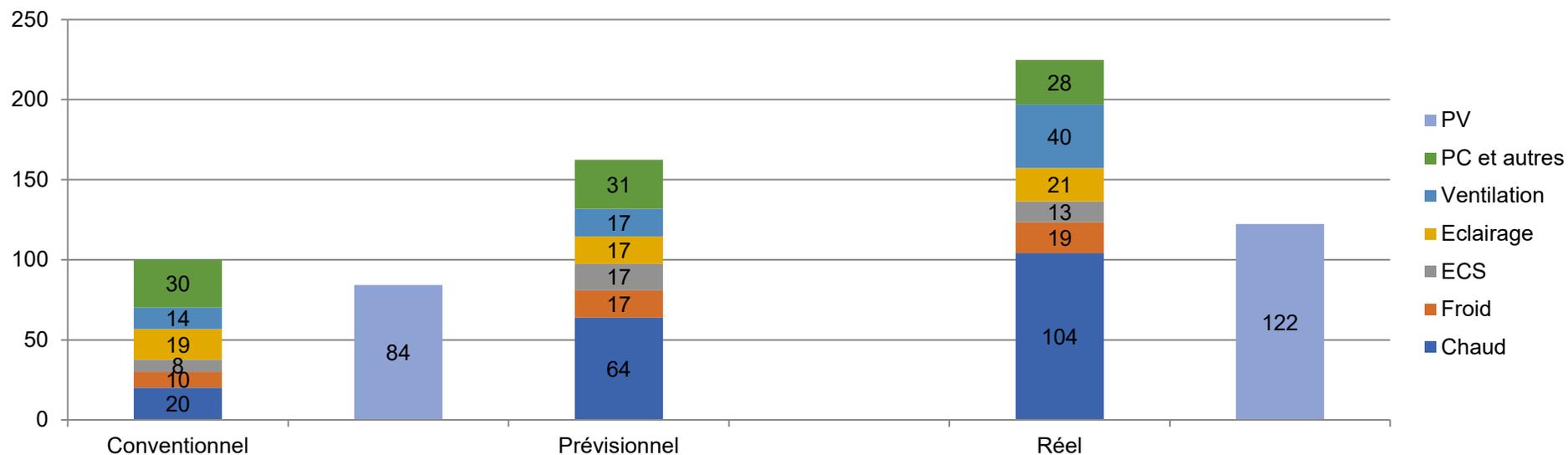
Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Economique, la Région Occitane / Pyrénées-Méditerranée, et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.



# Le projet à travers les thèmes BDO

## ÉNERGIE

- Comparaison calcul conventionnel / prévision / consommations et productions réelles en énergie primaire (kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup> SRT.an)



	Conventionnelle	Prévisionnelle	Réelle
5 usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	70	132	197
Tous usages (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	100	162	225
Energies renouvelables (en kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .an)	84	-	122

- **Consommations chauffage (+62%) et VMC (+130%) supérieures aux prévisions**

Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



www.envirobat-oc.fr

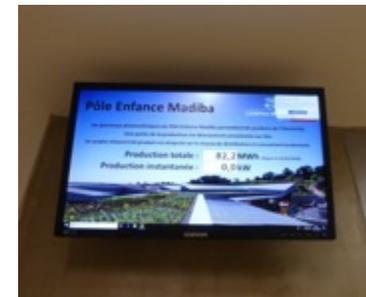




# Le projet à travers les thèmes BDO

## ÉNERGIE

- La production d'énergie : installation PV de 41,2 kWc
  - Production annuelle moyenne : 49,5 MWhEF/an
  - Rapport énergie/puissance moyen : 1 200 kWh/kWc
  - **Taux d'autoconsommation : 69 %** (en hausse à cause du raccordement à l'électricité du ballon ECS – 100% actuellement)
  - Taux d'autoproduction (produit PV autoconsommé/conso totale): **39 %**
  - Taux de couverture : **56 %** (produit PV total/ conso totale d'électricité)



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

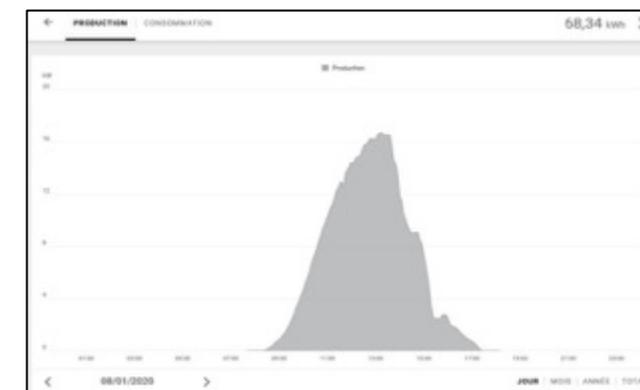
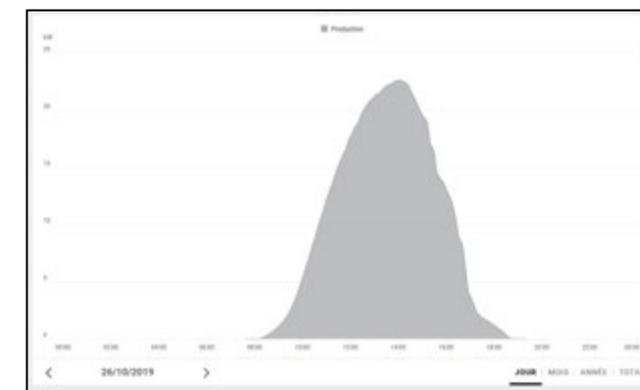
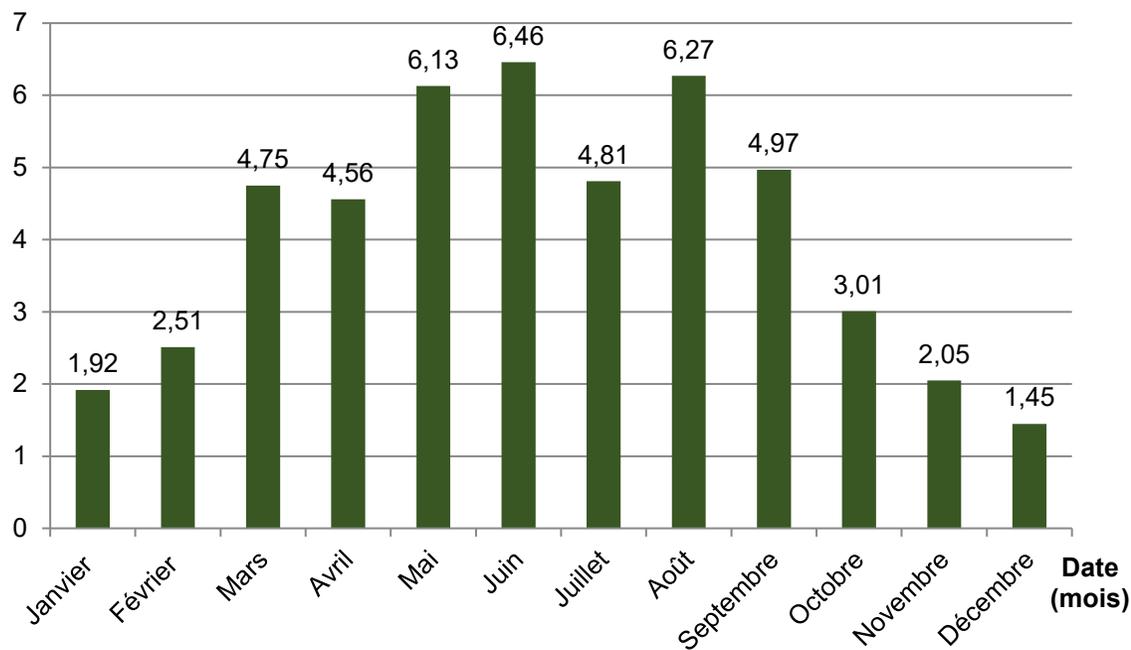
Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

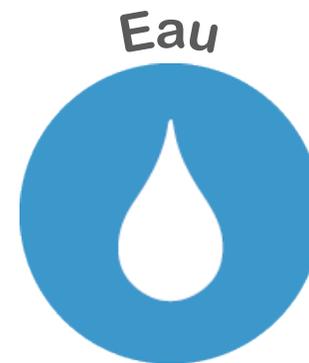
Energie produite (MWhEF)





# Retour sur les deux années de fonctionnement

## ÉNERGIE



**Pôle Petite Enfance « Madiba »**  
**Castelnau-le-Lez**  
**Hérault (34)**  
 Phase d'évaluation : **Usage**  
 Prérequis : **Or**  
 Version référentiel : **V3.1**  
 Grille : **Tertiaire**  
 Type de travaux : **Neuf**  
 Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
 Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
 14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## EAU

- Pas de récupération d'eau de pluie
- Toiture végétalisée :
  - Les plantes ont souffert de la canicule
- Au sein du bâtiment : utilisation importante d'eau tiède
  - Ballon ECS principal sous-dimensionné : son remplacement est prévu



### • Résultats :

	Prévisionnelle	Réelle
Admission d'eau du bâtiment (m3/an)	522	539
Admission d'eau de l'arrosage (m3/an)	750	855



- Améliorations possibles :
  - Programmation plus fine de l'arrosage
  - Optimisation de l'arrosage avec la station météo



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## CONFORT ET SANTE



**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)**

Phase d'évaluation : **Usage**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.1**

Grille : **Tertiaire**

Type de travaux : **Neuf**

Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

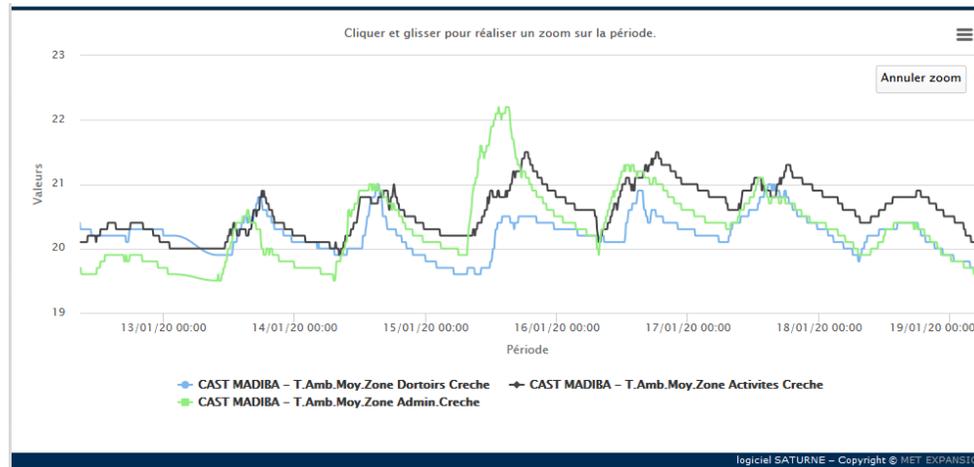
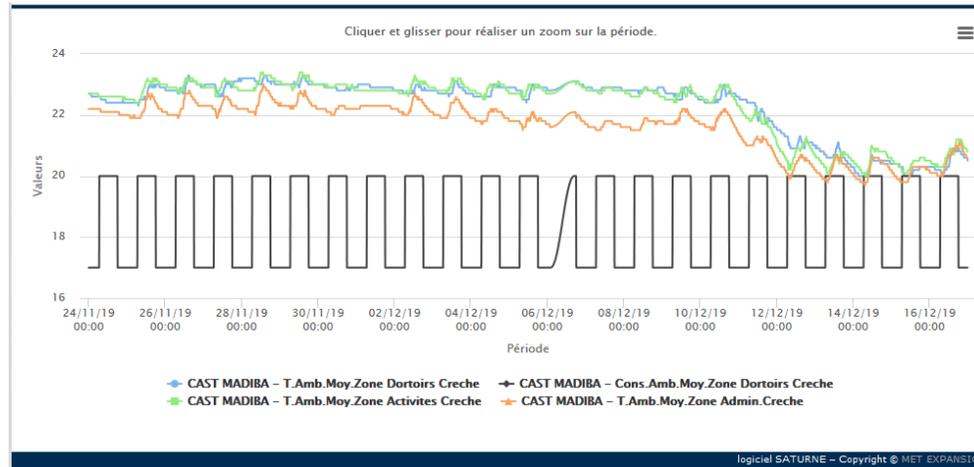


# Retour sur les deux années de fonctionnement

## CONFORT & SANTÉ

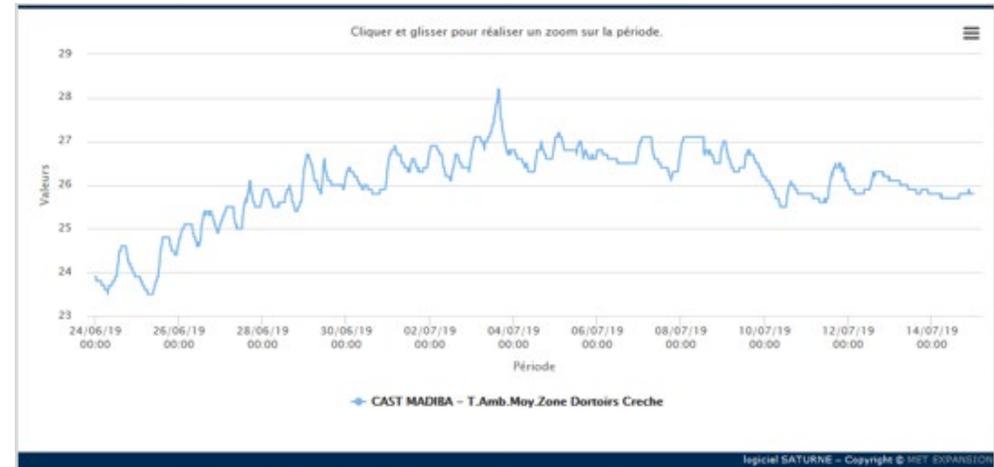
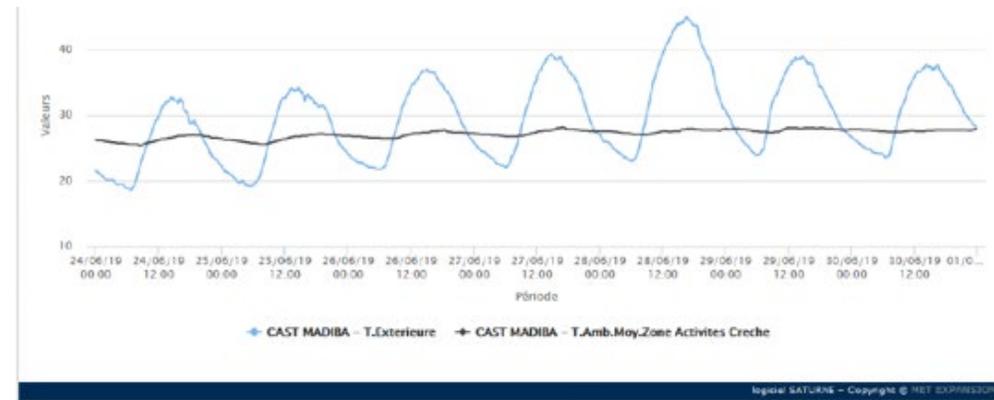
Confort hygrothermique : plutôt bon malgré quelques problèmes de régulation

- Confort hivernal : **satisfaisant**



- Confort estival :

- **Bon comportement en canicule : 28°C pour 45°C à l'extérieur**
- **Température intérieure très stable en canicule**



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## CONFORT & SANTÉ

### • Résultats d'un questionnaire :

- Satisfaction globale,
- Problème par rapport au contrôle de l'ambiance thermique
- Parking

### • Confort olfactif et qualité de l'air :

- Bon
- Manque de ventilation dans les locaux de change

### • Confort acoustique :

- Bon

### 27. Trouvez-vous les équipements mis à votre disposition suffisants et adaptés ? \*

Une seule réponse possible par ligne.

	Médiocre	Moyen	Satisfaisant	Excellent
Parking voiture	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rack à vélo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 28. En général, les parents d'élèves trouvent-ils les équipements mis à disposition suffisants et adaptés ? \*

Une seule réponse possible par ligne.

	Médiocre	Moyen	Satisfaisant	Excellent
Parking voiture	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rack à vélo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Local à poussettes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Utilisation

### 22. Comment jugeriez-vous l'ergonomie du bâtiment ? \*

Est-il fonctionnel vis-à-vis de l'usage, l'agencement est-il pratique, les équipements sont ils suffisants ? vos déplacements sont ils réduits ?

Une seule réponse possible.

- Médiocre
- Moyenne
- Satisfaisante
- Excellente

### 23. En général, les parents d'élèves trouvent-ils le bâtiment agréable ? \*

Une seule réponse possible.

- OUI
- NON
- NE SE PRONONCE PAS

Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



www.envirobat-oc.fr



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



# Retour sur les deux années de fonctionnement

## CONFORT & SANTÉ

- Confort visuel :
  - Considéré très bon
  - Variation de l'intensité lumineuse en fonction de l'éclairage naturel
  - Valeurs relevées plutôt élevées : réglage à prévoir/capteurs DALI



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

Local	N° Mesure	Éclairage Dialux Plan utile (0,8m)	Mesures	Commentaires
		Lux	Lux	
Salle d'activité A2.3.1	1	entre 520 et 650	623	Mesures prises en dessous du plan utile (environ 40 cm)
	2	inférieur à 390	209	Mesures prises en dessous du plan utile (environ 40 cm)
Salle d'activité A2.2.1	1	entre 400 et 500	328	Mesures prises en dessous du plan utile (environ 40 cm)
	2	environ 500	326	Mesures prises en dessous du plan utile (environ 40 cm)
Salle de classe B1.4/B1.5	1	entre 300 et 200	203	Mesures prises en dessous du plan utile (environ 40 cm)
	2	entre 300 et 200	195	Mesures prises en dessous du plan utile (environ 40 cm)
Salle polyvalente	1	entre 560 et 840	792	
	2	entre 560 et 840	808	
	3	entre 280 et 560	679	
Salle à manger	1	supérieur à 270	365	
	2	entre 180 et 270	269	
Salle motricité	1	supérieur à 360	428	
Bibliothèque	1	entre 440 et 550	446	
	2	entre 220 et 330	299	

Figure 17 : Mesure d'éclairage lumineux et comparaison.

# Les réussites et problèmes du bâtiment en fonctionnement

## • Réussites :

- Bâtiment spacieux, aéré et lumineux
- Salle polyvalente :
  - Très utilisée : anniversaires, rencontres associatives, formations...
  - Confortable malgré la canicule et un problème technique avec le plancher rafraichissant
- Accès direct des classes à la cour : jeux intérieur/extérieur
- Production PV importante, majoritairement autoconsommée

## • Points à améliorer :

- **Consommations énergétiques trop élevées** : régulation à affiner
- Rafraichissement passif par ventilation naturelle : certains ouvrants de la marque Schüco sont bloqués depuis la réception
  - Réglage des mécanismes à revoir
  - Raccordement électrique/informatique à vérifier

## • Erreurs de conception :

- Bibliothèque trop petite pour être utilisée en classe entière



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

# Appropriation par les utilisateurs

- Regrettent de ne pas pouvoir assez agir sur leur confort thermique

## 6. Jugez-vous suffisants vos moyens d'améliorer votre perception de l'ambiance thermique ? \*

Consigne de température, stores, ventilation naturelle, vitesse d'air, tenue vestimentaire, etc...  
Une seule réponse possible.

- OUI  
 NON

## 7. Commentaires et précisions

si il fait trop chaud dans une pièce on ne peut pas  
réajuster nous même. Il faut attendre que des  
personnes interviennent et sd n'est pas parfois aussi  
rapidement qu'on le souhaiterait.

## CONFORT HIVER

Votre ressenti de l'ambiance thermique en "hiver", d'octobre à mars inclus.

- Très bonne gestion de l'éclairage
- Signalement des défauts



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

# Pour conclure

## Points remarquables

- Bâtiment globalement agréable à vivre
- Production photovoltaïque couvrant une partie sensible des consommations
- Bâtiment inséré dans la vie du quartier
- Végétalisation

## Points pouvant être améliorés

- Consommations et pilotage du chauffage
- Ventilation naturelle nocturne



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



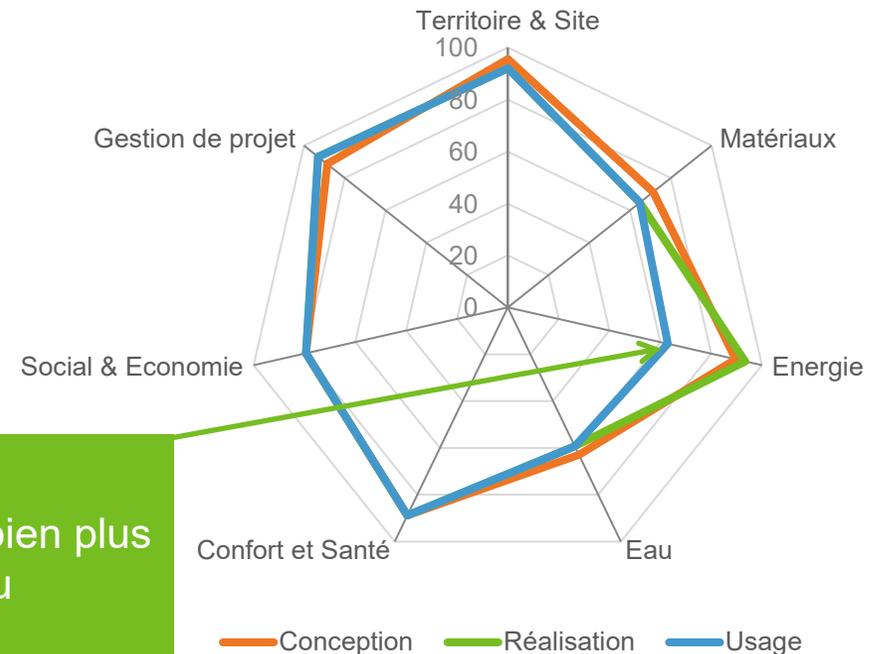
Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Economique, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.



# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDO



## Radar du projet



Consommations réelles bien plus élevées que prévu

Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)  
Phase d'évaluation : Usage  
Prérequis : Or  
Version référentiel : V3.1  
Grille : Tertiaire  
Type de travaux : Neuf  
Points hors bonus : 70  
  
Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert  
  
Dernière mise à jour :  
14/02/2020





# Innovation : Points à valider en commission

**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)**  
Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



- Projet à biodiversité positive : 69 espèces plantées – 1 pt obtenu en C et en R



- Mutualisation d'un espace pour 3 services publics – 1 pt obtenu en C et en R



- Utilisation massive du BIM – 1 pt obtenu en R

# Les acteurs du projet

## MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

### MAITRISE D'OUVRAGE



### PROGRAMMISTE

Z'A & MO (31)



### AMO QEB BEPOS

PLUS DE VERT  
(34)



### UTILISATEURS



## MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

### ARCHITECTE MANDATAIRE - OPC

KcomK  
Architectes (34)



### BE THERMIQUE

EGIS Bâtiment  
Méditerranée (34)



### BE STRUCTURE

EGIS Bâtiment  
Méditerranée (34)



### ECONOMISTE

EGIS Bâtiment  
Méditerranée (34)



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnau-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



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

# Les acteurs du projet



**GROS ŒUVRE**

**DARVER (34)**

**REVETEMENTS DE  
FACADES (BRIQUES)**

**LES  
BRIQUETEURS  
REUNIS (31)**

**ETANCHEITE**

**MIE (34)**

**MENUISERIES  
EXTERIEURES ET  
VITRERIE**

**JC DEBAILLES  
(34)**

**CHARPENTE  
COUVERTURE  
ZINGUERIE**

**SUD EST  
CHARPENTES  
(26)**

**REVETEMENT DE SOL  
SOUPLE ET DUR -  
FAIENCE**

**SOCAMO (34)**

**PEINTURES  
INTERIEURES**

**GARCIA  
PEINTURE (84)**

**VRD AMENAGEMENTS  
EXTERIEURS**

**BRAULT MTP  
(34)**

**Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)**

Phase d'évaluation : **Usage**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.1**

Grille : **Tertiaire**

Type de travaux : **Neuf**

Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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

# Les acteurs du projet



PLOMBERIE GENIE  
CLIMATIQUE

EIFFAGE  
ENERGIE  
THERMIE (34)

CLOISONS DOUBLAGES  
FAUX-PLAFOND

CAUMES ET FILS  
(12)

ELECTRICITE CFO CFA et  
PHOTOVOLTAIQUE

INEO MP LR (34)

MENUISERIES  
INTERIEURES

MENUISERIE  
LACLAU (34)

SERRURERIE

TECHNICFER  
(34)

CUISINE

PERTUIS FROID  
(30)

BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC (34)



SPS

APAVE  
SUD EUROPE  
(34)



Pôle Petite Enfance « Madiba »  
Castelnaud-le-Lez  
Hérault (34)

Phase d'évaluation : Usage

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.1

Grille : Tertiaire

Type de travaux : Neuf

Points hors bonus : 70

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020



[www.envirobat-oc.fr](http://www.envirobat-oc.fr)



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

# MERCI DE VOTRE ATTENTION !



**Pôle Petite Enfance « Madiba »**  
**Castelnaud-le-Lez**  
**Hérault (34)**  
Phase d'évaluation : **Usage**  
Prérequis : **Or**  
Version référentiel : **V3.1**  
Grille : **Tertiaire**  
Type de travaux : **Neuf**  
Points hors bonus : **70**

Accompagnateur BDO :  
Laurent Faravel, Plus de Vert

Dernière mise à jour :  
14/02/2020

