



USAGE
non évaluée à ce jour

RÉALISATION
non évaluée à ce jour

COLLEGE VOLTAIRE DE REMOULINS (30) (Objectif E3C1 – AAP Nowatt)



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



www.envirobat-oc.fr



| | | | | | |
|------------------|------------|------------------|-----------|----------------|---------|
| Maître d'ouvrage | Architecte | BE Fluides / QEB | Structure | Economie - OPC | AMO QEB |
|------------------|------------|------------------|-----------|----------------|---------|

Département du Gard
SPL30

NM2A
AMG

ADRET

CALDER

BPTEC

QCS
Services



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 du projet

Engagement du Département à reconstruire le collège Voltaire à Remoulins en 2009.

Le premier projet n'a pas pu se concrétiser (PPRI).



En 2017, 3 hypothèses de travail ont été analysées :

- Restructuration de l'existant et extension limitée ;
- Construction d'un nouveau collège puis démolition du collège actuel après emménagement dans le nouveau bâtiment ;
- Construction d'un collège sur un autre site compatible avec la carte scolaire, les exigences de dessertes et les enjeux environnementaux très forts sur ce site (nature et inondation).

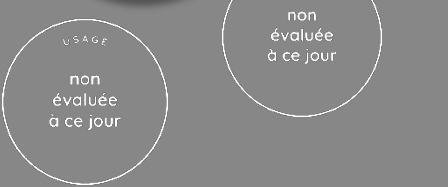
Choix, après étude chiffrée, du scénario 2 :

- Respect du calendrier,
- Investissement hors foncier,
- Maintien du collège en centre bourg (mobilité douce et desserte car déjà réalisée), cohérent avec la carte scolaire.

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





Contexte / Genèse du projet

Le projet est mené dès le départ en démarche BDO, avec la volonté d'intégrer :

- les énergies renouvelables,
- la biodiversité (chiroptères),
- l'adaptation au risque inondation
- et de limiter la consommation d'espaces.

Il est mené en très étroite collaboration avec les habitants (cœur du quartier) et les utilisateurs.

Projet avec contraintes fortes pour la MOA (site + présence des collégiens).



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



Les actions d'Envirotat 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 SATELLITES

USAGE
non évaluée à ce jour

RÉALISATION
non évaluée à ce jour

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

La parcelle



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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 le collège existant



USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

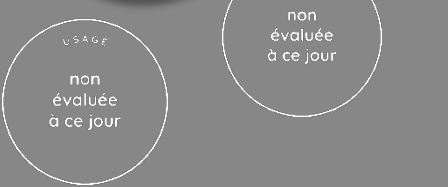
Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



Enjeux durables du projet



- Conjuguer l'ensemble des contraintes du site à une construction bioclimatique :
Zone inondable, maintien en fonctionnement du collège pendant les travaux, fouilles archéologiques (nécropole), présence de chauve-souris, voies bruyantes au Sud
- Réalisation études et travaux dans des délais très courts :
7 mois d'études (yc périodes de validation), 15 mois de travaux (construction neuve)



- Limiter au maximum l'impact carbone de la déconstruction et de la construction neuve
- Mettre en œuvre des matériaux biosourcés et locaux sur un ERP d'enseignement
 - Bois, pierre de vers, balle de riz en vrac, paille de riz en panneaux
 - Soutien aux filières locales : construction et agriculture



- Atteindre l'objectif BEPOS Effinergie 2017 sur tous les bâtiments (E3C1)



- Gérer les contraintes fortes liées au PPRI :
 - Transparence hydraulique, rétention, surfaces construites limitées...



- Assurer le confort en période de canicule
 - Réduire fortement les apports solaires en été
 - Brasseurs d'air



- Réaliser un projet en BIM niveau 2 dans des délais très contraints

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

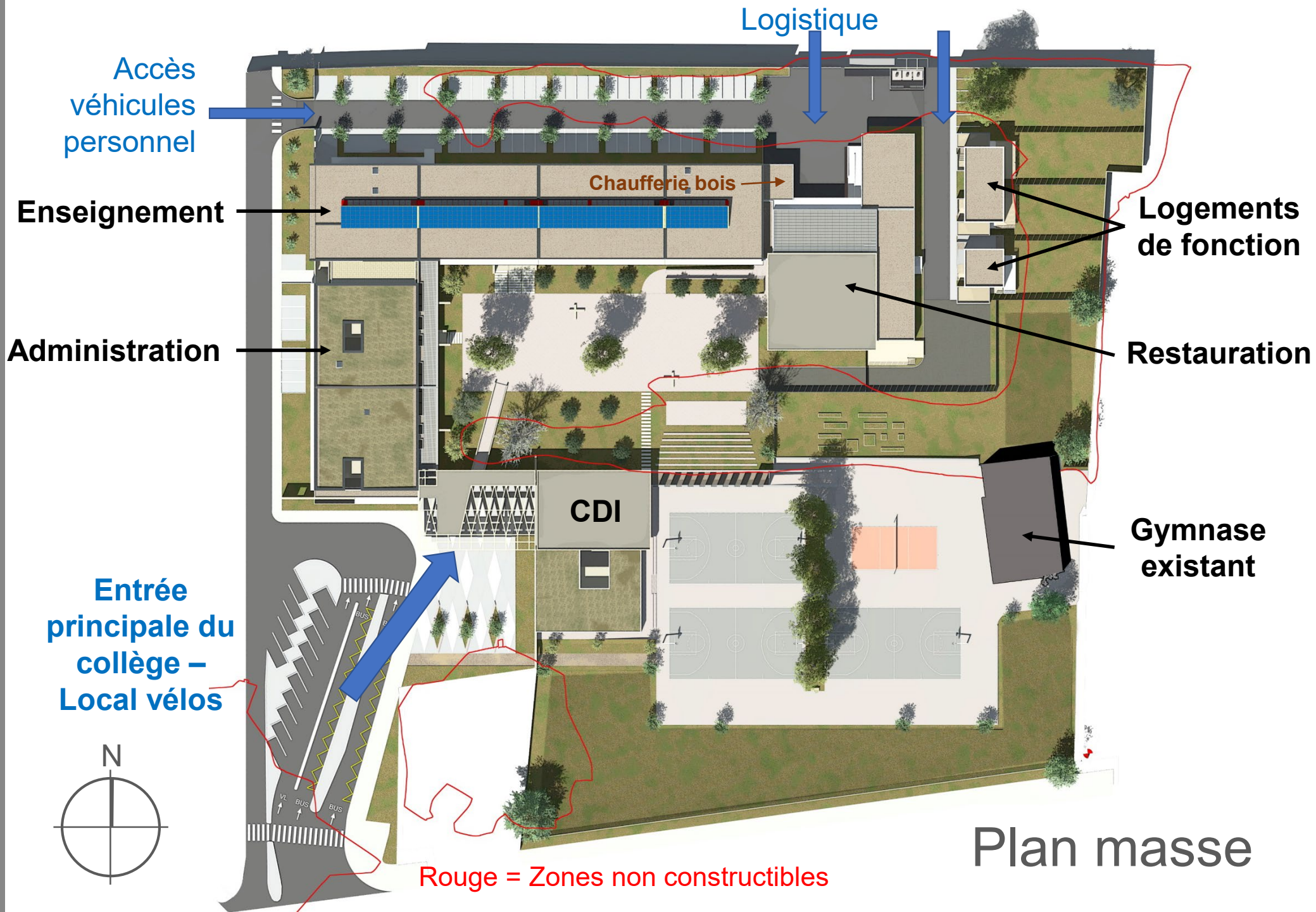
Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.





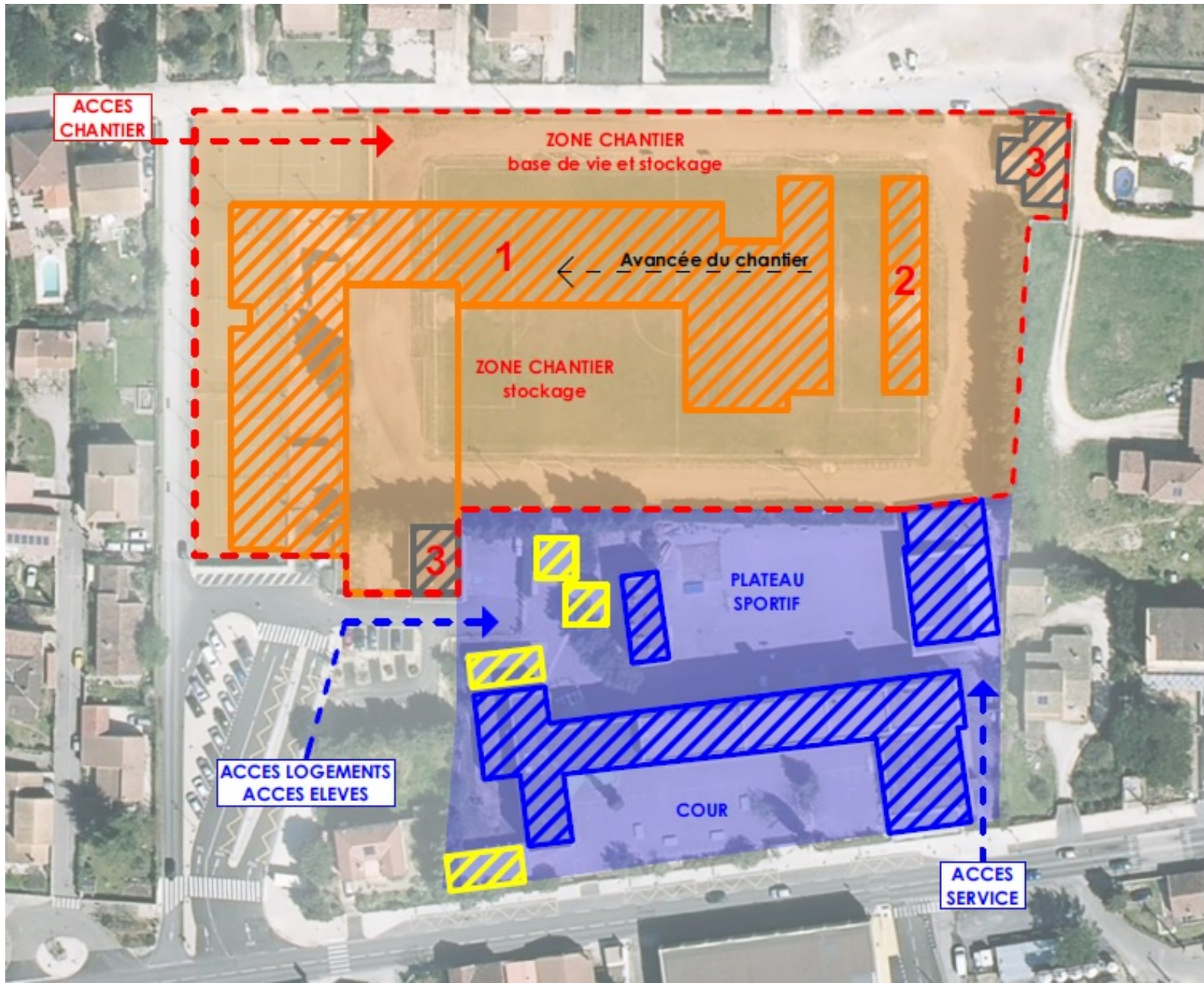
USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Localisation collège existant – collège neuf

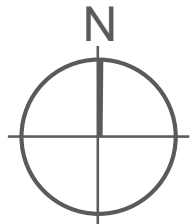
**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



**Collège
neuf**

**Collège
existant**





Plan RDC enseignement / administration / CDI



CONCEPTION

USAGE

non évaluée à ce jour

REALISATION

non évaluée à ce jour



LÉGENDE

- Mur béton
Isolation par l'intérieur - R=5.13 m².K/W
- Mur en pierre de Vers
Isolation par l'intérieur - R=5.13 m².K/W
- Murossature bois - R=8.23 m².K/W
- Mur Béton
Isolation par l'intérieur - R=4 m².K/W
- Mur Béton
Isolation par l'intérieur - R=5 m².K/W
- Mur Béton
Isolation par l'intérieur - R=3.4 m².K/W
- Isolation thermo-acoustique entre logements 4 cm

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019

www.envirobat-oc.fr



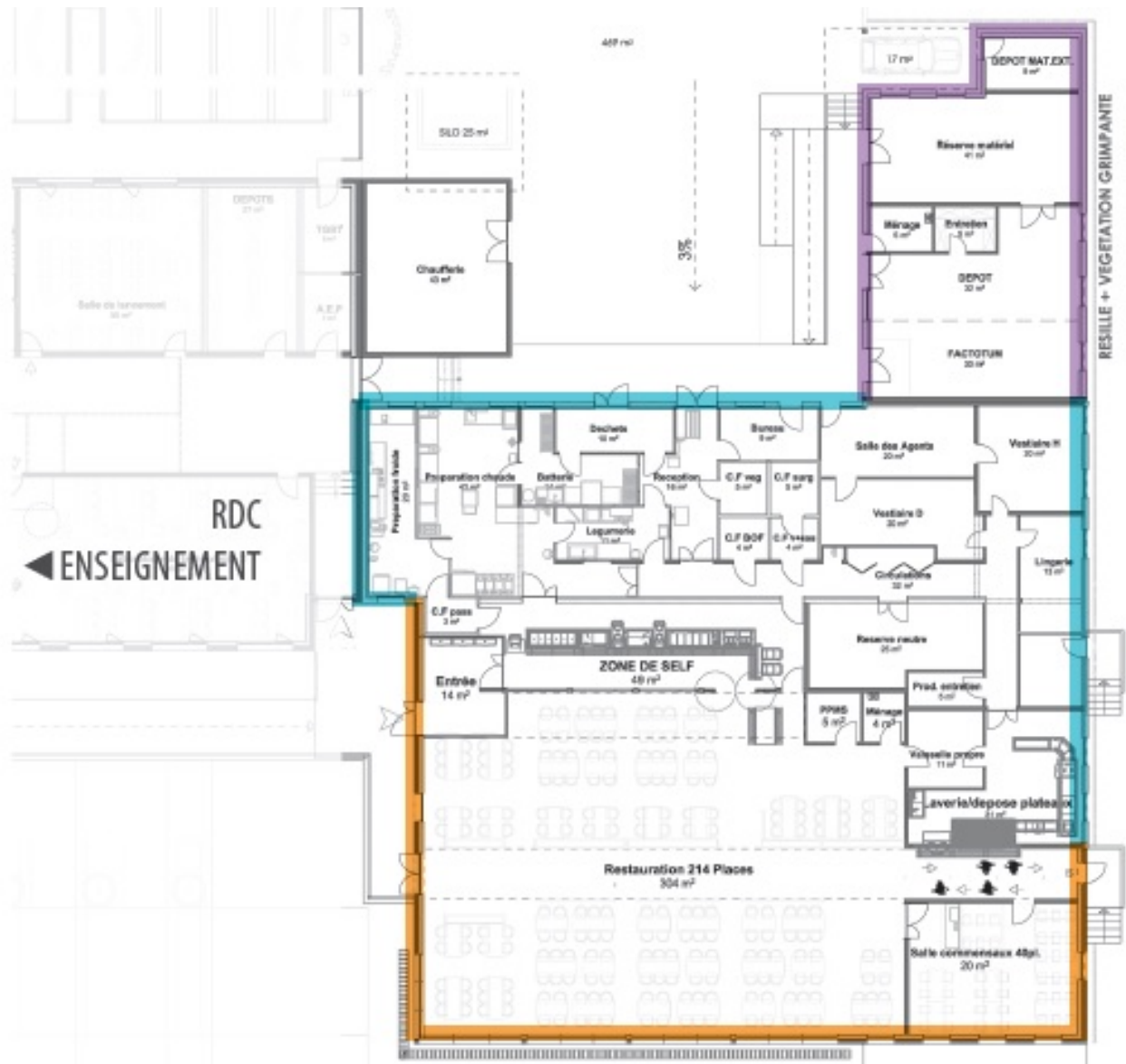
Plan RDC restauration / logistique

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

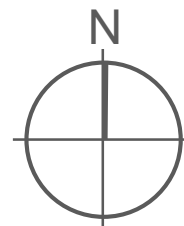
Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



LÉGENDE

- Mur béton
Isolation par l'intérieur - R=5.13 m².K/W
(Isolant biosourcé)
- Mur en pierre de Vers
Isolation par l'intérieur - R=5.13 m².K/W
- Mur ossature bois - R=8.23 m².K/W
- Mur Béton
Isolation par l'intérieur - R=4 m².K/W
- Mur Béton
Isolation par l'intérieur - R=5 m².K/W
(Isolant spécial cuisine)
- Mur Béton
Isolation par l'intérieur - R=3.4 m².K/W
- Isolation thermo-acoustique entre logements
4 cm

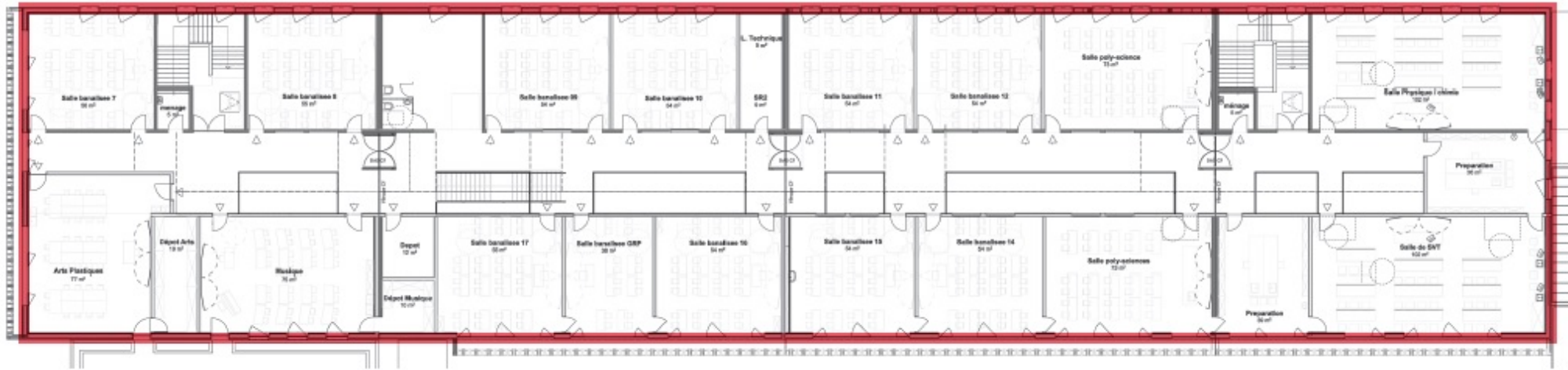




Plan R+1 enseignement

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour



 Mur ossature bois - R=8.23 m².K/W

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.





Plans logements de fonction

USAGE
non évaluée à ce jour

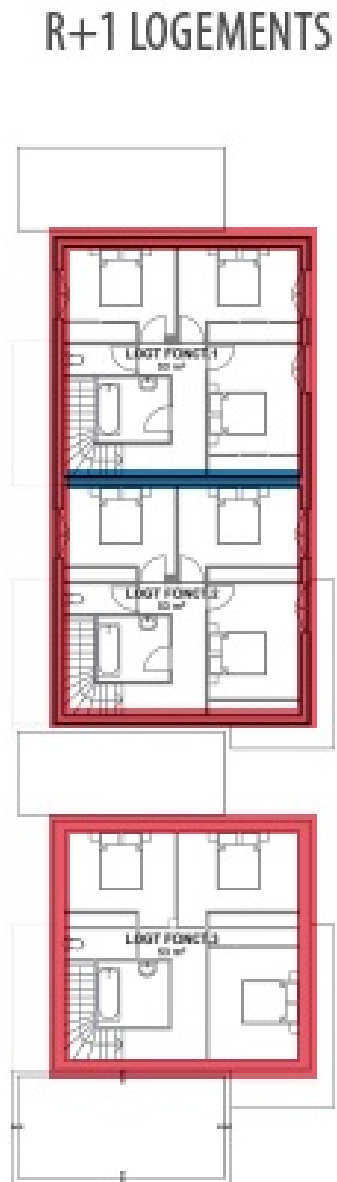
REALISATION
non évaluée à ce jour

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



LÉGENDE

- Mur ossature bois - $R=8.23 \text{ m}^2.K/W$
- Mur Béton
Isolation par l'intérieur - $R=3.4 \text{ m}^2.K/W$
- Isolation thermo-acoustique entre logements
4 cm

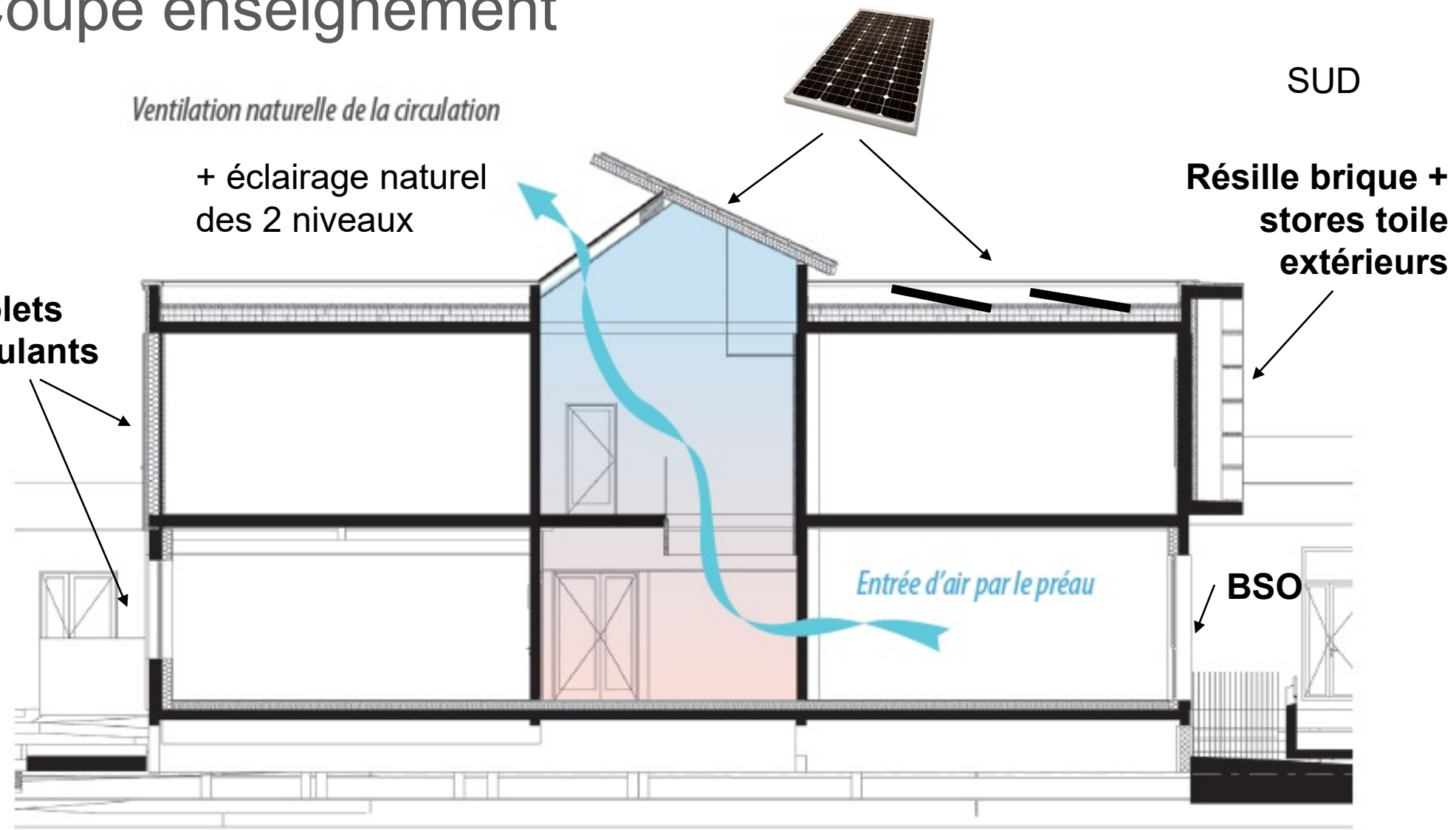




USAGE
non évaluée à ce jour

RÉALISATION
non évaluée à ce jour

Coupe enseignement



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



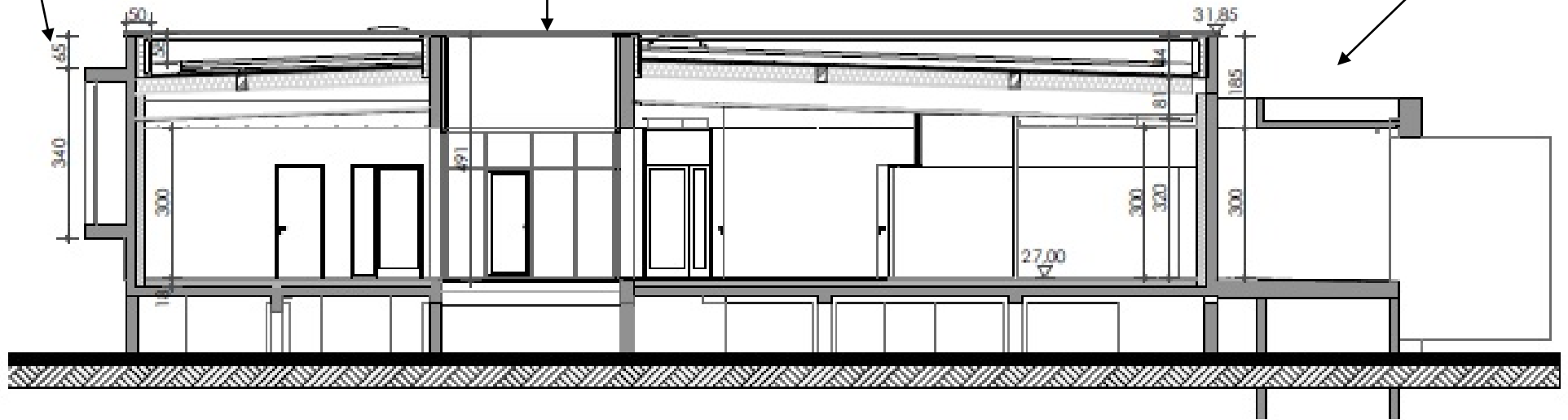
Coupe administration



Résille brique +
stores toile
extérieurs

Patio

Coursive couverte
d'accès au
bâtiment
enseignement



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

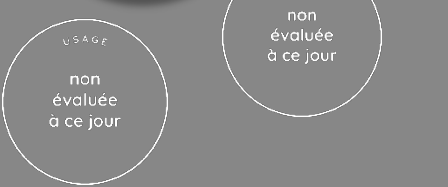
Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



Façades enseignement

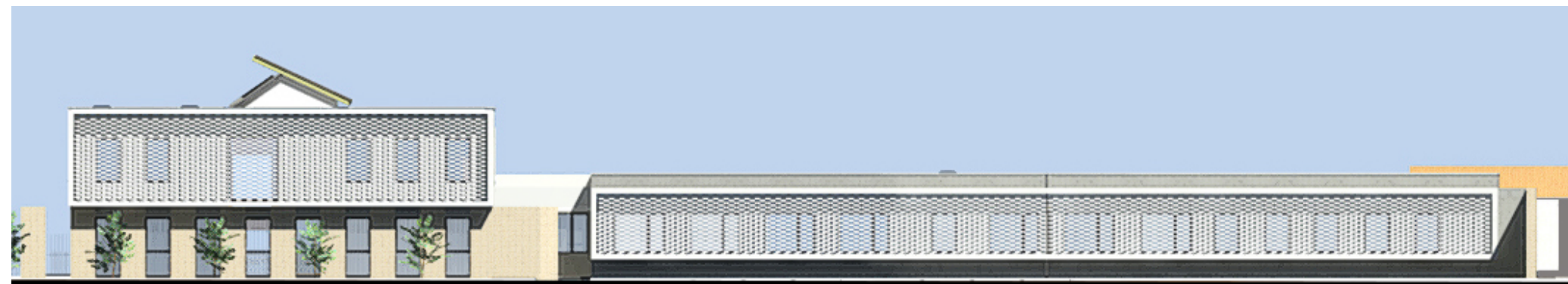
Façade Sud



Façade Nord



Façade Ouest enseignement + administration



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
 Phase : **Conception**
 Prérequis : **Or**
 Version référentiel : **V3.3.1**
 Grille : **Enseignement-Logement**
 Type de travaux : **Neuf**
 Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
 Karine Pellerey, Adret
 Dernière mise à jour :
 22/11/2019



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



Perspectives

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



 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.

Perspectives



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



Ambiances

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour



CDI

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



Ambiances

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour



Administration



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Ambiances

Enseignement (rue centrale RDC et R+1)



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019

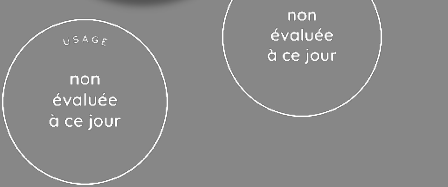


Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Economique, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.

| | |
|---|--|
| Typologie Classement ERP | <ul style="list-style-type: none"> • Enseignement - Logement • ERP 2^e catégorie |
| Surface | <ul style="list-style-type: none"> • Collège : 5 570 m² SURT • Logements: 317m² SURT |
| Altitude | • 25m |
| Zone clim. | • H3 |
| Classement bruit | <ul style="list-style-type: none"> • BR2 • CATEGORIE CE2 |
| Ubat et besoin bioclimatique | <ul style="list-style-type: none"> • Bbio ens. = 40 – Gain 53 % • Bbio log. = 43 et 38 – Gain 24 et 32% |
| Consommation d'énergie primaire | <ul style="list-style-type: none"> • Cep projet sans PV: 47 kWhep/m².an (bât principal) • Cep ens. avec PV : 7 – gain 85% • Niveau E3 C1 |
| Production locale d'électricité | <ul style="list-style-type: none"> • Photovoltaïque 615 m² • 99 kWc |
| Simulation thermique dynamique | <ul style="list-style-type: none"> • Oui • Prérequis OR |
| Analyse du cycle de vie | <ul style="list-style-type: none"> • Oui, méthode E+C- : C1 sauf logements (proches du C1) • ThermACV |

| | |
|-------------------------------|---|
| Planning travaux | <ul style="list-style-type: none"> • Début : Avril 2020 • Fin : Avril 2022 |
| Budget prévisionnel HT | <ul style="list-style-type: none"> • Budget prévisionnel Travaux: 16 m€HT • Hors déconstruction et VRD: 13,3m€HT - 2260 €HT/m² SU • Coût VRD : 2m€HT • Déconstruction : 655k€HT • Coût Honoraires : 2m€HT |

Le projet à travers les thèmes BDO



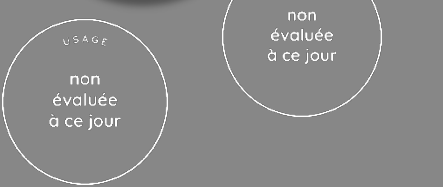
**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.





Le projet à travers les thèmes BDO

GESTION DE PROJET



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
 Phase : **Conception**
 Prérequis : **Or**
 Version référentiel : **V3.3.1**
 Grille : **Enseignement-Logement**
 Type de travaux : **Neuf**
 Points hors bonus : **76**

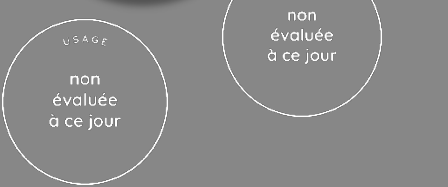
Accompagnatrice BDO :
 Karine Pellerey, Adret
 Dernière mise à jour :
 22/11/2019



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.

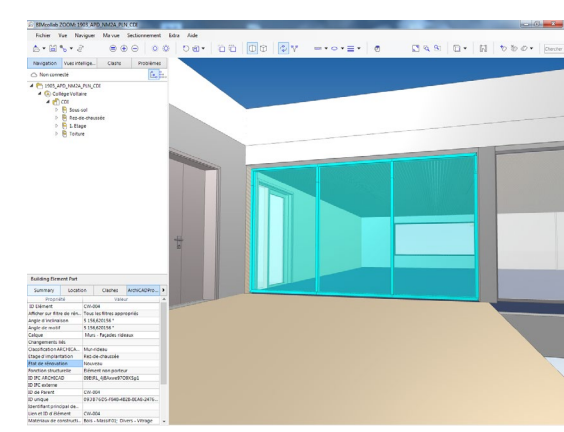


Le projet à travers les thèmes BDO

GESTION DE PROJET

Expérimentation BIM niveau 2 :

- Maquette numérique, outil d'aide à la décision et la communication
- mise en place d'une plateforme numérique pour les échanges entre MO, MO délégué, AMO, architectes et bureaux d'études
- Mission pédagogique autour du BIM : vidéo du futur projet, visite virtuelle



Cette expérimentation du BIM par le département du Gard sur le projet du collège Voltaire a pour but de :

- garantir la performance de conception,
- faciliter la communication,
- intégrer des informations utiles à l'exploitation et à la maintenance du patrimoine.



Pour ce projet, le BIM a d'ores et déjà permis de mieux comprendre les projets en phase concours, et de mieux évaluer le programme architectural et fonctionnel de la maîtrise d'œuvre.

Après réception, elle deviendra un outil de gestion de patrimoine, grâce à l'intégration d'informations liées aux équipements au fur et à mesure du projet.

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

GESTION DE PROJET

- Tests d'infiltrométrie sur le bâti et les réseaux de ventilation
- Charte chantier à faibles nuisances : travail engagé dès l'APD avec l'association R-Aedificare pour identifier d'éventuels repreneurs aux matériaux de déconstruction.
- Critère environnemental prévu au DCE
- Implication forte des usagers (cf. thème suivant)



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



www.envirobat-oc.fr



INITIER LA FILIÈRE PROFESSIONNELLE DU RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX ISSUS DU BÂTIMENT

Source: R-Aedificare



Le projet à travers les thèmes BDO

SOCIAL & ÉCONOMIE

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**



Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



Le projet à travers les thèmes BDO

SOCIAL & ÉCONOMIE

- Mise en œuvre de **matériaux locaux** pour favoriser l'économie locale
- Choix de la balle de riz : **soutien à une filière agricole locale** => soutien économique + amélioration du bilan carbone du riz, argument commercial pour les producteurs.
- Evolutivité du bâtiment : système poteaux-poutres, espaces modulables, extensions possibles
- Mutualisation: équipements sportifs mis à disposition de la ville (à l'étude)
- Etude de faisabilité énergétique en coût global (P1/P2/P3) avec prise en compte de l'évolution du coût de l'énergie.
- Mise en place prévue d'une clause d'insertion sociale dans les marchés de travaux
- Pour le confort du personnel : **ergonome** intégré à l'équipe de MOE, mise en place d'un broyeur à déchets avec évacuation pour méthanisation par prestataire externe (réduction des charges)
- Prise en compte des **riverains** : réunions publiques, BAL, site internet dédié aux riverains
- **Missions pédagogiques** :
 - 1% artistique : participation professeurs arts plastiques et élèves
 - Biodiversité, fouilles archéologiques, BIM : ateliers de découverte des métiers, visites de chantier pour les élèves



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

SOCIAL & ÉCONOMIE

Réunion publique en
présence de l'architecte



Concertation avec les usagers:

- Intégration des attentes des usagers dans l'établissement du programme : théâtre de verdure, jardin pédagogique, ...
- Analyse des 3 esquisses remises en commissions techniques constituées de professeurs, parents d'élèves, personnel administratif et agents de maintenance et de restauration => Projet choisi à l'unanimité par ces commissions
- Réunion publique de présentation du projet lauréat
- Prise en compte des remarques des usagers à chaque phase: mise au point esquisse, APS, APD
- Mise en place de comités de pilotage en présence des utilisateurs, des services de la mairie, de la MOE et du MO
- Visites de chantiers spécifiques avec les utilisateurs et réunions publiques aux moments clés de la construction.
- Participation des utilisateurs à la réunion hebdomadaire de chantier afin de gérer les contraintes liées à un chantier en site occupé
- Travail d'échange entre les entreprises, les différents prestataires et les élèves pour proposer une découverte des métiers du bâtiment.



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

TERRITOIRE & SITE

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour



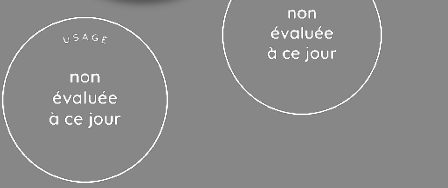
Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
 Phase : **Conception**
 Prérequis : **Or**
 Version référentiel : **V3.3.1**
 Grille : **Enseignement-Logement**
 Type de travaux : **Neuf**
 Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
 Karine Pellerey, Adret
 Dernière mise à jour :
 22/11/2019

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

TERRITOIRE & SITE

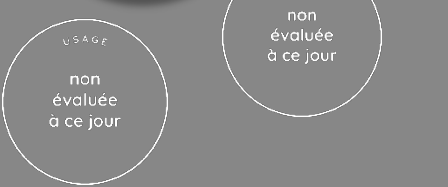
- Etude préalable réalisée par le Département pour envisager la réhabilitation / extension du collège existant
- Forte contraintes liées au nouveau PPRI : plan masse conçu en fonction des zones PPRI et exigences d'écoulement des eaux
- Bâtiments sur pilotis - Mise en place de bassins de rétention
- Large part accordée aux espaces verts, toitures végétalisées
- Choix d'éloigner le collège des voies bruyantes au Sud (route + voie ferrée)
- Héliodon : absence de masque sur les riverains
- Travail avec un écologue pour déplacement des chauve-souris et mise en place de nichoirs – Mission écologue jusqu'à 1 an après déconstruction du collège existant
- Fouilles archéologiques prévues (nécropole)
- Encouragement aux déplacements doux :
 - Accès principal piétons/vélos/ bus
 - 5 points de recharge vélos électriques
 - 6 points de recharge voitures électriques + fourreaux en attente

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

MATÉRIAUX



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
 Phase : **Conception**
 Prérequis : **Or**
 Version référentiel : **V3.3.1**
 Grille : **Enseignement-Logement**
 Type de travaux : **Neuf**
 Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
 Karine Pellerey, Adret
 Dernière mise à jour :
 22/11/2019



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.



Le projet à travers les thèmes BDO

MATÉRIAUX

Objectif : limiter au maximum l'impact carbone de la déconstruction et de la construction neuve

Les moyens mis en œuvre : réutilisation de matériaux, limitation du béton, matériaux biosourcés et de production locale

- Gymnase existant conservé
- Travail en cours sur la réutilisation des matériaux de déconstruction en interne (équipements sportifs et restauration) et surtout en externe : audit réemploi envisagé
- Limitation de la quantité de béton par la mise en place de:
 - murs ossature bois pour les logements et R+1 de l'enseignement
 - Toitures bois pour l'administration, le CDI, la restauration, les logements
 - Revêtements intérieurs en bois
 - Auvent bois
 - Cloisons à ossature bois
- Exigence de Douglas et travail à une clause pour inciter à l'usage de bois régional
- Béton bas carbone, production à 10 km (Montfrin)
- Mise en œuvre de pierre de Vers : production à 8km
- Panneau isolant paille de riz souhaité : 1^e phase de production à Arles, 2^e phase dans l'Ain => 100% à Arles à terme.
- Balle de riz en vrac : production à Arles, matériau brut : voir diapo suivantes



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





Le projet à travers les thèmes BDO

MATÉRIAUX

Balle et paille de riz :

Actuellement déchets brûlés avec forte émission carbone
Demain, piégeage carbone dans le bâtiment



Presse à balle de riz



Toiture bois isolée en balle de riz



Unité de dépoussiérage et dégrainage

Discussions en cours avec le BC, informé dès l'APS

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

MATÉRIAUX - Isolation

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.

| Paroi | Description | Résistance th. (m2.K/W) | Up (W/m².K) |
|-------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| Mur pierre | Mur Pierre locale (Pierre de Vers) Isolant biosourcé intérieur 20 cm (coton recyclé type Metisse) ↴ Plaque de plâtre Variante panneau paille de riz, type FBT | R = 5.13 | U = 0.23 |
| Mur béton | Mur béton avec enduit extérieur minéral Isolant biosourcé intérieur 20 cm (coton recyclé type Metisse) ↴ Plaque de plâtre Variante panneau paille de riz, type FBT | R = 5.13 | U = 0.23 |
| Mur ossature bois | Parement ext. avec enduit RME Isolant laine de roche 6 cm (R=1.7) Panneaux bois Variante panneau paille de riz, type FBT ↷ Isolant biosourcé intérieur 20 cm (coton recyclé type Metisse) Panneaux bois + isolant intérieur 5 cm laine de roche Plaque de plâtre | (5.13 + 1.71 + 1.4) R = 8.23 | U = 0.19 (avec PT structurels) |
| Mur béton cuisine | Mur béton Panneau isolant intérieur 12 cm polyuréthane (spécial cuisine) | R = 5 | U = 0.20 |

Nota: exigence de contenu CO₂/m³ sur tous les bétons (bas carbone)



Le projet à travers les thèmes BDO

MATÉRIAUX - Isolation



| | | | |
|------------------------------------|--|----------|-----------------------------------|
| Toiture terrasse béton | Étanchéité Isolant sur dalle 20 cm de polystyrène extrudé Dalle béton | R = 7.14 | U = 0.13 |
| Toiture bois végétalisée | Végétalisation extensive type sedums Étanchéité Isolation balle de riz 35 cm Revêtement intérieur | R = 6.73 | U = 0.22 (avec PT structurels) |
| Toiture bois | Caissons bois avec étanchéité autoprotégée Isolation balle de riz 35 cm Revêtement intérieur | R = 6.73 | U = 0.22 (avec PT structurels) |
| Toiture shed | Bac acier Isolation laine de roche 25 cm | R = 7 | U = 0.18 |
| Plancher bas sur extérieur | Dalle béton Isolant sous dalle 15 cm type laine de roche | R = 3.95 | U = 0.23 |
| Plancher bas sur VS ou sur pilotis | Chape ciment Isolant sous chape 12 cm de polyuréthane Dalle béton | R = 5.5 | U = 0.17 |

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

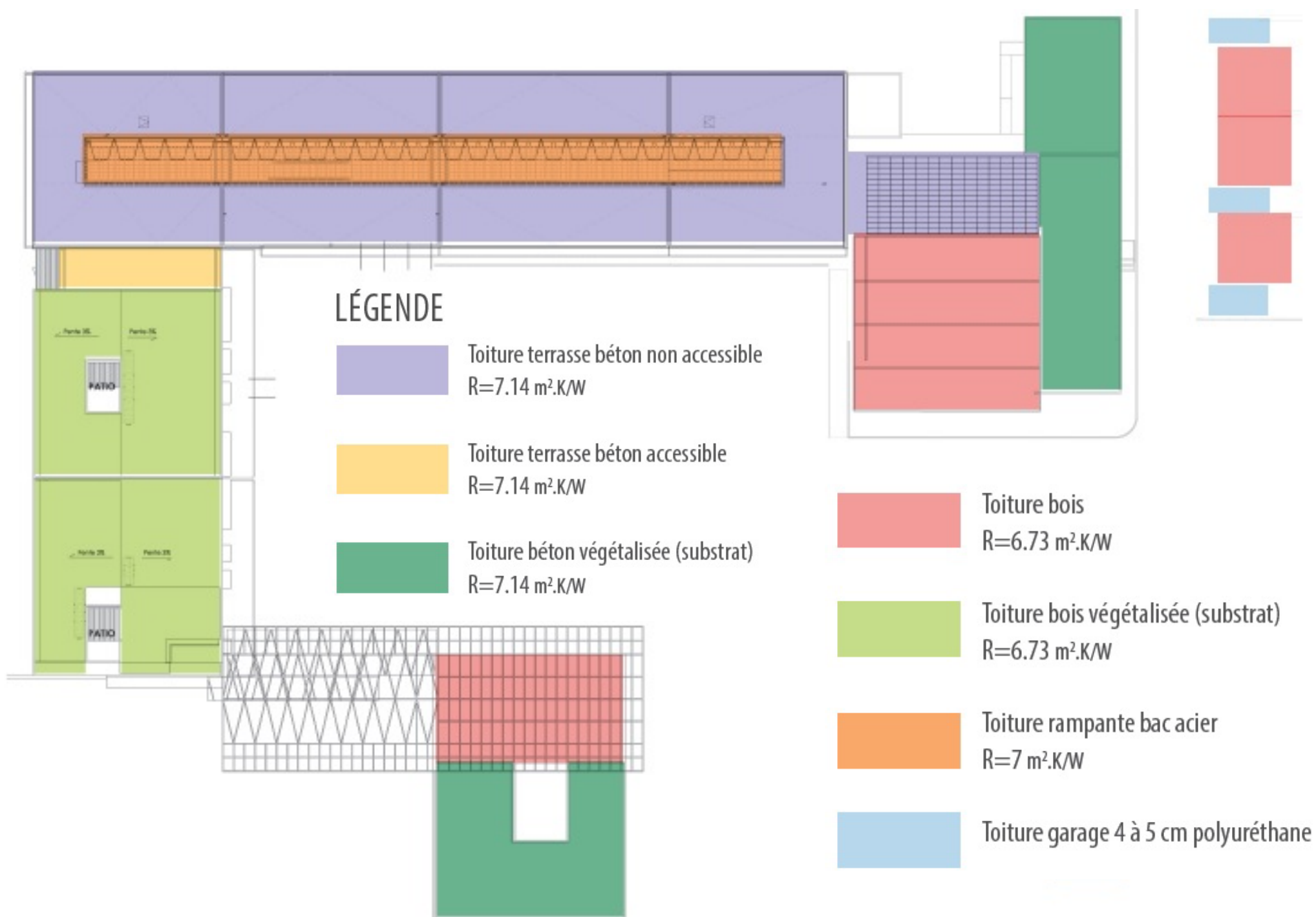
Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE



Chauffage

Tertiaire (phase PRO) :

- Chaufferie 100% bois plaquettes (2 chaudières d'environ 200kW)
- Plafond rayonnant

Logements:

- PAC air/eau 4 usages de type Nilan Compact P Air 9 + radiateurs basse température
- Pcalo : 5,5 kW – SCOP=5,11

Refroidissement

Tertiaire :

- Pas de refroidissement
- Brasseurs d'air plafonniers

Logements:

- PAC air/eau 4 usages

Éclairage

- Eclairage LED
- Puissance 5 W/m²
- Gestion inter + détection de présence + luminosité

Ventilation

Tertiaire :

- Ventilation simple flux
- Débit : 18m³/h par élève, 25m³/h par pers en bureau
- Consommation électrique des moteurs ≤ 25 W/(m³/h).
- Mesures d'étanchéité des réseaux : objectif classe A

Logements:

- Double flux

Eau chaude sanitaire

Tertiaire :

- Récupération de chaleur sur chambres froides, type Boostherm
- Appoint bois

Logements:

- PAC air/eau 4 usages

Production d'énergie

- PV : 615m² bât enseignement
- 99kWc, dont une part en autoconsommation (environ 35kWc) et une part en revente totale
- Prod prévisionnelle : 119 600 kWh/an

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





Le projet à travers les thèmes BDO

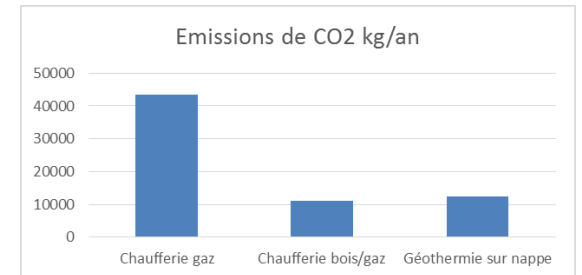
ÉNERGIE

Historique du choix énergétique concernant la production de chaleur:

- Choix esquisse: bois/gaz
- Etude comparative énergétique en coût global - phases APS et APD :
 - gaz
 - bois/gaz
 - géothermie sur sondes
 - géothermie sur nappe chauffage seul
 - géothermie sur nappe avec rafraîchissement
- Conclusions de l'étude comparative – réunion de concertation MO/MOE du 27/09 :
 - Solution la plus pertinente du point de vue coût global : bois/gaz
 - Du point de vue carbone : bois/gaz

Mais

- problématique du silo bois en zone inondable
- enjeu fort sur le confort d'été
- Volonté d'expérimentation de la géothermie du CD30
- APD : géothermie sur nappe avec rafraîchissement, plafonds chauffants / rafraîchissants
- Début PRO : la faisabilité de la géothermie sur nappe est invalidée par l'étude préalable d'Antea



=> Solution 100% bois retenue



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

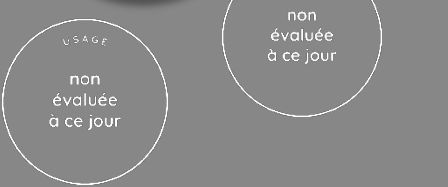
Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





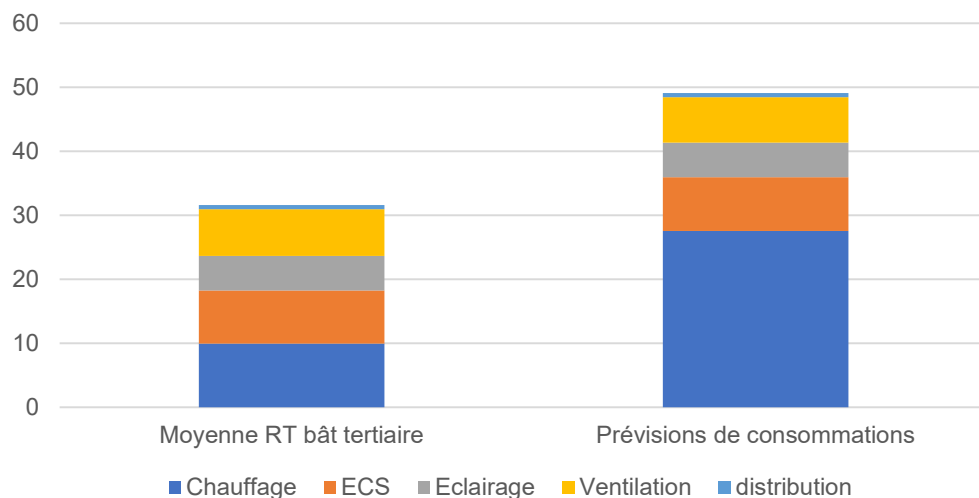
Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE



- **Consommation et production en kWh_{ep}/m² Shon.an (hors gymnase) :**

Consommation moyenne bât tertiaires
(kWh_{ep}/m².an)



| | Conventionnelle | Prévisionnelle |
|--|-----------------------|--------------------|
| 5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an) | 31 (bât principal) | 49 (tertiaire) |
| Tous usages (en kWh _{ep} /m ² .an) | 61 (bât principal) | 107 (tertiaire) |
| Energies renouvelables (en kWh _{ep} /m ² .an) | 45 | Prod PV : 44 |

- **Bilan prévisionnel par élève :**
990 kWh_{ep}/an hors PV
560 kWh_{ep}/an avec PV

Mission de suivi des consommations pendant 2 ans après réception, confiée à l'AMO QEB

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Le projet à travers les thèmes BDO

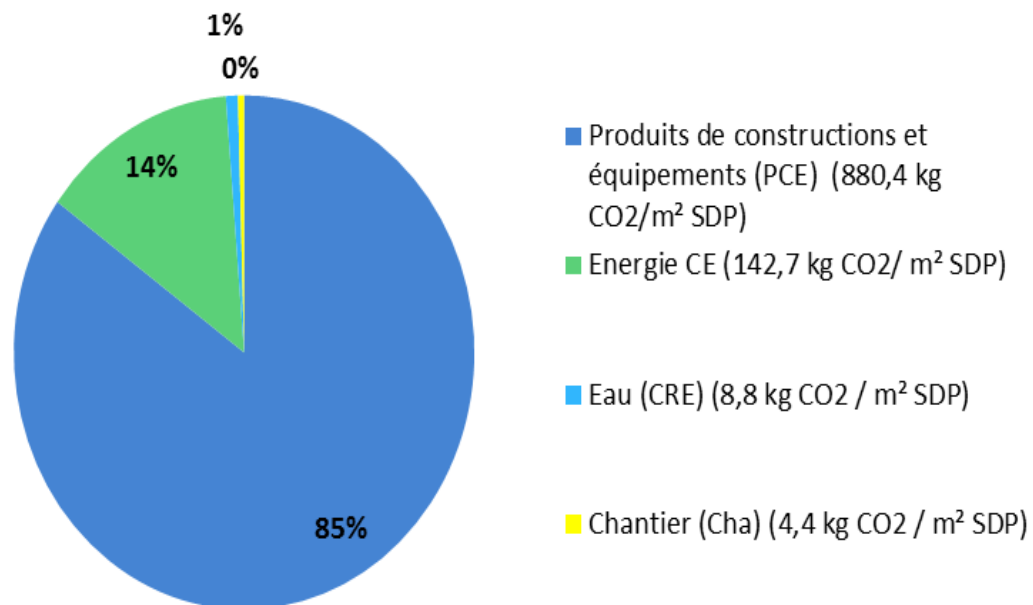
CARBONE

Calcul carbone réalisé en APS et APD sur tous les bâtiments

Résultats sur bâtiment principal : Enseignement/ Administration/ Restauration

| Niveau Carbone atteint | | Carbone 1 | |
|------------------------|---------------------------|-----------|---------|
| | | Eges | EgesPCE |
| Projet | KgCO2/m ² .SdP | 973.2 | 817.3 |
| Niveau C1 | KgCO2/m ² .SdP | 1784.9 | 1050.0 |
| Niveau C2 | KgCO2/m ² .SdP | 880.5 | 750 |

Répartition des émissions de GES par contributeur - Bâtiment Principal



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019

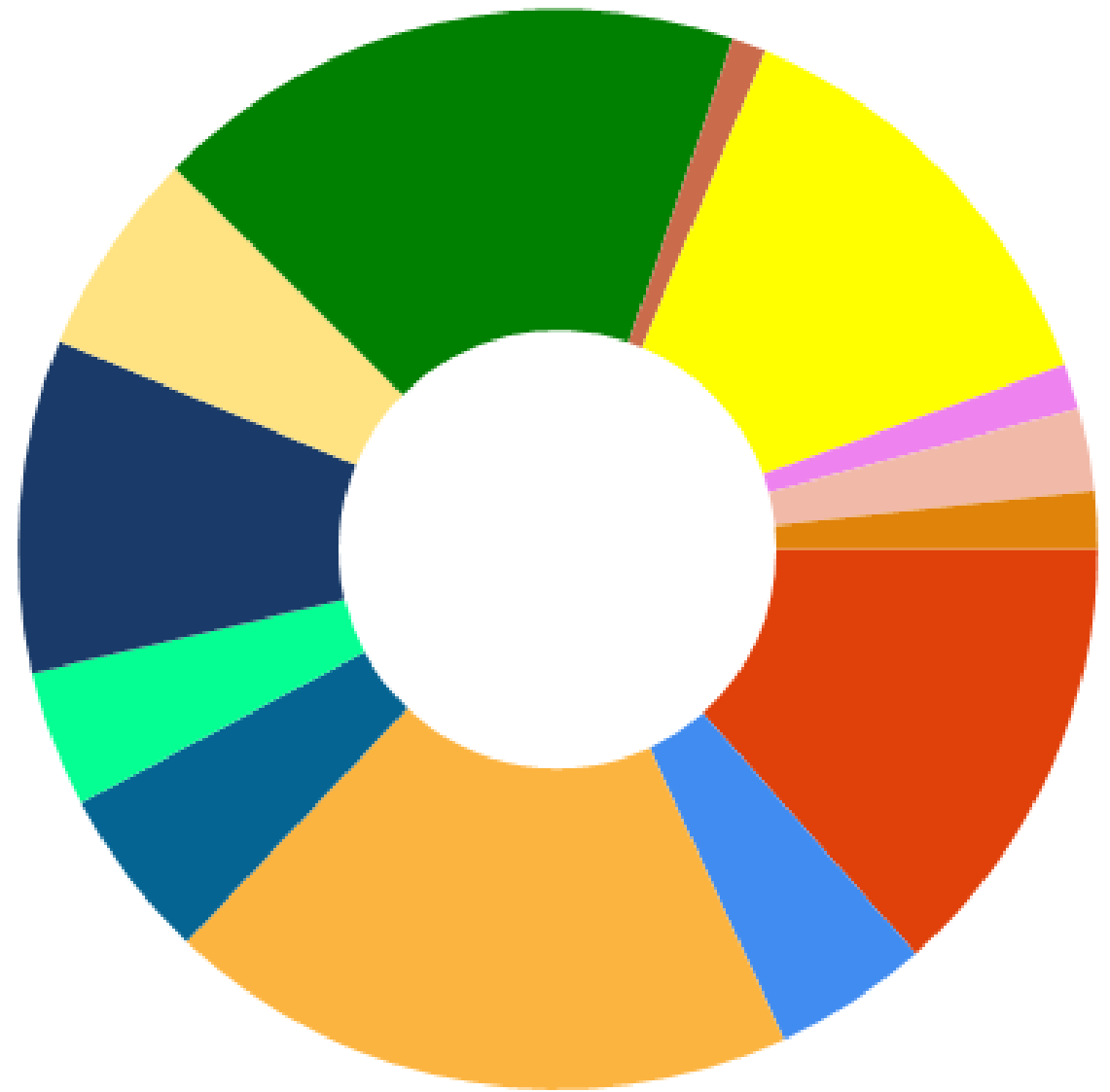


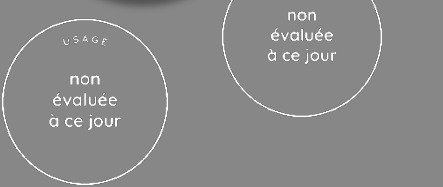
Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Economique, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.

Le projet à travers les thèmes BDO

Calcul carbone tertiaire phase APD – répartition par contributeur

- 1-VRD (118,678)
- 2-Fondations et infrastructures (40,971)
- 3-Superstructure, Maçonnerie (167,240)
- 4-Couverture, Etanchéité, Charpente, Zinguerie (45,519)
- 5-Cloisonnement, Doublage, Plafonds suspendus, Menuiseries intérieures (36,138)
- 6-Façades et menuiseries extérieures (88,076)
- 7-Revêtements des sols, murs et plafonds (Chape, Peintures, Produits de décoration) (54,428)
- 8-CVC (Chauffage, Ventilation, Refroidissement, ecs) (157,000)
- 9-Installations sanitaire (9,000)
- 10-Réseaux d'énergie (courant fort) (116,000)
- 11-Réseaux de communication (courant faible) (12,000)
- 12-Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
- 13-Equipements de production locale d'électricité. (21,744)
- Fluides frigorigènes. (15,305)





Le projet à travers les thèmes BDO

CARBONE

Résultats sur logements de fonction :

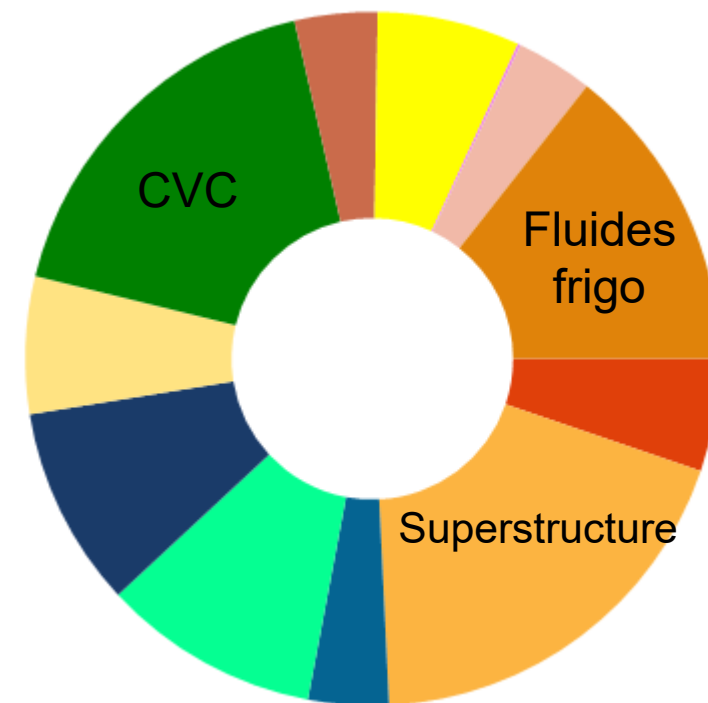
| Niveau Carbone atteint | | Carbone 0 | |
|------------------------|--------------|-----------|---------|
| | | Eges | EgesPCE |
| Projet | KgCO2/m².SdP | 967.5 | 732.1 |
| Niveau C1 | KgCO2/m².SdP | 1290.5 | 706.5 |
| Niveau C2 | KgCO2/m².SdP | 794.5 | 656.5 |

Malgré bâtiment bois et isolants biosourcés !

Postes à optimiser en PRO :

- fluides frigorigènes : 14%
- lot CVC forfaitaire : 18%
- Toiture garage

- 1-VRD (39,392)
- 2-Fondations et infrastructures
- 3-Superstructure, Maçonnerie (142,802)
- 4-Couverture, Etanchéité, Charpente, Zinguerie (28,155)
- 5-Cloisonnement, Doublage, Plafonds suspendus, Menuiseries intérieures (76,042)
- 6-Façades et menuiseries extérieures (70,289)
- 7-Revêtements des sols, murs et plafonds (Chape, Peintures, Produits de décoration) (48,103)
- 8-CVC (Chauffage, Ventilation, Refroidissement, ecs) (132,000)
- 9-Installations sanitaire (29,000)
- 10-Réseaux d'énergie (courant fort) (50,000)
- 11-Réseaux de communication (courant faible) (1,000)
- 12-Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
- 13-Equipements de production locale d'électricité. (26,945)
- Fluides frigorigènes. (108,169)



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



Les actions d'Environnement 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 - Comptages



| Usage | Comptages prévus |
|---|-----------------------------------|
| Chauffage | Compteur de calories par départ |
| ECS | Calories départ ECS en chaufferie |
| | Calories récup chambres froides |
| | Compteur m3 ECS |
| Ventilation | CTA double flux |
| | Extracteurs simple flux |
| Auxiliaires | Electricité chaufferie |
| Eclairage intérieur | Eclairage intérieur, par TD |
| Cuisine | Global cuisine |
| | Equipements de ventilation |
| | Chambres froides |
| Autres usages mobiliers et immobiliers | Eclairage extérieur |
| | Bornes de recharge électrique |
| | Prises de courant (par TD) |
| Eau froide | Total collège |
| | Cuisine |
| | Arrosage |

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



+ comptages RT2012 avec affichage et compteurs d'eau pour les logements de fonction



Le projet à travers les thèmes BDO

EAU



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
 Phase : **Conception**
 Prérequis : **Or**
 Version référentiel : **V3.3.1**
 Grille : **Enseignement-Logement**
 Type de travaux : **Neuf**
 Points hors bonus : **76**



Accompagnatrice BDO :
 Karine Pellerey, Adret
 Dernière mise à jour :
 22/11/2019



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.



Le projet à travers les thèmes BDO

EAU

- Prise en compte du PPRI, fort taux de surface perméable, bassins de rétention
- Cuve pédagogique de récupération des eaux de pluie pour le potager pédagogique.
- Robinetterie hydroéconomome

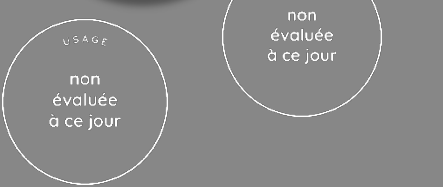


Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

CONFORT & SANTÉ



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ - Menuiseries



| | COMPOSITION |
|-----------------|--|
| CHASSIS | Aluminium |
| VITRAGES | Double vitrage argon Déperdition énergétique : $U_w = 1,5$ moyen Facteur solaire : Sud ou Ouest avec résille brique : $Sw = 27\%$ (+store : $Sw=7\%$) Nord: 54% (+VR: $Sw=3\%$) - Sud, Est et Ouest avec BSO: variable selon horaire |

Collège Voltaire
 Remoulins
 Gard (30)
 Phase : Conception
 Prérequis : Or
 Version référentiel : V3.3.1
 Grille : Enseignement-Logement
 Type de travaux : Neuf
 Points hors bonus : 76

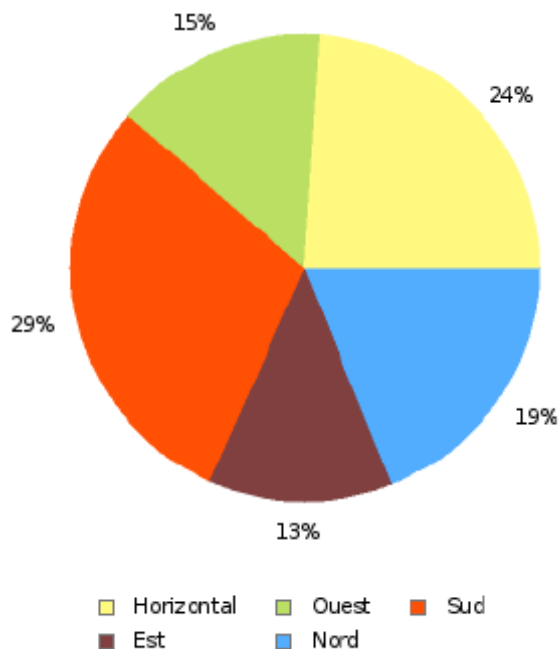
Accompagnatrice BDO :
 Karine Pellerey, Adret
 Dernière mise à jour :
 22/11/2019



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.

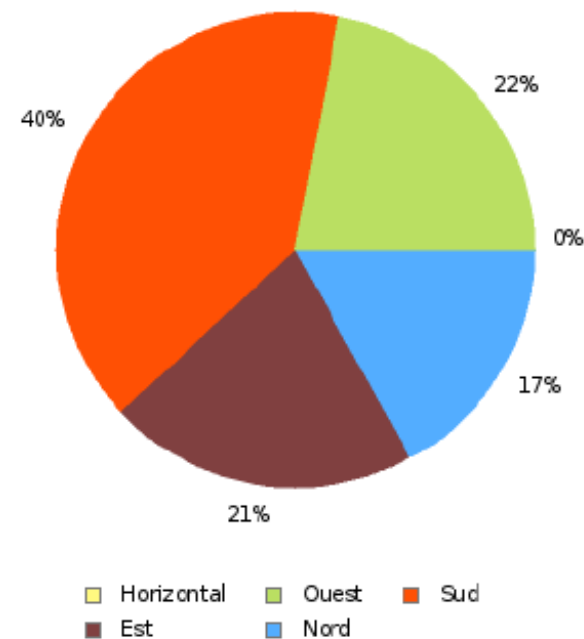
Ratio d'orientations des baies vitrées

Zone 1 : Enseignement



Ratio d'orientations des baies vitrées

Zone 2 : Restauration





USAGE
non évaluée à ce jour

RÉALISATION
non évaluée à ce jour

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

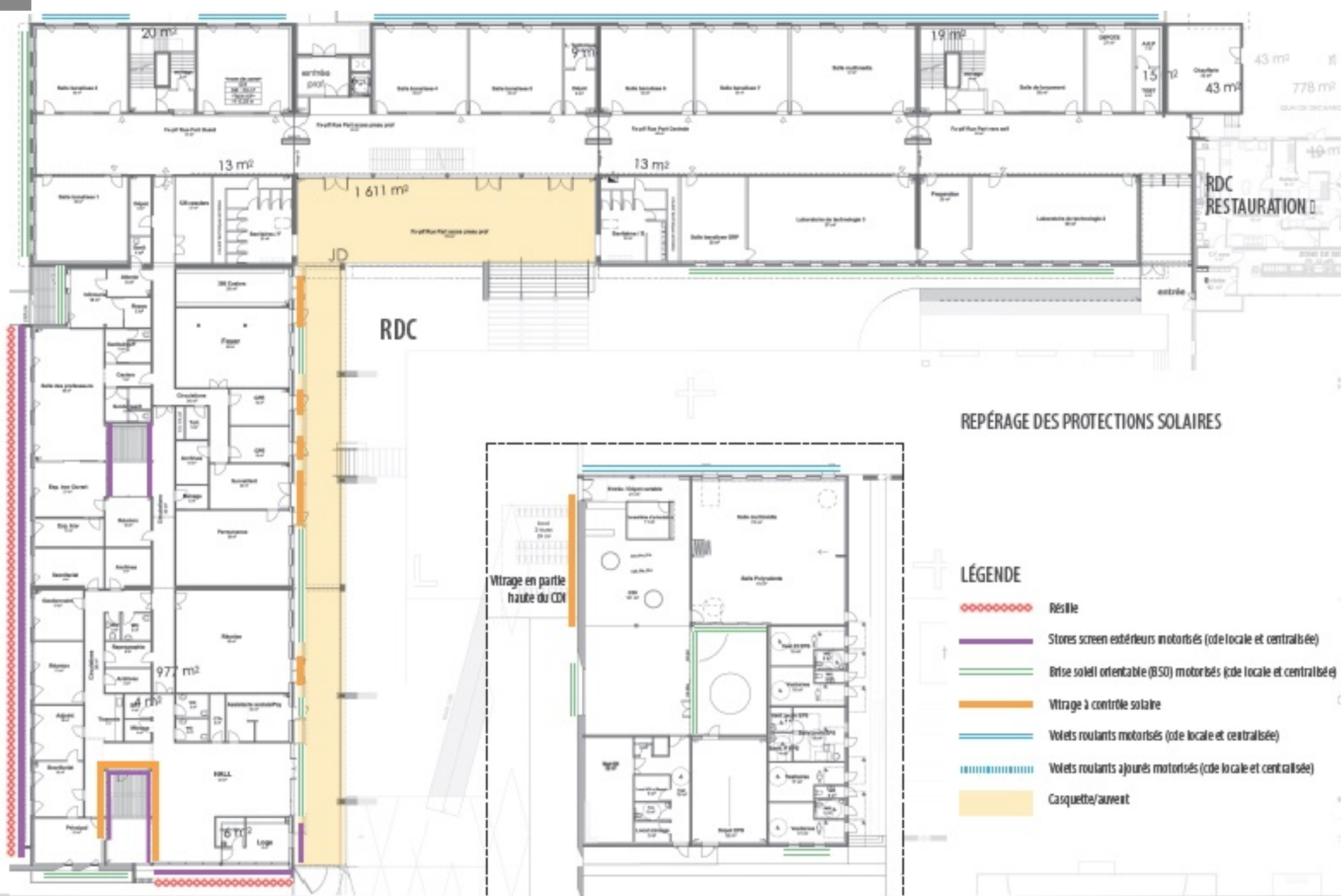
Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



www.envirobat-oc



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.



REPÉRAGE DES PROTECTIONS SOLAIRES

LÉGENDE

-  Résille
-  Stores screen extérieurs motorisés (cde locale et centralisée)
-  Brise soleil orientable (BSO) motorisés (cde locale et centralisée)
-  Vitrage à contrôle solaire
-  Volets roulants motorisés (cde locale et centralisée)
-  Volets roulants ajourés motorisés (cde locale et centralisée)
-  Casquette/auvent



USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



www.envirobat-oc.fr

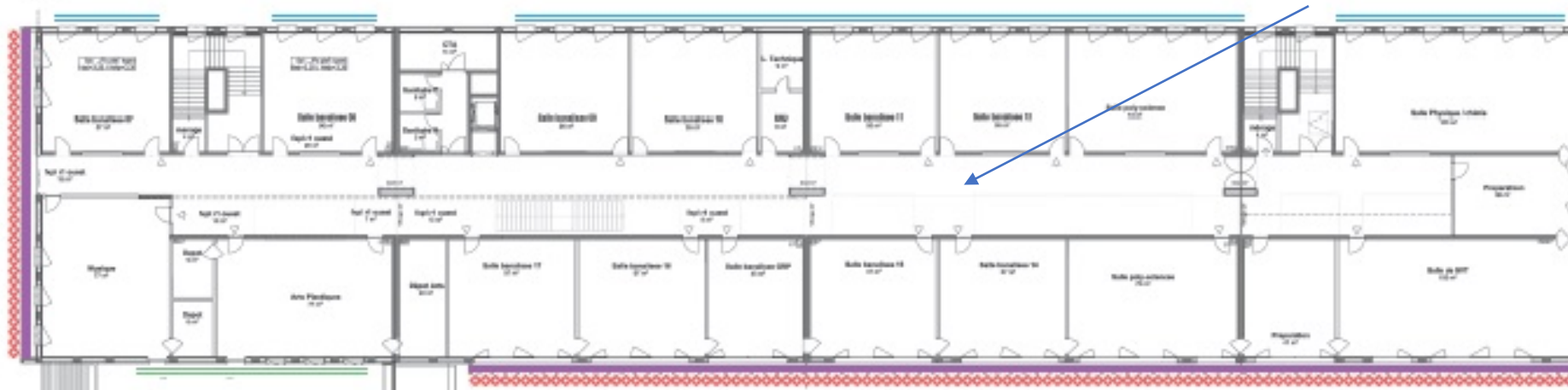


Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par le Fonds Européen de Développement Economique, la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée, et la direction régionale Occitanie de l'ADEME.



R+1

+ contrôle solaire sur shed Nord

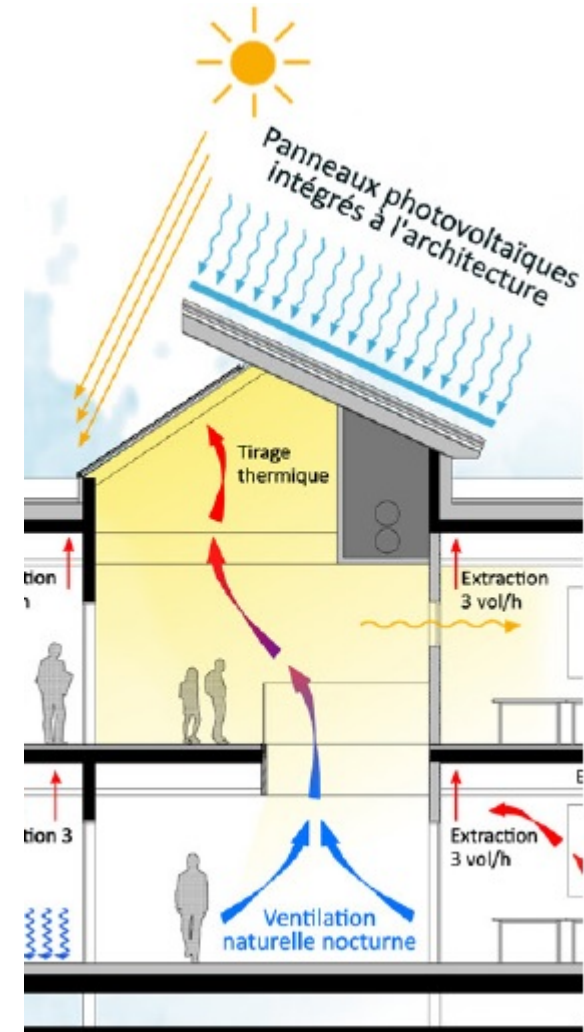




Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

- STD réalisée en phases esquisse, APS et APD
- Solutions mises en œuvre pour le confort thermique d'été :
 - Réduction des surfaces vitrées
 - Augmentation de la protection solaire
 - Large part accordée aux espaces verts
 - Ventilation naturelle motorisée de la rue centrale sur 2 niveaux (cf. coupe)
 - Ventilation naturelle manuelle sur les patios de l'administration et du CDI
 - Ventilation mécanique nocturne
 - Brasseurs d'air : tertiaire et logements



Exemple de résille terre cuite – permet de concilier protection solaire et exigences de sécurité



Brasseur d'air sans pales

USAGE
non évaluée à ce jour

RÉALISATION
non évaluée à ce jour

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019

www.envirobat-oc.fr

Twitter, LinkedIn, Facebook icons



Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ – Simulation thermique dynamique (STD)

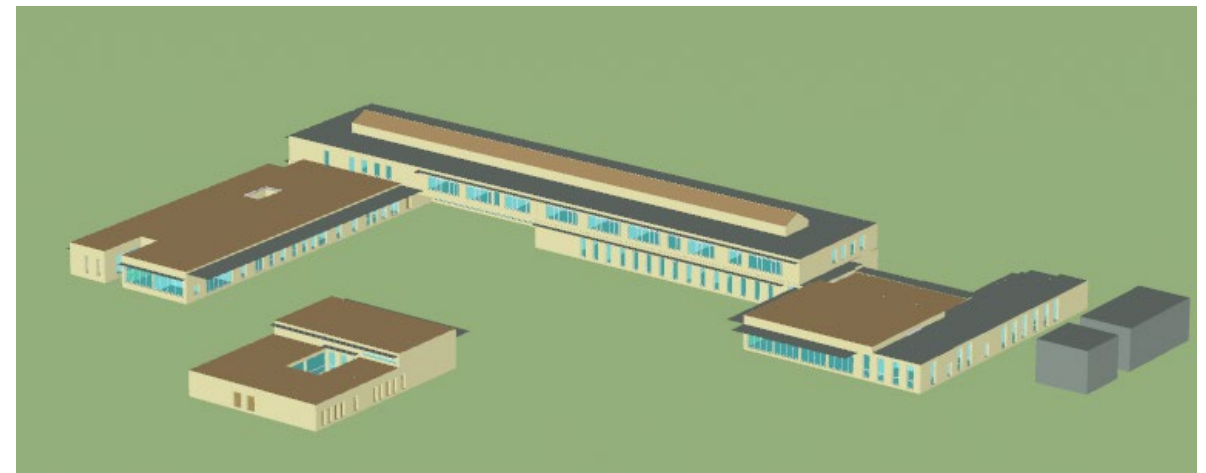
Résultats STD

Tertiaire : 85% des locaux respectent le niveau OR sans recours au rafraîchissement et sans brasseurs d'air.

Logement : 100% des locaux respectent le niveau OR sans recours au rafraîchissement.

Mais des T° élevées avec le scénario canicule, d'où :

- Renforcement des contrôles solaires de vitrages
- Brasseurs d'air dans tous les bâtiments
- Léger rafraîchissement des logements

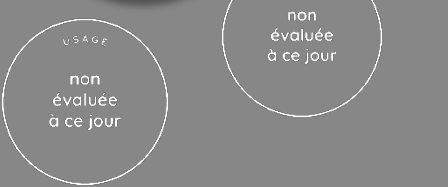


Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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

CONFORT & SANTÉ

- Confort visuel : étude d'éclairage naturel sur **25 locaux représentatifs** – optimisation encore en cours entre éclairage naturel et gestion des apports solaires => FLJmoyen à respecter abaissé à 1,2%
- Second jour sur circulation centrale
- Qualité de l'air intérieur : exigences en émissions de COV/m³ sur tous les revêtements intérieurs
- Diagnostic de pollution des sols : 1 échantillon avec pollution détectée => Sondages complémentaires au lot VRD

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

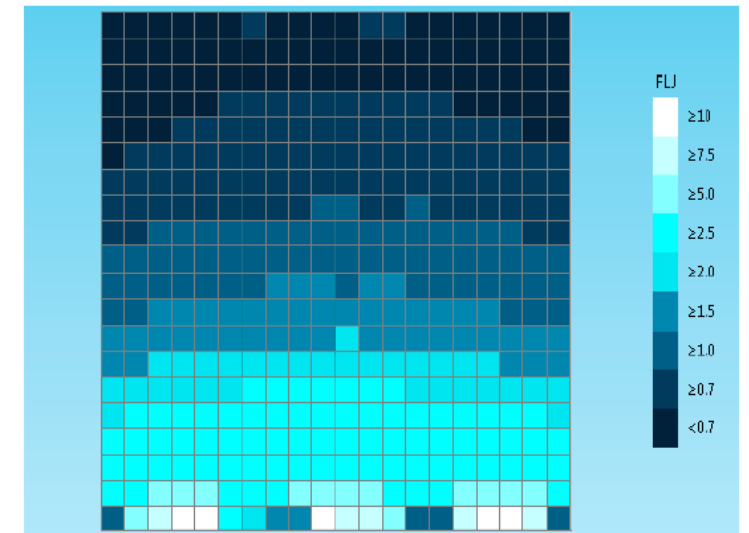
Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.

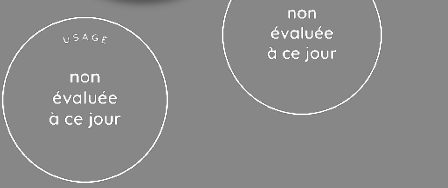
Maximum : 10.9 [-] Moyen : 1.9 [-] Minimum : 0.54 [-]
Uniformité : 0 [-]

Simulation FLJ salle banalisée Ouest



| Le FLJ est | < 0.7 | ≥ 0.7 | ≥ 1.0 | ≥ 1.2 | ≥ 1.5 | ≥ 1.8 | ≥ 2.0 | ≥ 2.5 | ≥ 5.0 | ≥ 7.5 | ≥ 10.0 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| sur | 18.5 | 81.5 | 59.5 | 51.8 | 42 | 35.8 | 31.5 | 24 | 5.8 | 2.5 | 1.3 |

% de la surface totale du local.



Le projet à travers les thèmes BDO

DECHETS D'ACTIVITE

- Etude détaillée sur la production prévisionnelle de déchets d'activité, les circuits déchets, les filières de valorisation
- Les choix au stade APD:
 - Biodéchets majoritairement broyés pour envoi vers unité de méthanisation externe
 - Une part de biodéchets en compostage sur site à titre pédagogique
 - Mise en place de colonnes de tri dans l'enceinte du collège : papier, verre, emballages
 - Mise en place de tri du papier dans tous les locaux (papier non trié à ce jour)

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



Exemple de cuves de collecte de biodéchets broyés



Exemple de compostage pédagogique

Pour conclure



Points remarquables

- Plan masse conciliant l'approche bioclimatique et les contraintes fortes du PPRI
- Mise en place d'une ventilation naturelle « verticale »
- Recours important aux matériaux locaux et bas carbone
- BIM niveau 2
- Chauffage et ECS 100% bois – Géothermie étudiée
- Démarche engagée pour trouver des preneurs aux matériaux de déconstruction

Points pouvant être améliorés

- Travail en cours sur les surfaces vitrées
- Délais accordés aux études et travaux



Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019

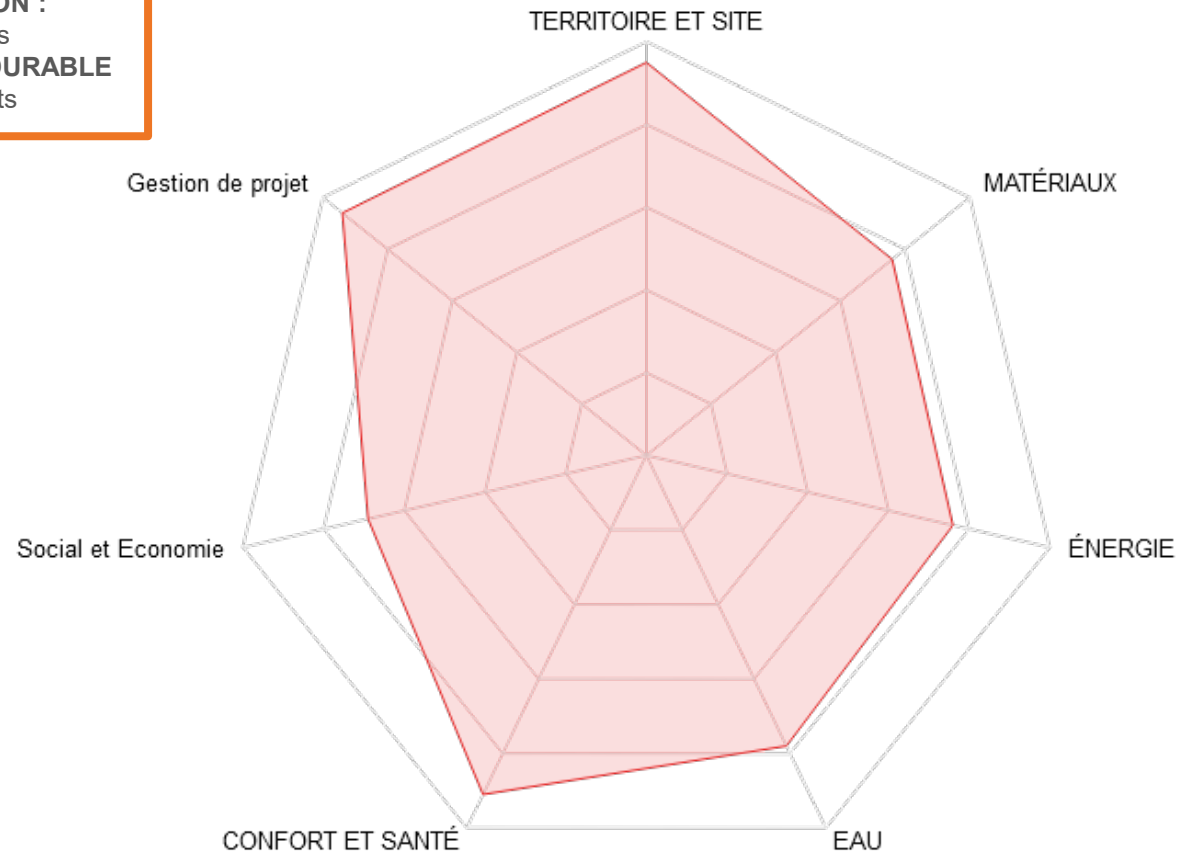




Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDO



INNOVATION :
+3 / 5 pts
COHERENCE DURABLE
+6 / 10 pts

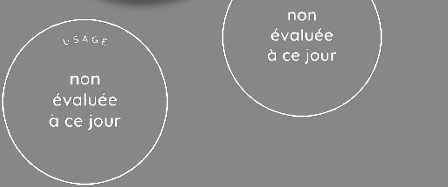


Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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



Innovation : Points à valider en commission



- Commissions techniques de professeurs, personnel et parents d'élèves pour le choix du maître d'œuvre – 1 point innovation



- Mise en place d'un jardin pédagogique au sein du collège, avec composteur et cuve de récupération d'eau de pluie – 1 point innovation



- Mise en œuvre de balle de riz de Camargue en vrac pour l'isolation – 1 point innovation

Valorisation d'un "déchet" de l'agriculture locale habituellement brûlé. Ce choix permet de remplacer le brûlage par le captage du CO₂ dans le bâtiment et de soutenir une filière agricole locale.



- Récupération de chaleur sur les chambres froides pour la production ECS + chambres froides avec plancher bas isolé et parois à très haute performance – 1 point innovation



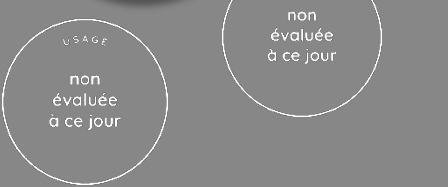
- Projet en BIM niveau 2 – 1 point innovation

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : Conception
Prérequis : Or
Version référentiel : V3.3.1
Grille : Enseignement-Logement
Type de travaux : Neuf
Points hors bonus : 76

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019






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

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

| MAITRISE D'OUVRAGE | MOA DÉLÉGUÉE | AMO QEB | UTILISATEURS |
|--|--|---|------------------|
| Département du Gard  | SPL30  | QCS Services  | Collège Voltaire |

MAITRISE D'ŒUVRE ET ÉTUDES

| | | | |
|---|--|--|---|
| ARCHITECTE MANDATAIRE NM2A Architecture (34)  | ARCHITECTE ASSOCIE AMG Architectes (34)  | BE THERMIQUE / QEB ADRET (83)  | BE STRUCTURE CALDER (34)  |
| ÉCONOMISTE BPTEC (30) | BE GEOTECHNIQUE BE HYDRAULIQUE GINGER (34) BURGEAP (84) | BE VRD RELIEF GE (34)  | BE ACOUSTIQUE P. ESCANDE (34) |

Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019





Les acteurs du projet

MAITRISE D'ŒUVRE ET ÉTUDES

| ERGONOME | BE RESTAURATION |
|---------------|------------------|
| ARTFACTO (34) | FCO CONSEIL (31) |

| BUREAU DE CONTROLE | CSPS |
|----------------------|--------------|
| BTP CONSULTANTS (34) | SOCOBAT (83) |

**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.



USAGE
non évaluée à ce jour

REALISATION
non évaluée à ce jour

Merci pour votre attention



**Collège Voltaire
Remoulins
Gard (30)**
Phase : **Conception**
Prérequis : **Or**
Version référentiel : **V3.3.1**
Grille : **Enseignement-Logement**
Type de travaux : **Neuf**
Points hors bonus : **76**

Accompagnatrice BDO :
Karine Pellerey, Adret
Dernière mise à jour :
22/11/2019



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.