

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr















Maître d'ouvrage

AVANT PROPOS

Architecte





BE Technique

BE VRD



Accompagnateur BDO / BE QE / Acoustique & thermique





Lieux 10



Paysagiste

GROUPE SCOLAIRE Montfrin (30)

Commission d'évaluation - Phase Conception : 26/10/2023





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



Les intervenants

- Maitrise d'ouvrage :
 - Eric TREMOULET,
 Ville de Montfrin Maire
 - Phillipe MARCHESI,
 Ville de Montfrin 1^{er} adjoint
 - Christelle ARMANDI,
 Ville de Montfrin 2^{ième} adjointe
 - M. HOMO, Ville de Montfrin – DST
 - Mme SEVENIER,
 Ville de Montfrin DGS
 - Stéphanie CORBALAN,
 Ville de Montfrin Service eau et environnement

- Maitrise d'œuvre :
 - Thomas WALLON, Avant-Propos - Architecte
 - Samuel MBEM, François GRUTHER PROJEX – BE Technique
 - Laurent MABILLE,
 ELLIPSE BE VRD
 - Abel FLOSI, LIEUX 10 – Paysagiste
 - Vivien DIEU,
 CABINET MORERE Economiste

- AMO QEB (BDO) et BE QEB (BDO) :
 - Paul BERLIN,
 DIAGOBAT Accompagnateur BDO
 - Antoine GROSJEAN et Olivier GAUJARD DOMENE - Conception BDO



Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO : Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



Contexte / Genèse / Programme

Objectifs du programme :

- Pôle éducation et jeunesse : groupe scolaire commun composé de plusieurs entités.
- > 4 classes accueillants 90 élèves pour l'école maternelle,
- > 7 classes accueillants 170-180 élèves pour l'école primaire,
- Création de locaux communs de qualité mutualisés pour l'ensemble du groupe scolaire (salle polyvalente, cuisine commune pour la maternelle et l'élémentaire)
- Aménagement des espaces extérieurs et notamment l'agrandissement du parking (55 places) avec la création d'un dépose-minute.
- Valorisation du site et du quartier par la qualité architecturale et d'insertion paysagère du futur groupe scolaire
- Labélisation BDO Or garantissant un haut niveau de qualité énergétique et environnemental.





Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : **Conception**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr











Le projet dans son territoire

VUES SATELLITES





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr









Le terrain et son voisinage











Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



Enjeux durables du projet



- Territoire et site
 - Être **exemplaire** et **source d'inspiration** pour les autres communes du territoire et les générations futures
 - Travailler le projet dans le sens de la renaturation du site



Matériaux

Privilégier l'utilisation de matériaux locaux, sains et naturels,



Energie

- Performance énergétique pour la réduction des dépenses de la commune
- L'énergie renouvelable,



Confort et santé

- Conception du bâtiment et des espaces extérieurs pour garantir le confort d'été aux usagers
- Eclairage naturel systématiquement recherché
- Traitement de l'acoustique pour favoriser l'échange et l'écoute
- Ventilation naturelle et mécanique pour une bonne qualité de l'air



Social et économie

• Participer à la politique volontariste d'insertion des personnes à la recherche d'un emploi et de soutien aux entreprises en matière de formation



Gestion de projet

• Equipements techniques devront être simples d'utilisation (entretien manuel et maintenance simple)

méditerranée wéditerranée we particulate de ce jour

Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

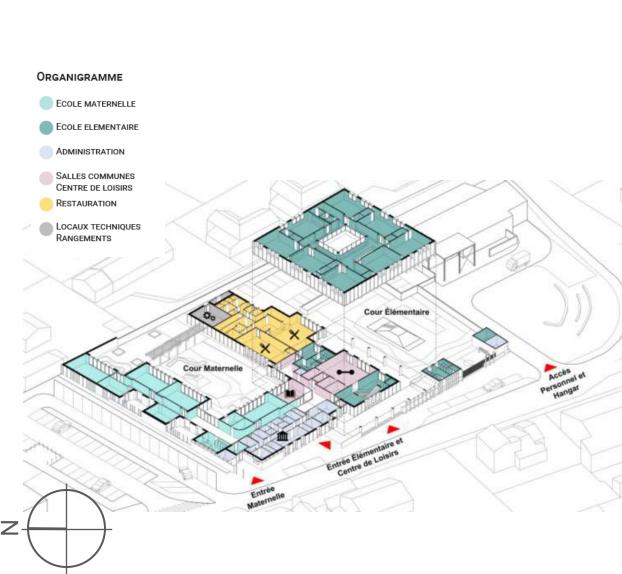
Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



Plan masse & axonométrie







Phase d'évaluation : **Conception**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr















Perspectives











Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr







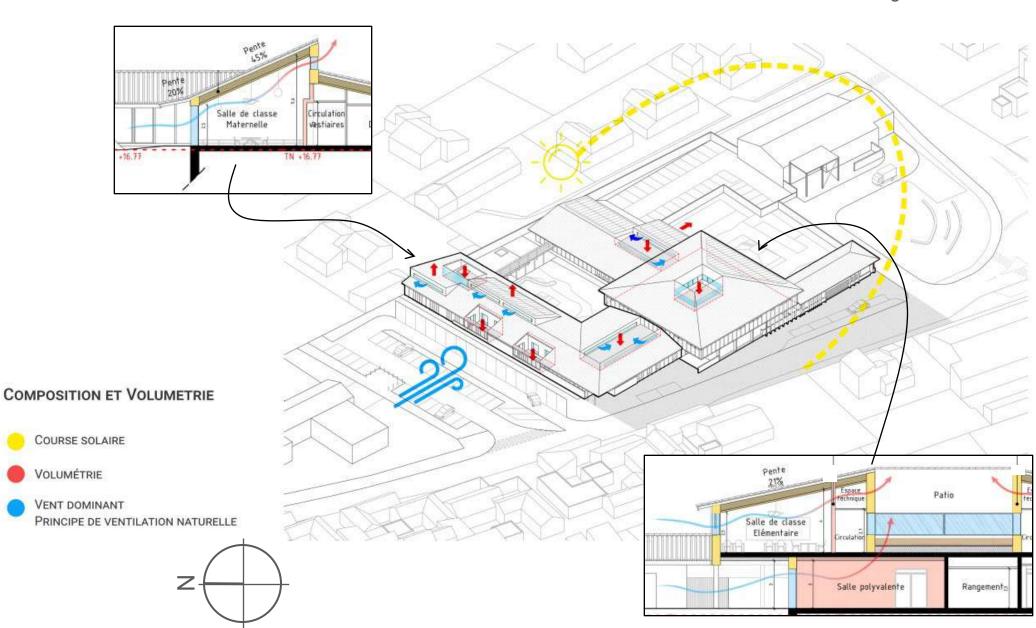






Plan masse bioclimatique

Prise en compte des enjeux bioclimatiques et minimiser le recours aux équipements techniques en travaillant sur la ventilation naturelle et le recours à la géothermie





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr











Plans de niveaux

> Rez-de-chaussée

Créer un équipement au fonctionnement irréprochable et volonté de désimperméabiliser au maximum les sols





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr













Plans de niveaux

> Rez-de-chaussée : détails





Phase d'évaluation : **Conception**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr









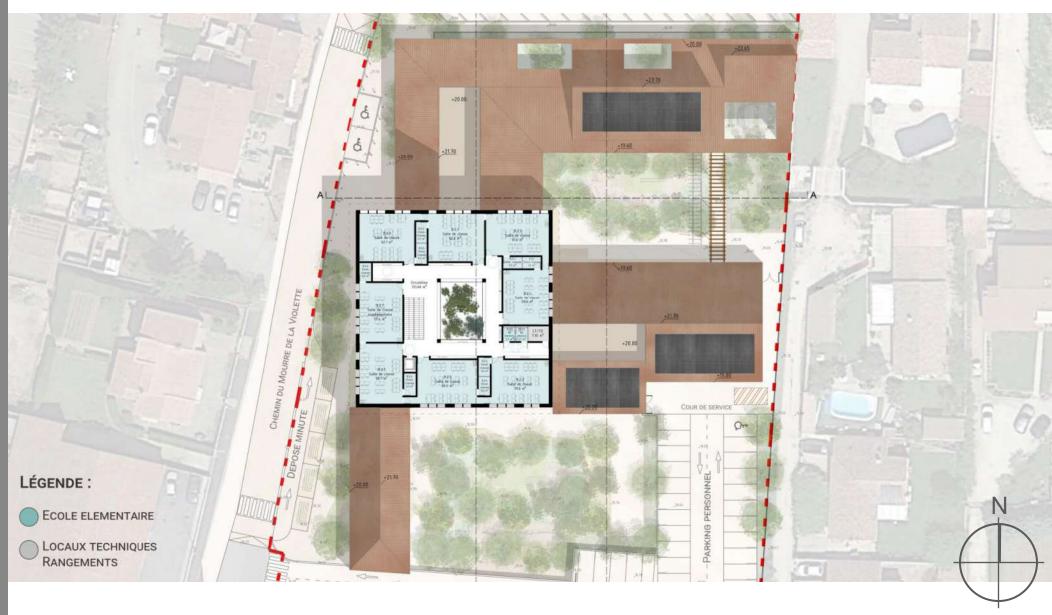






Plans de niveaux

➤ Niveau R+1





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



Plans de niveaux

➤ Niveau R+1 : détails





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



Coupes

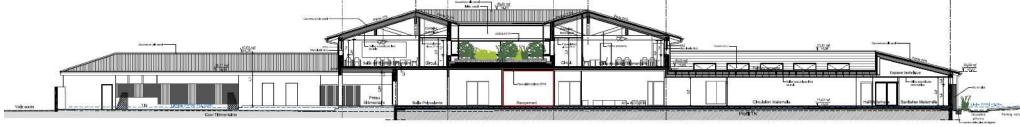


Proposer une construction exemplaire par un système constructif innovant et vertueux pour répondre aux enjeux de la labellisation BDM OR





Coupe AA





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr









Façades



Façade Nord



Façade Sud





Phase d'évaluation : **Conception**

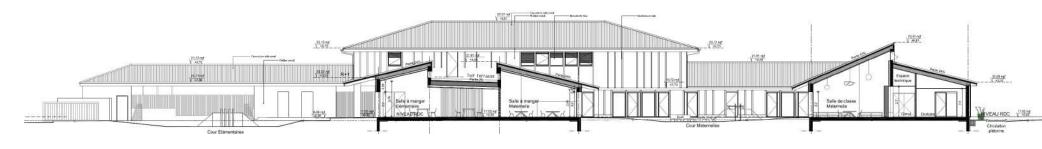
Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Façades



Coupe CC - Façade Est







Phase d'évaluation : Conception

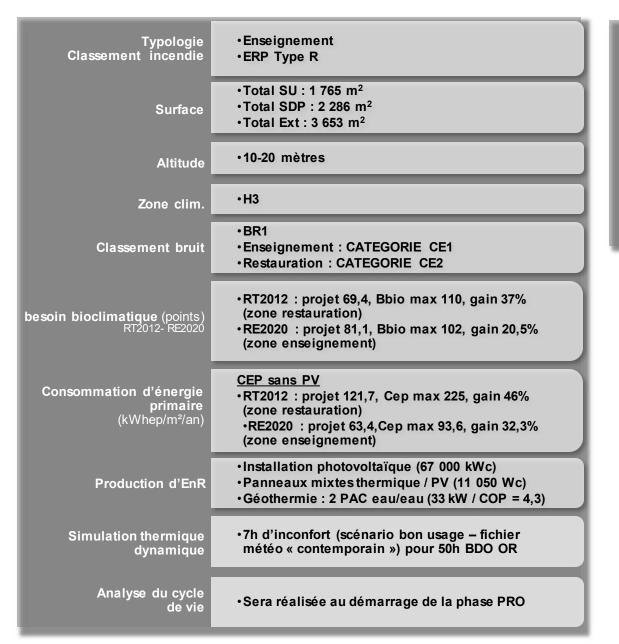
Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Fiche d'identité



• Début : 2024
• Fin : 2025

• Total : 5 973 089 € H.T
• 2 063 € H.T m² de SDP (hors VRD et honoraires)
• VRD : 594 015 € H.T
• Honoraires : 662 038 € H.T

+ Ext)

•Cout total : 1 006 € H.T au m² (SDP



Phase d'évaluation : **Conception**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

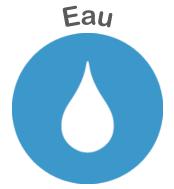
















Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr









Le projet à travers les thèmes BDO

GESTION DE PROJET

















Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO : Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr











Le projet à travers les thèmes BDO

GESTION DE PROJET

- Premier projet BDO porté par la MOA
- Démarche BDO intégrée dans le programme avec niveau OR demandé
- Etude de faisabilité géothermique
- Charte chantier à faible impact
 - > Gestion des déchets
 - > Diminution des nuisances et déchets par la préfabrication
 - > Suivi de chantier et sensibilisation par le BET QE (DOMENE)
- Test **d'étanchéité à l'air du bâti** (intermédiaire et final). Perméabilité à l'air recherché 1,5 m3/h.m2 sous 4 Pa
- Test d'étanchéité à l'air des réseaux aéraulique (classe B recherchée)
- Mise en place du tri des déchets sur la commune et démarche proactive que le projet y participe









Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr









Le projet à travers les thèmes BDO

SOCIAL & ÉCONOMIE

















Phase d'évaluation : Conception

Préreguis : Or

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc,fr











SOCIAL & ÉCONOMIE

- Co-conception avec les usagers (équipe d'enseignantes et assistantes, centre aéré, restauration, représentant des parents d'élèves) en phase programme et APS,
- Echanges avec les riverains vis-à-vis du projet (mise en place d'un mur en mitoyenneté)
- Création d'un lien direct avec l'EPHAD (portail d'accès) pour favoriser un lien intergénérationnel
- Matériaux locaux (bois : Cévennes ou Bois des Territoires du Massif Central et paille) et entreprises locales
- Démarche d'insertion sociale avec sollicitation d'un facilitateur de clause d'insertion (en cours de désignation) et de soutien aux entreprises en matière de formation
- Mutualisation des locaux : restauration et salle polyvalente
- Etude en coût global pour le choix de la solution technique de production de chauffage / refroidissement









Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr













Le projet à travers les thèmes BDO

TERRITOIRE & SITE

















Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr





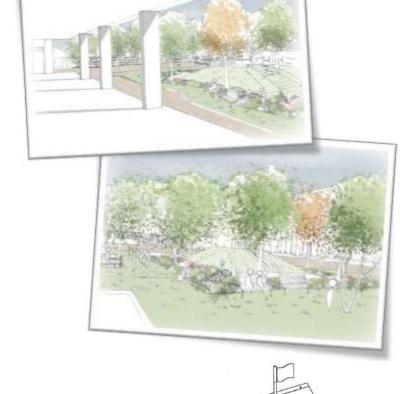


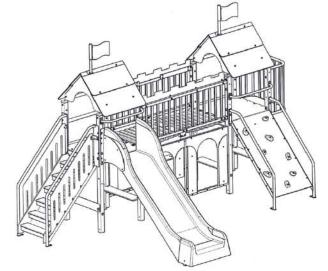




TERRITOIRE & SITE

- Valorisation d'une friche avec :
 - mutualisation et agrandissement du parking existant de la crèche (28 places existantes + 25 places hors parking personnel pour le nouveau groupe scolaire),
 - Conservation des accès vers le hangar existant et du bassin de tamponnement
- Projet paysager :
 - Cour maternelle : jeu d'équilibre et micro-rivière sur cuve de récupération d'eau de pluie et pompe manuelle, jardin potager et massif comestible,
 - Cour élémentaire : haie fertile et comestible à l'ouest, ambiance de sous-bois avec de nombreux arbres plantés.
- Récupération du jeu de l'école existante
- Coefficient de biotope: 0,15
- **785 m² végétalisés** sur une surface de 7 500 m² nonbâtie (environ **10**%)
- Surfaces revêtements :
 - Perméables: stabilisés et dalles drainantes = 1 360m²
 - Imperméables : béton et enrobés = 2 485 m²





Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



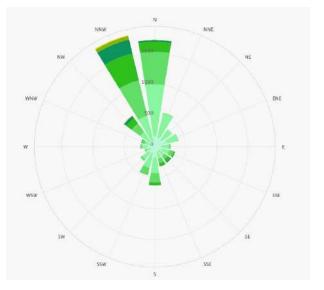
Le projet à travers les thèmes BDO

TERRITOIRE & SITE

Conception bioclimatique

• Façade nord, SAS et espaces extérieurs de cour protégés des vents dominants en hiver et ombragés l'été.









Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023











Le projet à travers les thèmes BDO

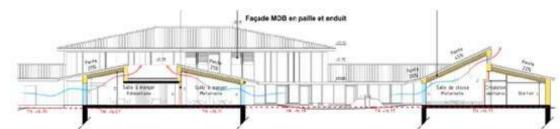
TERRITOIRE & SITE

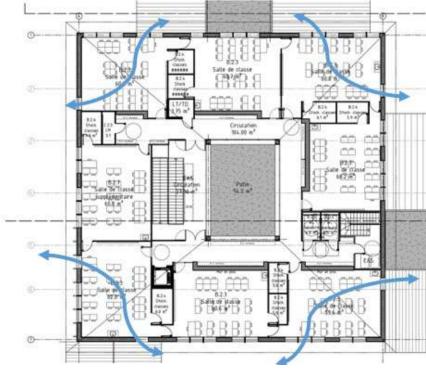
Conception bioclimatique

- Caractères traversant ou bi-orientée des salles de classes
- Protections solaires adaptés : casquette au Sud (dimensions vérifiées par STD) et BSO en façades Est et Ouest
- Ventilation naturelle par soufflets (3 par classe) et ouvrants à la française (1 par classe) avec compas et dispositif anti-intrusion.



Ombres portées sur la façade Sud au 1er juin à 12h







Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr







Le projet à travers les thèmes BDO MATÉRIAUX

















Phase d'évaluation : Conception

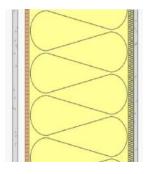
Prérequis : **Or**

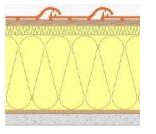
Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO MATÉRIAUX





Enduit à la chaux (sur fibre de bois)



Le projet à travers les thèmes BDO MATÉRIAUX

Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32**Grille : **Enseignement**Type de travaux : **Neuf**Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023





Mur en pisé 400 mm ou brique de terre crue



Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

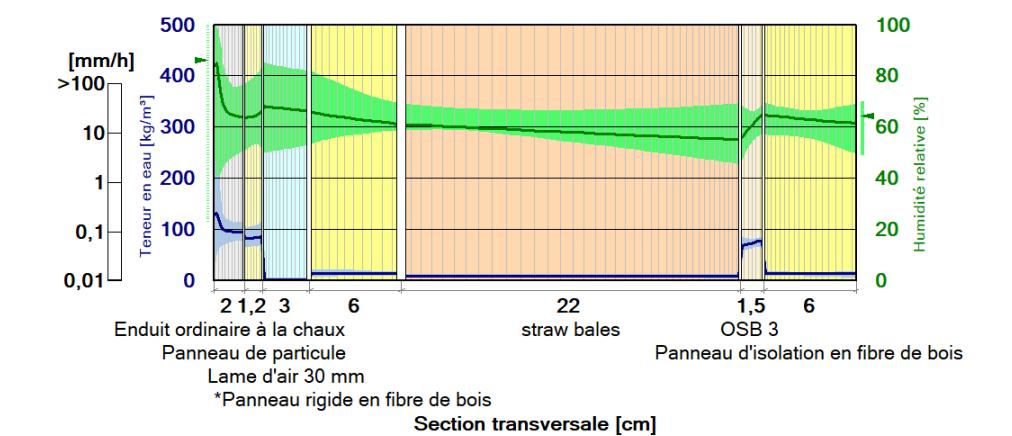
Accompagnateur BDO : Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

Vérification du **comportement hygrométrique** de deux parois par simulations dynamiques (logiciel WUFI) :

- Adéquation du complexe de parois verticales dans les locaux cuisine → validé
- Nécessité de mise en œuvre d'un frein vapeur pour les planchers intermédiaires donnant sur l'extérieur → validé





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : Or

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO : Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

MATÉRIAUX

- Matériaux locaux (bois : Cévennes ou Bois des Territoires du Massif Central) et entreprises locales pour Charpente bois, MOB, cloison et plancher en CLT, paille...
- Revêtement de sol linoléum
- Faux plafond en laine de bois
- Peinture écolabellisée
- Enduit à la chaux
- Murs en pisé (intérieur et extérieur)



Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr













Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE

















Phase d'évaluation : **Conception**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE

Chauffage



- 2 PAC Géothermiques 33 kW
- 1 chaudière électrique 64kW

Régime:

D'eau distribuée : 35/30°C Sondes géothermiques : 0/3°C

Ventilo-convecteurs plafonniers gainables ou cassette 4 voies selon puissance et localisation.

Refroidissement



Géo-refroidissement

Régime:

D'eau distribuée : 21/24°C

Sondes géothermiques : 19/22°C

· Production d'eau refroidie

Pour les pics estivaux extrêmes PACS : Inversion de cycle frigorique

→ Puissance ~45kW→ Régime 10/15°C

Éclairage



- Equipements LED
- Puissance en 7 W/m²
- Détection de luminosité avec interrupteurs dans les salles de classe
- Détection de présence : sanitaires, locaux techniques...
- Horloge, tableau d'allumage : circulation, cuisine

Ventilation



Ventilation naturelle

- → Ouvrants répartis dans les salles, circulations, etc.
- Simple flux insufflation
- → Centrales d'insufflation avec batterie à eau.
- → Ventilo-convecteurs
- · Extraction d'air vicié
- → Extracteurs sanitaires & cuisine

Eau chaude sanitaire



Chauffe-eaux électriques

<u>Volume</u>: 15 litres Puissance: 2000 W

Consommation: 0,51kWh /jour

Nombre: 23

• **HélioPAC** (cuisine)
Ballon 1200 litres

PAC 9kW associé à 26 panneaux Epingle électrique d'appoint

Production d'énergie



Panneaux photovoltaïques

- ✓ Maternelle Sud → 45,6 kWc
- ✓ Zone complément des panneaux hybrides → 7,2 kWc
- ✓ Toiture sanitaire ext. → 14 kWc
- Panneaux PV (hybride)
- √ 26 panneaux (52m²) → 11 kWc
- → Autoconsommation et revente du surplus sur le réseau



Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

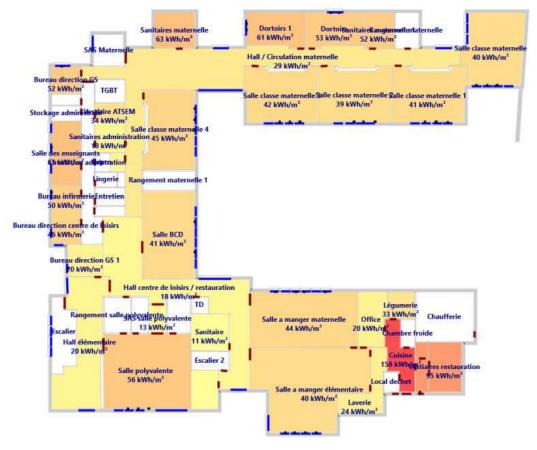
Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023

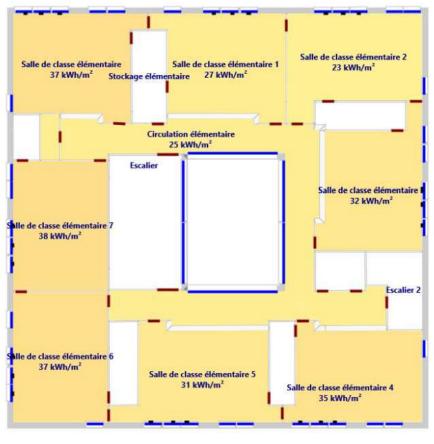




Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE





- Besoin chaud moyen pour les salles de classe maternelles : 41 kWh/m²
- Besoin chaud moyen pour les salles de classe élémentaires : 32 kWh/m²
- → Moins de surfaces déperditives dans les salles salle de classe élémentaires (R+1)

Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

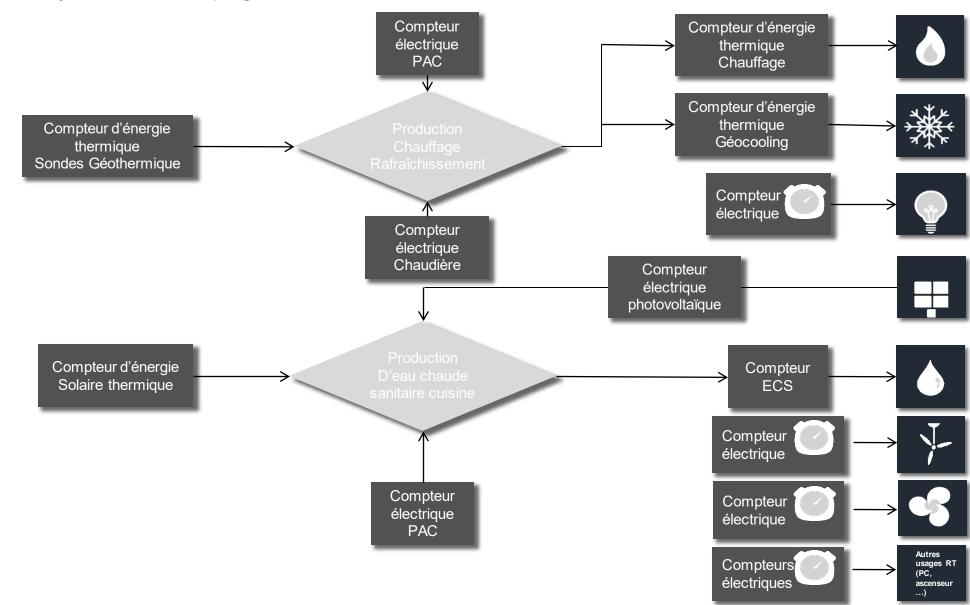
Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE

• Les systèmes de comptage



Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023

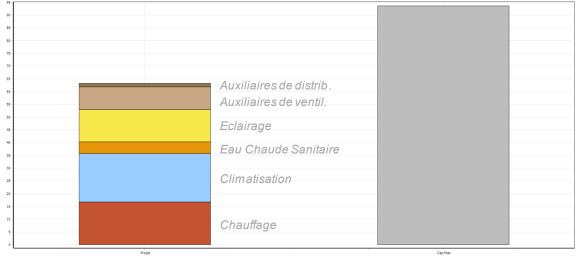


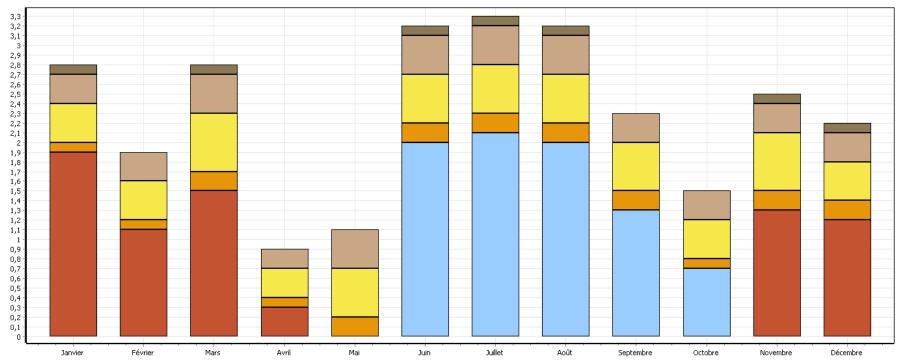
Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE

<u>Zone enseignement</u>: Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m²

(suivant calcul RE2020) – <u>sans</u> recours au PV







Phase d'évaluation : **Conception**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023





Le projet à travers les thèmes BDO

ÉNERGIE

Evaluation consommations énergétiques totales (STD + REX)

	Consommations finales annuelles	Consommations surfaciques finales annuelles	Consommations surfaciques primaires annuelles		
	kWhef.an	kWhef/m2.an	kWhep/m2.an		
CHAUFFAGE	22 838	9,6	24,7		
RAFRAICHISSEMENT	2 967	1,2	3,2		
AUXILIAIRE DISTRIBUTION	3 300	1,4	3,6		
ECS	10 900	4,6	11,8		
VENTILATION	7 700	3,2	8,3		
ECLAIRAGE	5 660	2,4	6,1		
AUTRES USAGES (ENSEIGNEMENT)	6 000	2,5	6,5		
TOTAL	59 365	24,9	64,2		

^{*}Hors consommations process cuisine



Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr













Le projet à travers les thèmes BDO

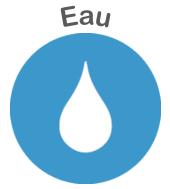
















Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

EAU

- Cuve de récupération d'eau pluviale de 5 m3 dans la cour maternelle pour la rivière ludique et un peu d'arrosage
- Cours et patios végétalisés et revêtements extérieurs perméables (35% des revêtements ext.)
- Bassin de rétention dimensionné à 100l/m² de surfaces imperméabilisés.
- Equipements économes en eau :
 - ➤ WC avec double bouton poussoir chasse 3/6L
 - ➤ Lavabos et robinets de douche → Note A du classement ECAU
- **Détection de fuite** (alarme sur la GTB en lien avec une dérive des consommations)





Robinets lavabo / bidet / évier

Valeur de débit à 3 bars (en I/min)	4	6	ĵ.	8	ï	10	i	12	1	14	1	16	1	18	1	20 €
Notation	A				ı	E	3			C				D		
Score technique si score Confort = CO, CI, Ch2 ou Ch3	EOO					E	0			ΕΊ				E2		1
Score technique si score Confort = C2 ou C3	EO					E	1			E2				E3		



Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr







Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

















Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



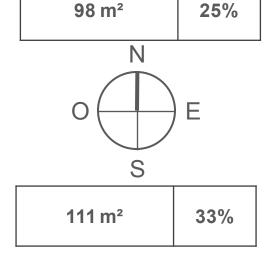
Le projet à travers les thèmes BDO

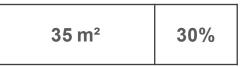
CONFORT & SANTÉ

Menuiseries

	COMPOSITION							
CHASSIS	Menuiseries aluminium double-vitrage							
VITRAGES	Nature du vitrage : Double vitrage Déperdition : Ug = 1,0 ; Facteur solaire : Sg = 0,35 ; Transmission lumineuse; TI = 0,6							
PERFORMANCES (CHASSIS + VITRAGE)	Déperdition : Uw = 1,3 < Uw < 1,6 ; Apports solaire : 0,25 < Sw < 0,3 ; Transmission lumineuse : 0,4 < Tw < 0,5							
OCCULTATIONS / PROTECTIONS	BSO sur les façades Est et Ouest Débords de toiture							

52 m² 22%







Phase d'évaluation : **Conception**

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

Autonomie movenne (%)

CONFORT & SANTÉ

Autonomie lumineuse

	Autonomie moyenne (%)
Salle à manger élémentaire	59,70%
Salle à manger maternelle	76,02%
Salle polyvalente	51,66%
BCD	38,56%
Bureau direction GS	6,35%
Bureau direction centre loisirs	19,48%
Bureau infirmerie	41,78%
Bureau direction	17,48%
Salle des enseignants	79,13%
Salle de classe maternelle	93,92%
Salle de classe maternelle 1	70,11%
Salle de classe maternelle 2	65,59%
Salle de classe maternelle 3	57,48%
Salle de classe maternelle 4	37,96%
Salle de classe élémentaire	70,10%
Salle de classe élémentaire 1	23,64%
Salle de classe élémentaire 2	67,33%
Salle de classe élémentaire 3	52,84%
Salle de classe élémentaire 4	83,86%
Salle de classe élémentaire 5	74,14%
Salle de classe élémentaire 6	75,04%
Salle de classe élémentaire 7	69,50%

- La plupart des salles de classes bénéficient d'une bonne autonomie lumineuse
- Certains bureaux sont légèrement défavorisés

Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

Ventilation naturelle



Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr







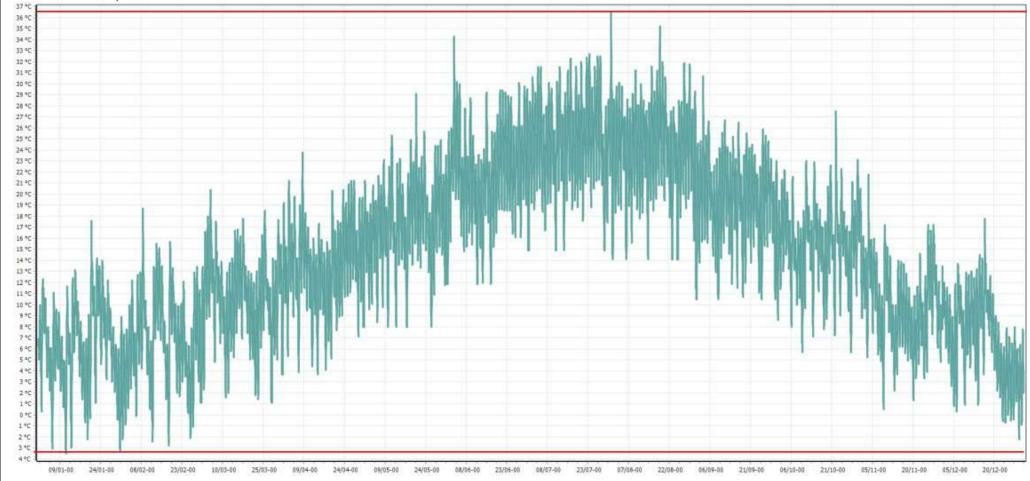


Occitanie POSITIVE

Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

- Simulation Thermique Dynamique (STD)
 - **Fichier météorologique contextualisé** Montfrin-contemporain sur la période 2000-2019 (Meteonorm V8) avec une variation entre -3°C et 36,5°C.





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr











Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

Simulation Thermique Dynamique (STD)

		CAS 2 : BA + GEOCOOLING							
Fichier météorologique	"	Contemporain"	"Contemporain"						
Bon usage des BSO		Oui	Oui						
Ventilation naturelle diurne		Oui	Oui						
Ventilation naturelle noctume		Oui		Oui					
Brasseur d'air	Salles de classe	+ salle polyvalente + salle E	BCD	Salles de classe + salle polyvalente + salle BCD					
Geocooling		Non	Oui						
	H > T°Inconfort	Taux d'inconfort	T° Max	H > T°Inconfort	Taux d'inconfort	T° Max			
	h	%	°C	h	%	°C			
Salle classe maternelle	11	1,10%	30,2	0,00	0,00%	29,7			
Salle classe maternelle 1	0	0,00%	28,0	0,00	0,00%	26,6			
Salle classe maternelle 2	0	0,00%	27,7	0,00	0,00%	26,3			
Salle classe maternelle 3	0	0,00%	28,0	0,00	0,00%	26,6			
Salle classe maternelle 4	4	0,30%	28,8	0,00	0,00%	27,0			
Dortoirs	1	9,30%	28,8	0,00	0,00%	27,1			
Dortoirs 1	4	1,40%	30,3	0,00	0,00%	30,1			
Salle de classe élémentaire	9	0,90%	30,0	0,00	0,00%	27,9			
Salle de classe élémentaire 1	35	3,50%	32,8	7,00	0,70%	27,8			
Salle de classe élémentaire 2	23	2,30%	31,6	0,00	0,00%	28,1			
Salle de classe élémentaire 3	6	0,60%	29,7	0,00	0,00%	26,9			
Salle de classe élémentaire 4	10	1,00%	30,5	0,00	0,00%	28,2			
Salle de classe élémentaire 5	23	2,30%	31,0	0,00	0,00%	27,1			
Salle de classe élémentaire 6	5	0,50%	29,9	0,00	0,00%	27,7			
Salle de classe élémentaire 7	8	0,80%	30,2	0,00	0,00%	27,3			
Bureau direction GS	0	0,23%	26,4	0,00	0,00%	26,3			
Bureau direction GS 1	0	0,00%	25,6	0,00	0,00%	25,5			
Bureau infirmerie	0	0,00%	27,7	0,00	0,00%	26,9			
Bureau direction centre de loisirs	0	0,00%	29,0	0,00	0,00%	27,5			
Salle des enseignants	16	1,90%	29,1	0,00	0,00%	27,5			
Salle BCD	52	4,10%	28,3	0,00	0,00%	26,5			
Salle polyvalente	66	3,10%	28,5	0,00	0,00%	26,0			
Salle à manger élémentaire	33	7,80%	28,1	0,00	0,00%	27,9			
Salle à manger maternelle	1	9,70%	27,0	0,00	0,00%	26,8			

Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023

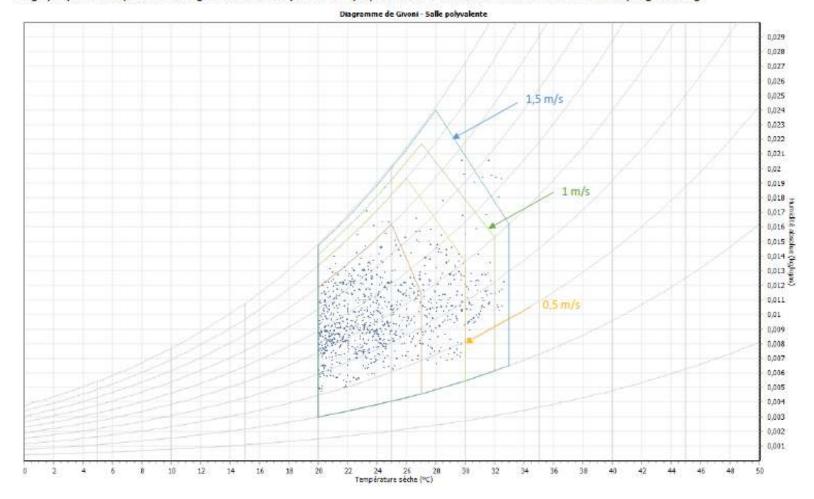


Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

 Diagramme de Givoni pour la salle polyvalente dans le cas d'une absence de rafraichissement par géocooling :

Le graphique suivant présente le diagramme de Givoni pour la salle polyvalente dans le d'une absence de rafraichissement par géocooling :





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr









Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

• Résultats scénario « mauvais usage » et projection 2050

	BON USAGE / CONTEMPORAIN BON USAGE						MAUVAIS USAGE / CONTEMPORAIN			
Fichier météorologique	o.	ontemporain"	"RC	P 4.5 / 2050"	"Contemporain"					
Bon usage des BSO		Oui		Oui	Oui					
Ventilation naturelle diurne		Oui		Oui			Non			
Ventilation naturelle noctume		Oui		Oui			Non			
Geocooling	Oui				Oui	Oui				
	H > T°Inconfort	Taux d'inconfort	T° Max	H > T°Inconfort	Taux d'inconfort	T° Max	H > T°Inconfort	Taux d'inconfort	T° Max	
	h	96	°C	h	96	°C	h	96	°C	
Salle classe maternelle	5,00	0,5%	34,5	12,00	1,2%	36,5	1,00	0,1%	34,5	
Salle classe maternelle 1	0,00	0,0%	29,2	0,00	0,0%	31,5	0,00	0,0%	29,2	
Salle classe maternelle 2	0,00	0,0%	29,1	0,00	0,0%	31,3	0,00	0,0%	29,1	
Salle classe maternelle 3	0,00	0,0%	29,1	0,00	0,0%	31,4	0,00	0,0%	29,1	
Salle classe maternelle 4	0,00	0,0%	32,1	7,00	0,7%	33,6	0,00	0,0%	32,1	
Dortoirs	13,00	4,5%	31,1	30,00	10,4%	32,6	23,00	8,0%	31,8	
Dortoirs 1	14,00	4,9%	33,7	34,00	11,8%	35,8	27,00	9,4%	34,6	
Salle de classe élémentaire	1,00	0,1%	31,5	11,00	1,1%	33,8	0,00	0,0%	31,5	
Salle de classe élémentaire 1	19,00	1,9%	32,5	30,00	3,2%	34,5	19,00	1,1%	32,5	
Salle de classe élémentaire 2	7,00	0,7%	31,8	19,00	1,9%	34,0	7,00	0,2%	31,7	
Salle de classe élémentaire 3	0,00	0,0%	30,0	12,00	1,2%	32,1	0,00	0,0%	29,9	
Salle de classe élémentaire 4	0,00	0,0%	31,2	10,00	1,0%	33,7	0,00	0,0%	31,2	
Salle de classe élémentaire 5	0,00	0,0%	31,1	10,00	1,0%	33,6	0,00	0,0%	31,1	
Salle de classe élémentaire 6	0,00	0,0%	31,2	10,00	1,0%	33,3	0,00	0,0%	31,2	
Salle de classe élémentaire 7	0,00	0,0%	31,6	13,00	1,3%	33,5	0,00	0,0%	31,5	
Bureau direction GS	0,00	0,2%	28,2	0,00	0,4%	30,5	0,00	0,2%	28,2	
Bureau direction GS 1	0,00	0,0%	26,8	0,00	0,0%	28,6	0,00	0,0%	26,7	
Bureau infirmerie	0,00	0,0%	29,0	0,00	0,0%	30,9	0,00	0,0%	28,9	
Bureau direction centre de										
loisirs	0,00	0,0%	28,0	0,00	0,0%	29,8	0,00	0,0%	27,6	
Salle des enseignants	0,00	0,0%	30,2	7,00	0,8%	32,0	0,00	0,0%	30,1	
Salle BCD	0,00	0,0%	26,6	0,00	0,0%	28,0	0,00	0,0%	26,6	
Salle polyvalente	0,00	0,1%	26,6	1,00	0,2%	28,0	0,00	0,1%	26,6	
Salle a manger élémentaire	0,00	0,0%	27,5	3,00	0,7%	29,0	0,00	0,0%	27,5	
Salle a manger maternelle	0,00	0,0%	26,7	0,00	0,0%	28,5	0,00	0,0%	26,7	



Phase d'évaluation : Conception

Préreguis : Or

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr











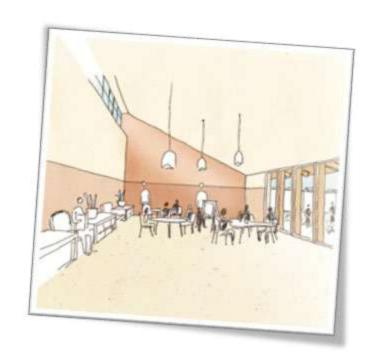
Le projet à travers les thèmes BDO

CONFORT & SANTÉ

- Démarche de conception par la Simulation Thermique Dynamique (STD)
 - APS : simulation de différents scénarios: BSO + ventilation naturelle diurne + ventilation naturelle nocturne + brasseur d'air + rafraichissement adiabatique
 - APD : dimensionnement des brasseurs d'air, du géocooling et de la ventilation naturelle

→ Le confort d'été assuré par : casquette et BSO, ventilation nocturne, implantation de brasseurs d'air & géocooling.

- Mise en place de brasseurs d'air dans les salles de classe (sans recours au rafraichissement par géocooling → réponse satisfaisante au confort d'été,
 - 1 brasseur pour 15m² dans les salles de cours (14 salles) / salle polyvalente / dortoirs (2 dortoirs) + salle des enseignants
 - Diamètre minimum 132 ou 152 (permettant un débit suffisant à basse vitesse)
- **Géocooling** → permet un abaissement de la température de 2 °C en moyenne
- Travail détaillé de l'acousticien pour répondre à la réglementation et assurer le confort acoustique du bâtiment





Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



www.envirobat-oc.fr













Pour conclure



Groupe scolaire Montfrin Gard (30)

Phase d'évaluation : **Conception**

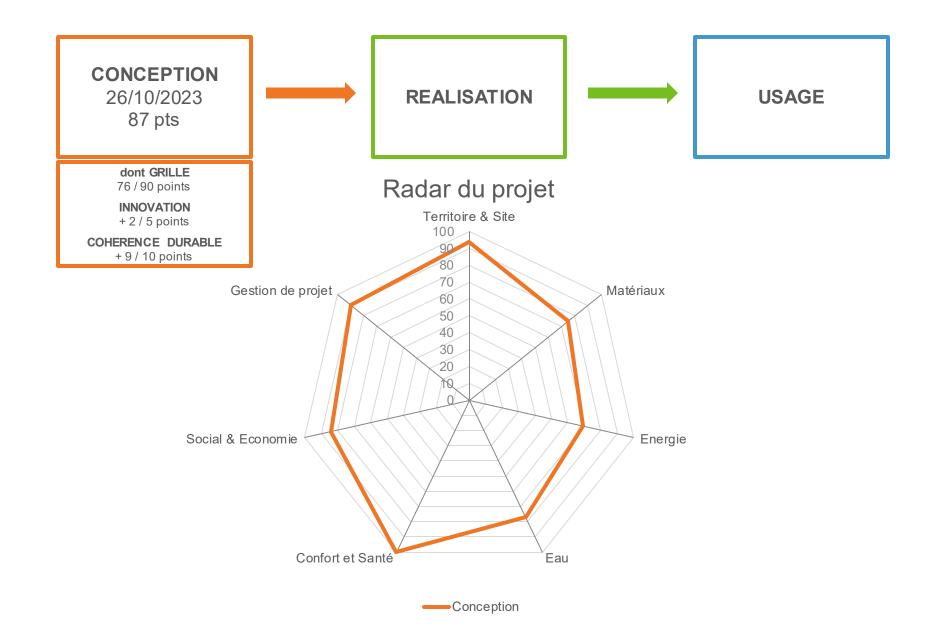
Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDO





Innovation: Points à valider en commission





Rivière Iudique – 2 pts

Maîtrise des consommations et sensibilisation à l'usage de l'eau

Groupe scolaire Montfrin **Gard (30)**

Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille: Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus: 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour : 27/10/2023































Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : V3.32 Grille : Enseignement Type de travaux : Neuf Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO: Paul BERLIN, DIAGOBAT Dernière mise à jour: 27/10/2023



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS



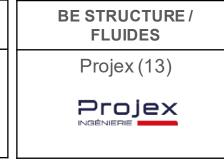




MAITRISE D'ŒUVRE ET ÉTUDES

















Phase d'évaluation : Conception

Prérequis : **Or**

Version référentiel : **V3.32** Grille : **Enseignement** Type de travaux : **Neuf** Points hors bonus : 76

Accompagnateur BDO:
Paul BERLIN, DIAGOBAT
Dernière mise à jour:
27/10/2023



www.envirobat-oc.fr













Merci pour votre attention

