

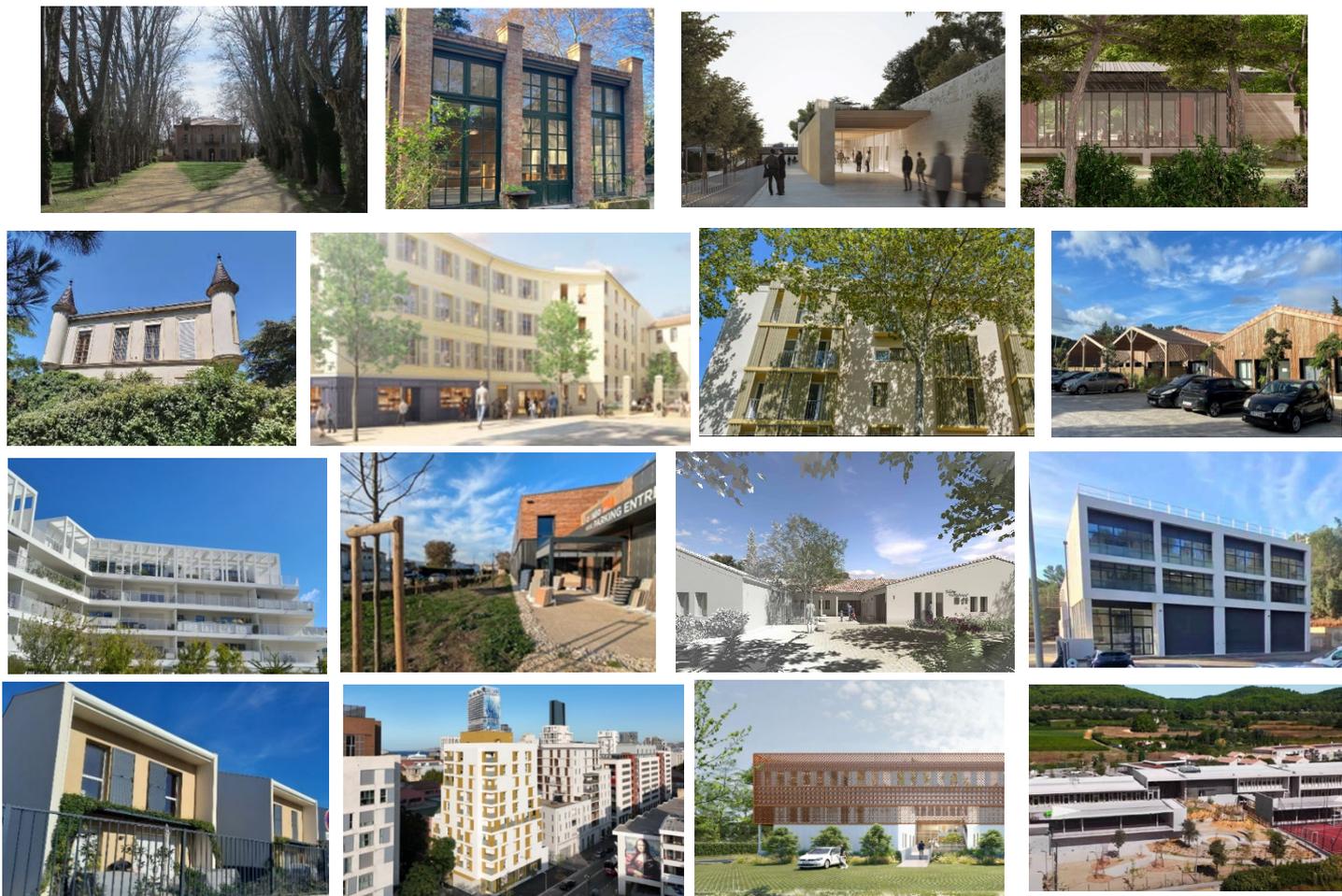
Soyez acteurs de la construction durable avec **envirobatbcdm**



17 décembre 2024
8h30 – 17h30



Hôtel de ville d'Aix en Provence



Membres de la Commission

ARNONE Nicolas
BALDASSARI Sophie
BARTHELEMY Audrey
BERLIN Paul
BIDON Thomas
CADART Olivier
CELAIRE Robert
COELHO José

CROZE Aurélie
DELAUNAY Charles
DURET Fanny
GIORGIS Sébastien
HAUTANT Anne-Marie
KOBLER Marie
LEHTIHET Rofia
LIECHTI Franck

MALLET Lionel
MONTPELLAZ Laetitia
MORAND Dominique
MORCILLO Pascal
PIGNOL Amandine
ROY Eve
SALERIO Camille
VENEZIANO Mauro

LES 4 NIVEAUX DE RECONNAISSANCE

**UNE RECONNAISSANCE DÉLIVRÉE
PAR L'INTERPROFESSION**



Zoom sur la typologie «*réhabilitation patrimoniale*»

L'association EnvirobatBDM a développé une nouvelle typologie dans son référentiel d'évaluation, la typologie réhabilitation patrimoniale.

Les objectifs de cette nouvelle typologie étaient les suivants :

- Prendre en compte les contraintes liées à la sauvegarde du patrimoine architectural
- Valoriser les spécificités patrimoniales
- Faire converger qualité environnementale, confort d'usage et sauvegarde du patrimoine

La création de cette nouvelle contextualisation du référentiel BDM, a été mise en place suite à plusieurs groupes de travail, réunissant de nombreux professionnels spécialisés en qualité environnementale du bâtiment et en réhabilitation de bâtiments patrimoniaux.

La première version pilote associée à cette nouvelle typologie est disponible depuis juillet 2024. Les deux premiers projets évalués via ce référentiel sont présentés lors de la commission du 17 décembre 2024.

Des évolutions sur les moyens et les prérequis, spécifiques à ce type de bâtiments, pourront avoir lieu, suite aux retours des premiers projets évalués.

Les particularités de la contextualisation patrimoniale

Plusieurs types de bâtiments peuvent être évalués via cette contextualisation :

- *Les monuments historiques, classés ou inscrits, ou les monuments situés en secteur sauvegardé.*
- *Les projets souhaitant s'engager dans une démarche de préservation importante des qualités du patrimoine bâti, dans une démarche volontaire, pour ceux-ci une note sera à fournir en amont de l'évaluation et l'entrée dans cette typologie particulière sera validée par l'équipe salariée d'envirobatBDM.*

Des prérequis spécifiques :

- Diagnostic patrimonial : En complément de l'analyse de site, un diagnostic patrimonial est demandé, celui-ci est à réaliser idéalement avant la rédaction du programme.
- Confort d'été : Une Simulation Thermique Dynamique doit être réalisée, et utilisée comme outil d'aide à la conception, mais celle-ci n'a pas d'objectif de résultats (sauf pour le niveau OR)
- Performance énergétique : Une Simulation Énergétique Dynamique est demandée ainsi qu'une amélioration d'un ou plusieurs postes de travaux. Les améliorations demandées sont variables selon le niveau visé parmi les éléments suivants : sobriété énergétique, amélioration des menuiseries, isolation des murs et isolation de la toiture.
- Énergies renouvelables : La mise en place d'énergies renouvelables est demandée uniquement pour les projets visant un niveau OR.

Des moyens spécifiques ont également été créés et les moyens existants non adaptés ont été modifiés ou supprimés.

PROGRAMME DE LA COMMISSION

| Salle | Projet | Typo BDM / Travaux | Surface / Logements | Phase | MOA Ville | |
|---------------------|---|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 8h30 | Accueil Café | | | | | |
| 8h45 | Présentation des règles du jeu des commissions BDM | | | | | |
| 9h00 A 13h00 | 1 | Siège de la CAPEB | Tertiaire Réhabilitation | 480 m ² | Conception | CAPEB 13 Marseille (13) |
| | 1 | Hôtel des Carmes | Tertiaire Réhabilitation Patrimoniale | 2 326 m ² | Conception | SNC Mazarine Aix-en-Provence (13) |
| | 1 | Jas de Bouffan <i>L'orangerie, la Bastide et la ferme L'auditorium et l'accueil</i> | Tertiaire Réhabilitation Patrimoniale & Neuf | 1 948 m ² | Conception | Ville d'Aix en Provence (13) |
| | 2 | Ilot 4A Sud CIMED Vilumia | Habitat collectif Neuf | 2 086 m ² 32 logements | Réalisation | 3F SUD Marseille (13) |
| | 2 | Crèche la Maison Bleue | Enseignement Neuf | 696 m ² | Réalisation | La maison bleue Les Pennes Mirabeau (13) |
| | 2 | SEMISAP | Habitat collectif Neuf | 1 307 m ² 32 logements | Réalisation | SEMISAP + OH Ingénierie Salon de Provence (13) |
| 2 | Bordet Fontcouverte | Tertiaire Neuf | 2 534 m ² | Réalisation | SCI HUGUES AND CO Avignon (84) | |
| 13h00 A 14h30 | Pause déjeuner | | | | | |
| 14h30 A 17h30 | 1 | Crèche Pernes les Fontaines | Tertiaire Neuf | 1 258 m ² | Conception | Ville de Pernes-les- Fontaines (84) |
| | 1 | Domaines des Dames | Maisons individuelles Neuf | 3 000 m ² 35 villas | Réalisation | ART PROMOTION Ventabren (13) |
| | 1 | La Jarre Calabre | Habitat Collectif Neuf | 7 845m ² 42 logements | Usage | PITCH IMMO Marseille (13) |
| | 2 | Pépinière de Pertuis | Tertiaire Neuf | 2 795 m ² | Conception | Metropole Aix Marseille Provence Pertuis (84) |
| | 2 | Groupe scolaire Véronique Delfaux | Enseignement Réhabilitation | 2 650 m ² | Réalisation | Commune de Brignoles (13) |
| 17h30 | Fin de la commission | | | | | |



- Surface : 480 m²
- Climat : H3
- Altitude : 15 m
- Classement bruit : /
- Energie primaire : 30 kWh/m².an
- Planning travaux : Mars 2024 – Juin 2025

POINTS REMARQUABLES :
Recours au matériaux bio et géo-sourcés
Chaufferie bois granulés
Confort estival sans clim
Implication des artisans dans la conception du projet

| | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|---|--|
| Maître d'ouvrage CAPEB 13 | Architecte B.A.M | BE Fluides I-Tech / DOMENE Scop | AMO QE / Acc. BDM Robert Celaire / DOMENE Scop |
|-------------------------------------|----------------------------|---|--|

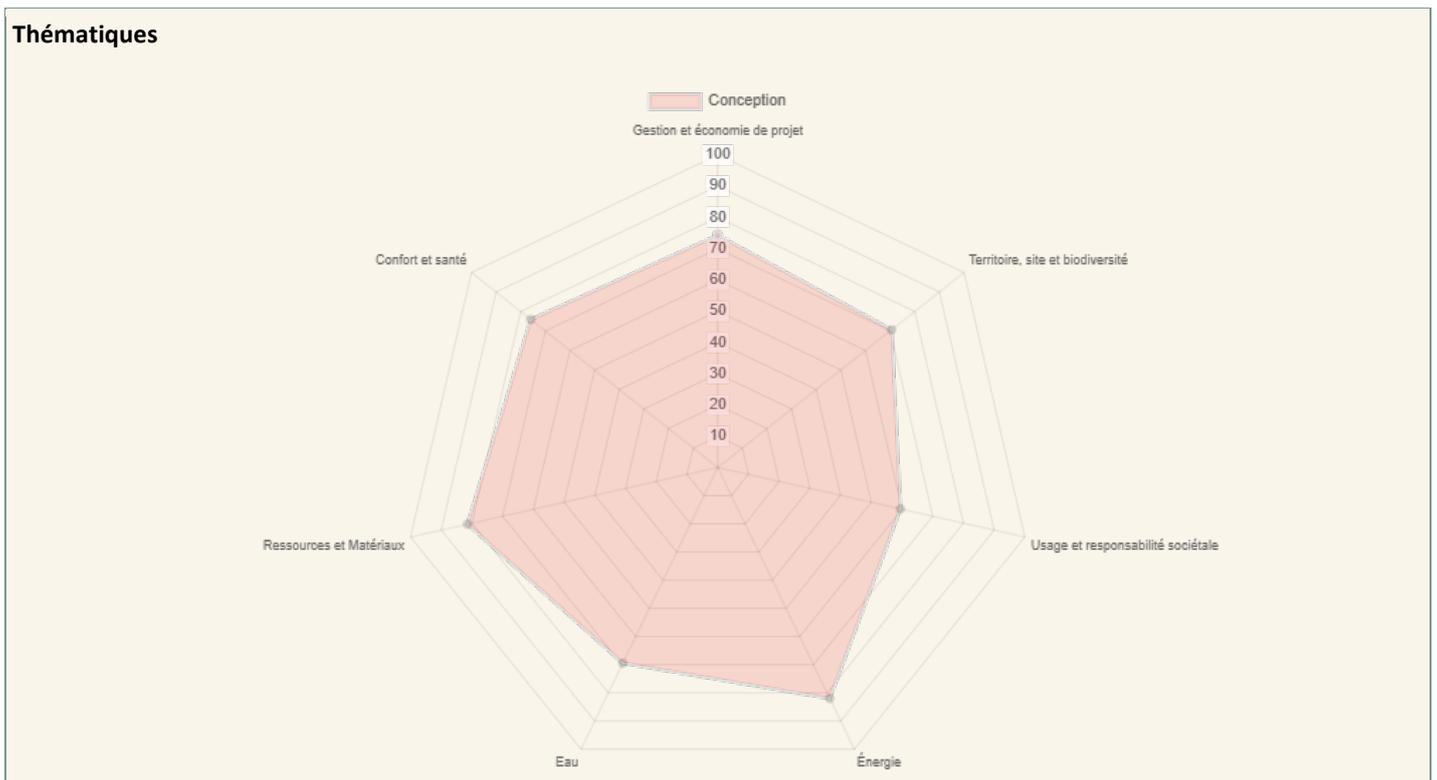
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Murs extérieurs | Enduit chaux extérieur, Pierre, Laine de bois 18 cm, Enduit terre sur support canisse 4 cm | U = 0,2 W/m ² .K |
| Plancher bas | Sur terre-plein, isolation périphérique liège/PSE 10 cm sur 1 m | U = 0,4 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Double vitrage bois | U _w = 1,4 W/m ² .K |
| Toitures combles | Ouate de cellulose, 40 cm | U = 0,11 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-------------|---|
| Chauffage | Chaudière granulés bois |
| Ventilation | Naturelle, ouverture manuelle + sonde CO2. VMC simple flux pour les pièces humides. Brasseurs d'air |
| ECS | Cumulus 15 L proche des points de puisage. Pas d'ECS dans les sanitaires |

Evaluation BDM





- Surface : 2 326 m²
- Climat : H3
- Altitude : 202 m
- Classement bruit : BR1
- Energie primaire : 109 kWh/m².an
- Planning travaux : Janvier 2025 – Avril 2026

POINTS REMARQUABLES :
Rénovation thermique globale
Recours aux matériaux biosourcés
Redynamisation d'un ilot en centre urbain

| | | | |
|---|-------------------------------|---|--|
| Maître d'ouvrage / Gestionnaire SNC Mazarine / Domaines de Fontenille | Architecte Archigem | BET Fluides QE / Acc. BDM ADRET | Autres BE EPR, Sixense, Amantini, Gentilni |
|---|-------------------------------|---|--|

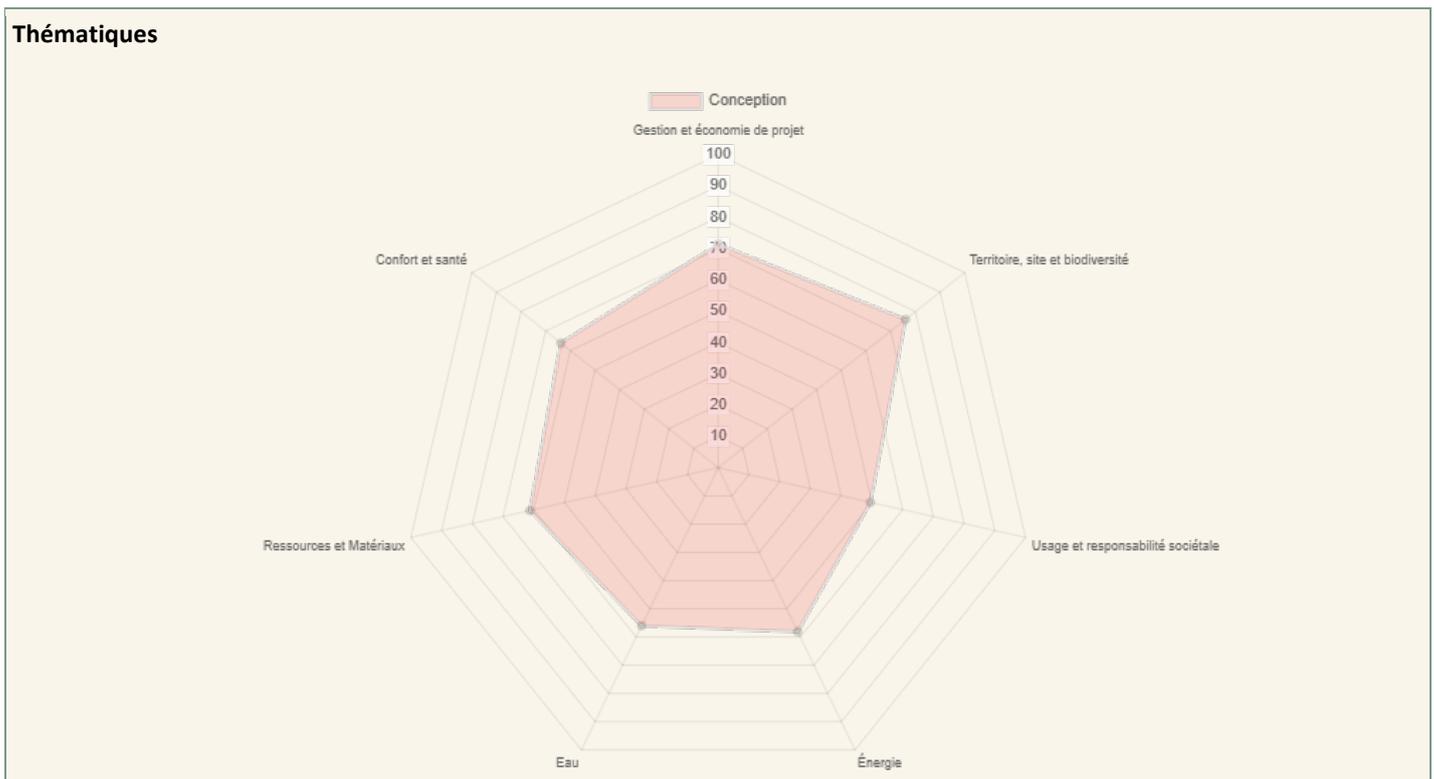
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Murs extérieurs | Enduit chaux, Pierre massive, Laine de bois 12 cm, pare-vapeur, plâtre | U = 0,31 W/m ² .K |
| Plancher bas – Sur ext ou LNC | Isolant en sous face laine de roche 20 cm, poutres métalliques + hourdis briques, laine minérale 2 cm, chape acoustique | U = 0,16 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Double vitrage bois | U _w = 1,4 W/m ² .K |
| Toitures combles | Couverture tuile et charpente bois, isolant biosourcé 30 cm, pare-vapeur, dalle béton ou plaques de plâtres, laine minérale 10 cm | U = 0,09 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|---------------------------|--|
| Chauffage/Refroidissement | PAC air/air VRV en 2 modules (compresseur et condenseur séparés), sèche-serviette. SEER = 4,9 et COP = 3,6 |
| Ventilation | VMC simple flux dans les chambres, CTA double flux sur sonde CO2 et programmation horaire pour restaurant et réception |
| ECS | 2 chaudières gaz condensation, 115 kW. Préparateur ECS 1 000 L |

Evaluation BDM





- Surface : 621 + 80 m²
- Climat : H3 / Altitude : 240m
- Classement bruit : /
- Energie primaire :
Bastide (hors musée): 157 kWh/m².an
Orangerie : 54 kWh/m².an
- Planning travaux : 2025 - 2026

POINTS REMARQUABLES :
Monuments historiques en démarche BDM
Restauration patrimoniale
Raccord au RCU bois
Brasseurs dans l’orangerie

| | | | |
|--|--|---|---|
| Maître d’ouvrage Ville d’Aix en Provence Assistée par TILIA, BEA-BA | Architecte / Paysagiste Archigem Atelier de la Tèze | BET Inddigo / Stono / Asselin | AMO QE / Acc. BDM DOMENE Scop |
|--|--|---|---|

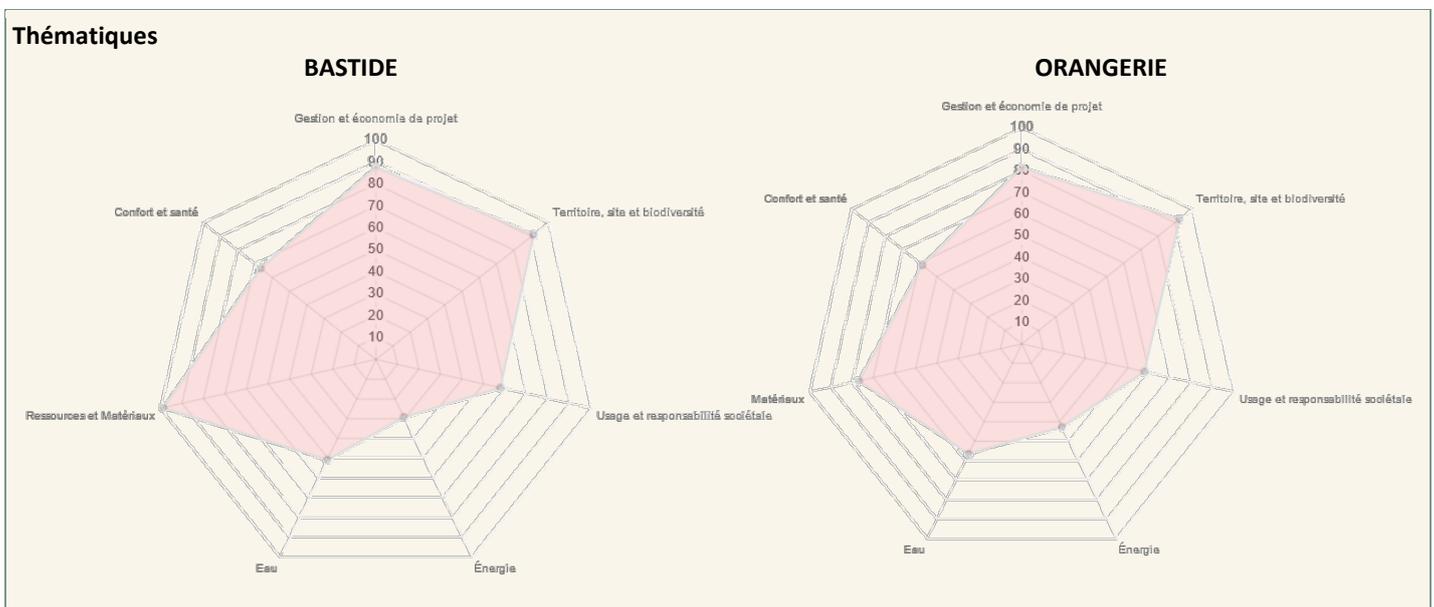
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Murs extérieurs | Bastide : Restauration des murs existants Orangerie : mur existant + enduit chaux / Isolant fibre de bois (5cm) | U = W/m ² .K U = W/m ² .K |
| Plancher bas | Plancher bas existant conservé | U = W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Restauration des menuiseries extérieures et amélioration de l’étanchéité à l’air + restauration des volets battants bois pour la bastide. | U _w = W/m ² .K |
| Toitures tuiles Toiture terrasse | Bastide : charpente bois et tuiles conservées Orangerie : Toiture terrasse en voutains existante conservée avec reprise étanchéité et isolation légère (fibre de bois 5 cm) | U = W/m ² .K U = W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|------------------|---|
| Chauffage | Bastide : Dépose de la chaudière électrique de 40kW et raccordement au RCU de la ville Orangerie : Radiateurs de confort à eau chaude sur RCU de la ville. |
| Rafraichissement | Bastide : consigne de température de conservation préventive – non définie Orangerie : Brasseurs d’air et en option une unité adiabatique |
| Ventilation | Bastide : CTA double flux pour traitement et régulation hygrothermique d’une partie des locaux. Orangerie : ventilation naturelle |
| ECS | / |

Evaluation BDM





- Surface : 477 m²
- Climat : H3 / Altitude : 240m
- Classement bruit : /
- Energie primaire : 106 kWh/m².an
- Planning travaux : 2025 - 2026

POINTS REMARQUABLES :
 Recours au matériaux biosourcés
 Raccord au RCU bois
 Forte contrainte patrimoniale de part sa proximité à la Bastide

| | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------------|---|
| Maître d'ouvrage Ville d'Aix en Provence Assistée par TILIA, BEA-BA | Architecte BKClub | BET Adret / Betrec / HCA | AMO QE / Acc. BDM DOMENE Scop |
|--|-----------------------------|------------------------------------|---|

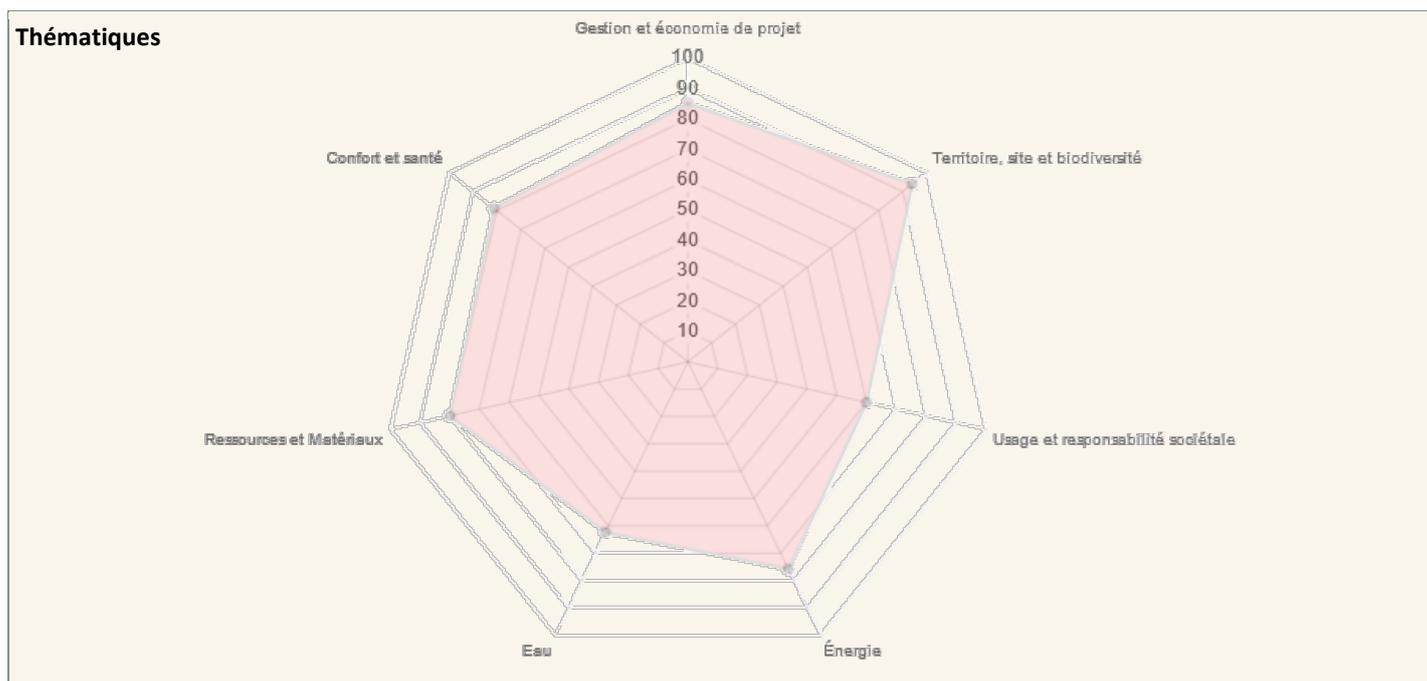
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Murs extérieurs | Nord et Ouest : Pierre existante (40 à 60cm) / ouate de cellulose (12,5cm) / brique (7cm) / enduit de terre crue (2,5cm) Sud et Est : Pierre existante (40 à 60cm) / Enduit chaux chanvre (8cm) / enduit de terre crue (2,5cm) | U = 0,28 W/m ² .K U = 0,51 W/m ² .K |
| Plancher bas | Plancher bas existant conservé | U = W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Conservation ou remplacement des menuiseries, double vitrage bois | U _w = W/m ² .K |
| Toitures en pente | Charpente + tuiles existantes / laine de bois (30cm) / laine de roche (5cm) / voligeage ajouré | U = 0,12 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-------------|--|
| Chauffage | Raccordement au RCU de la ville sur radiateurs à eau chaude. |
| Ventilation | VMC simple flux |
| ECS | / |

Evaluation BDM





- Surface : 220 m²
- Climat : H3 / Altitude : 240m
- Classement bruit : /
- Energie primaire : 43 kWh/m².an
- Planning travaux : 2025 - 2026

POINTS REMARQUABLES :
Forte contrainte patrimoniale via son implantation dans le parc
Recours au matériaux biosourcés
Brasseurs

| | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------------|---|
| Maître d’ouvrage Ville d’Aix en Provence Assistée par TILIA, BEA-BA | Architecte BKClub | BET Adret / Betrec / HCA | AMO QE / Acc. BDM DOMENE Scop |
|--|-----------------------------|------------------------------------|---|

Choix constructifs

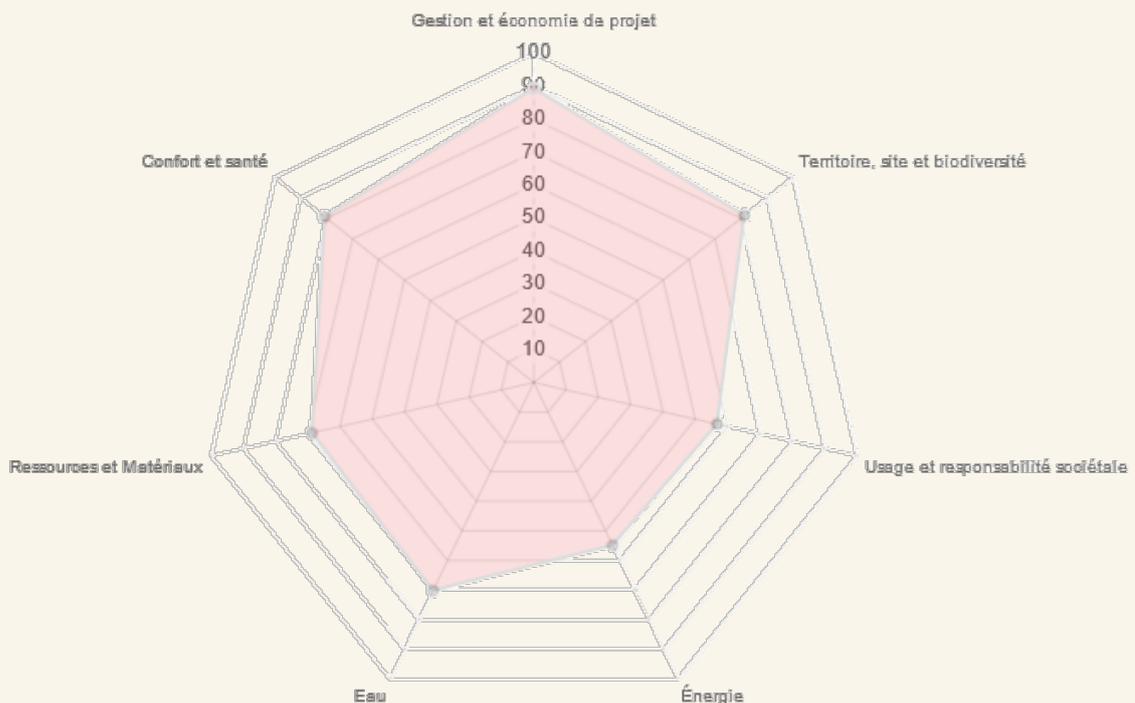
| | | |
|-------------------------|--|--------------------------------------|
| Murs extérieurs | Enduit terre crue sur voligeage / bottes de paille (37cm) / ossature bois | U = 0,14 W/m ² .K |
| Plancher bas | Isolant en liège (14cm) / sur pilotis | U = 0,28 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Double vitrage bois | U _w = W/m ² .K |
| Toitures terrasses | Etanchéité / Isolant en liège (8cm) /charpente bois / plenum (10cm) / isolant laine de bois (10cm) | U = 0,10 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-------------|---|
| Chauffage | Hall du bâtiment d’accueil chauffé à 16°C uniquement / via une batterie chaude sur CTA. |
| Ventilation | Centrale double flux |
| ECS | Sanitaires et office uniquement – Chauffe eau électrique |

Evaluation BDM

Thématiques





- Surface : 550 m²
- Climat : H3 / Altitude : 240m
- Classement bruit : /
- Energie primaire : 31 kWh/m².an
- Planning travaux : 2026

POINTS REMARQUABLES :
Raccord au RCU bois
Toiture végétalisée
Brasseurs et adiabatique

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|
| Maître d'ouvrage Ville d'Aix en Provence Assistée par TILIA, BEA-BA | Architecte / Paysagiste Huit&Demi Horizons Paysages | BET SP2I / IGETEC / 8'18'' | AMO QE / Acc. BDM DOMENE Scop |
|--|--|--------------------------------------|---|

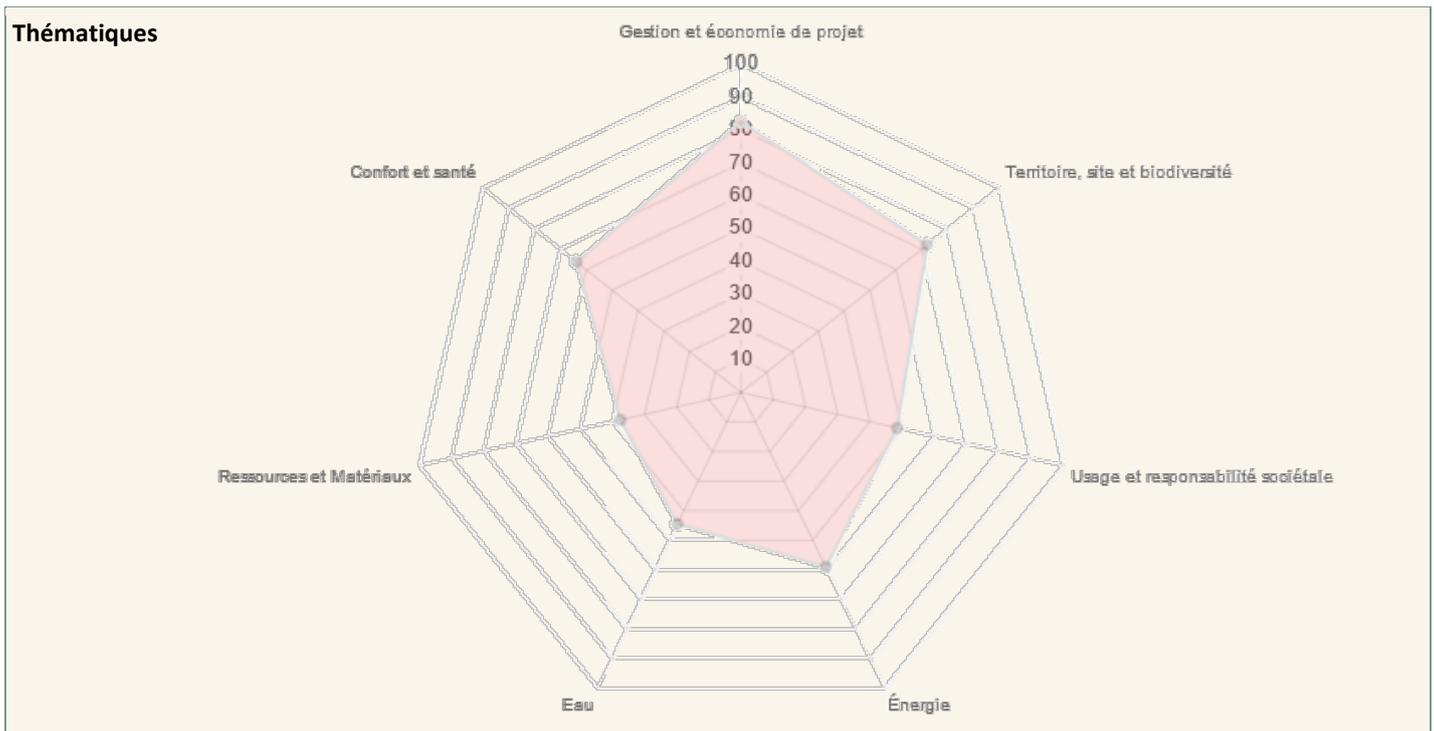
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Murs extérieurs | Parement calcaire dur (18cm) / ITE panneau rigide laine de roche double densité (16cm) / béton lourd (30cm) | U = 0,13 W/m ² .K |
| Plancher bas | Dalle béton (20cm) / panneau PSE (14cm) | U = 0,19 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Double vitrage | U _w = 1,4 W/m ² .K |
| Toitures terrasses | Poutres lamellées collées / coffrage CP résineux / dalle BA connectée / isolation en verre cellulaire (20cm) / dallage pierre froide | U = 0,13 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-------------|---|
| Chauffage | Raccordement au RCU de la ville sur radiateurs à eau chaude. Ventilo convecteurs pour les locaux du personnel. Le hall du bâtiment d'accueil est tempéré à 16°C uniquement. |
| Ventilation | Centrale double flux |
| ECS | Sanitaires uniquement – Chauffe eau électrique |

Evaluation BDM





- Surface : 2 084m² pour 32 logements + 202 m² de commerce
- Climat : H3
- Altitude : 12m
- Classement bruit : BR2 / BR3
- Energie primaire : 91,8kWh/m².an
- Planning travaux : avril 2021 à sept 2023

POINTS REMARQUABLES :
Raccordement au réseau de chaleur Thassalia
Ajout de brasseurs d'air
Suivi du chantier renforcé sur un site contraint en angle

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Maître d'ouvrage 3F SUD | Architecte AVEROUS & SIMAY | BET SOLA.I.R | AMO QE / Acc. BDM APAVE |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|

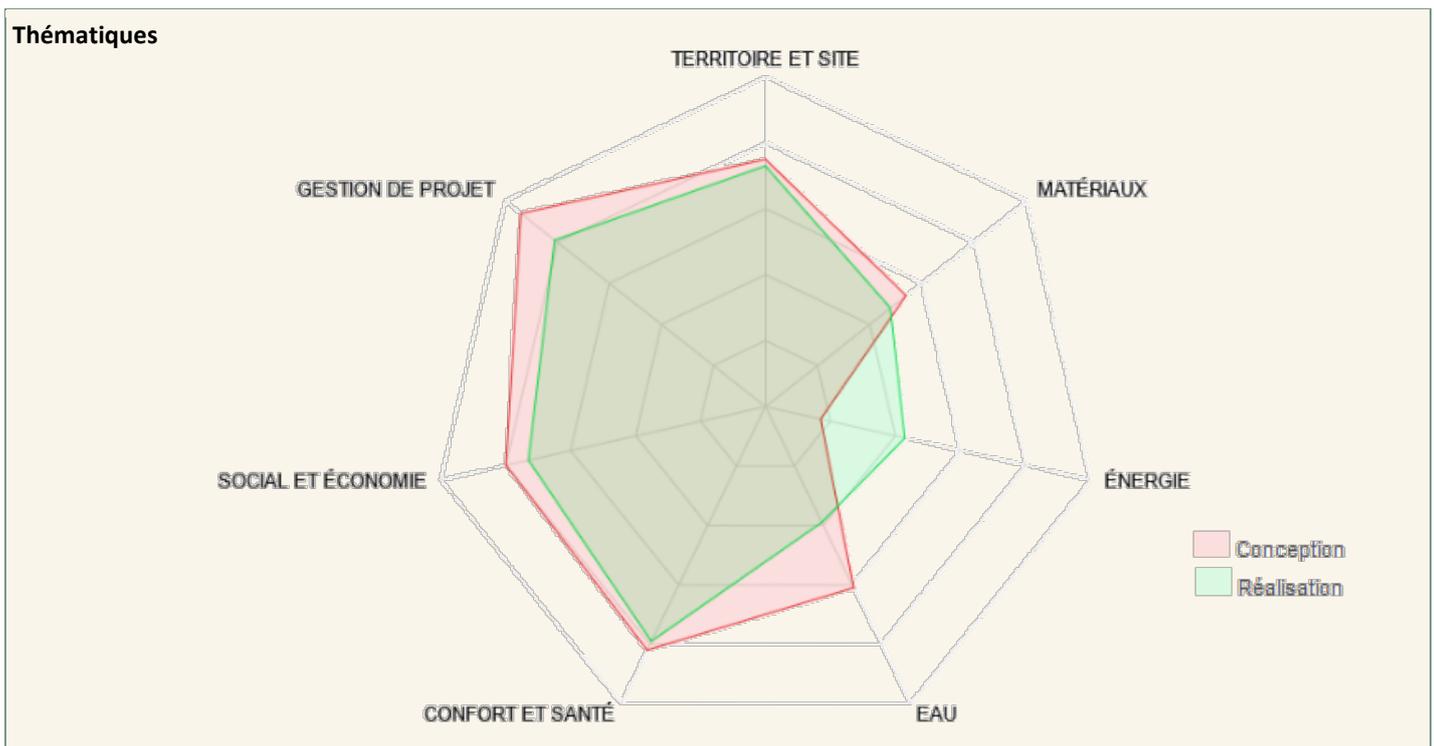
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Murs extérieurs | Mur béton / ITI polystyrène (12cm) Mur béton / ITI polystyrène (8cm) sur locaux non chauffés | U = 0,27 W/m ² .K U = 0,4 W/m ² .K |
| Plancher bas | Plancher béton / laine minérale en sous face (15cm) sur les parking | U = 0,24 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Menuiseries alu à rupteur de pont thermique | U _w = 1,7 W/m ² .K |
| Toitures terrasses | R+4 en continuité avec les logements : Dalle béton / polyuréthane (10cm) R+10 toiture terrasse collective : Dalle béton / polyuréthane (18cm) | U = 0,22 W/m ² .K U = 0,12 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|----------------------|---|
| Chauffage | Réseau de chaleur Thassalia sur radiateurs à eau chaude |
| Ventilation | VMC simple flux Hygro A |
| ECS | Réseau de chaleur Thassalia |
| Production d'énergie | Sans objet |

Evaluation BDM





- Surface : 696 m²
- Climat : H3
- Altitude : 77m
- Classement bruit : BR3 catégorie CE2
- Energie primaire : 73,6 kWh/m².an
- Planning travaux : nov 2022 et oct 2023

POINTS REMARQUABLES :
Participation au renouvellement urbain
Un projet qui a évolué suite à la commission conception
Faible quantité de déchets

| | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------------------|--|---|-----------------------------------|
| Maître d'ouvrage La maison bleue | Architecte SONTHAYA | BET ICD Energies | Entreprises Groupe Fayat / C&P | Contrôle technique Bureau Véritas | AMO QE / Acc. BDM TrAME |
|--|-------------------------------|----------------------------|--|---|-----------------------------------|

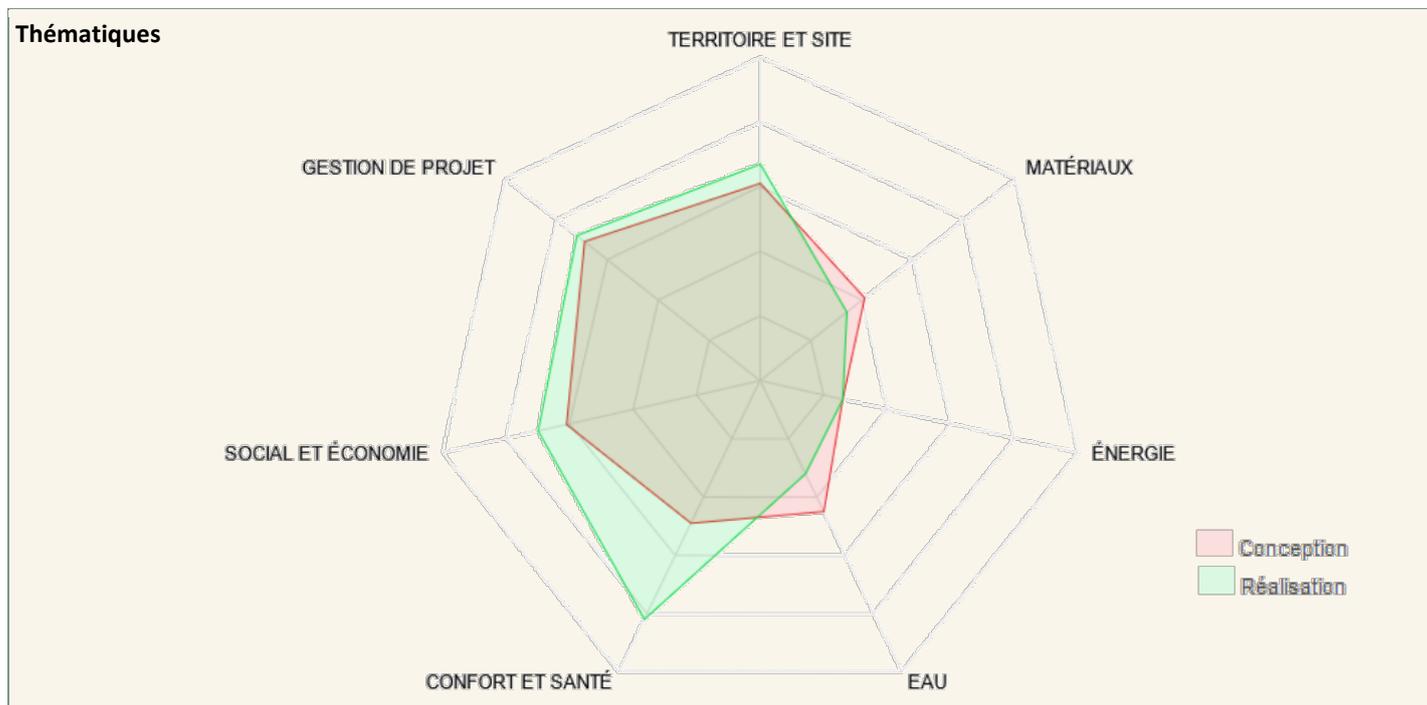
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Murs extérieurs | Murs en agglo (20cm) / ITI doublage collé en polystyrène expansé (10cm) | U = W/m ² .K U = W/m ² .K |
| Plancher bas | | U = W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Menuiseries alu à rupteur de pont thermique : façades Sud et Est Menuiseries PVC : sur les autres façades | U _w < 1,7 W/m ² .K U _w < 1,4 W/m ² .K |
| Toitures en pente | Charpente bois / Isolation des combles : laine de roche déroulée (40cm) | U = W/m ² .K U = W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-----------------------------|---|
| Chauffage / refroidissement | PAC air/air réversible de type VRV. COP >4,2 |
| Ventilation | VMC double flux autoréglable avec échangeur 77% et gaines isolées R>0,5m ² .K/W Régulation du débit par détection de présence |
| ECS | PAC air/eau. COP >4,83 |
| Production d'énergie | 63m ² de PV avec 14,4kWc. |

Evaluation BDM





- Surface : 1 307 m² - 32 logements étudiants
- Climat : H3
- Altitude : 70m
- Classement bruit : BR1
- Energie primaire : 62 kWh/m².an
- Planning travaux : déc 2022 à aout 2024

POINTS REMARQUABLES :
 Désimperméabilisation de la parcelle et réintroduction de biodiversité
 Chantier très propre

| | | | | |
|---|---|----------------------------|--|--|
| Maître d'ouvrage SEMISAP + OH Ingénierie | Architecte Jean Fabrice Gallo | BET ICD Energies | Entreprise Groupe Fayat / C&P | BET QEB / Acc. BDM AB SUD Ingénierie |
|---|---|----------------------------|--|--|

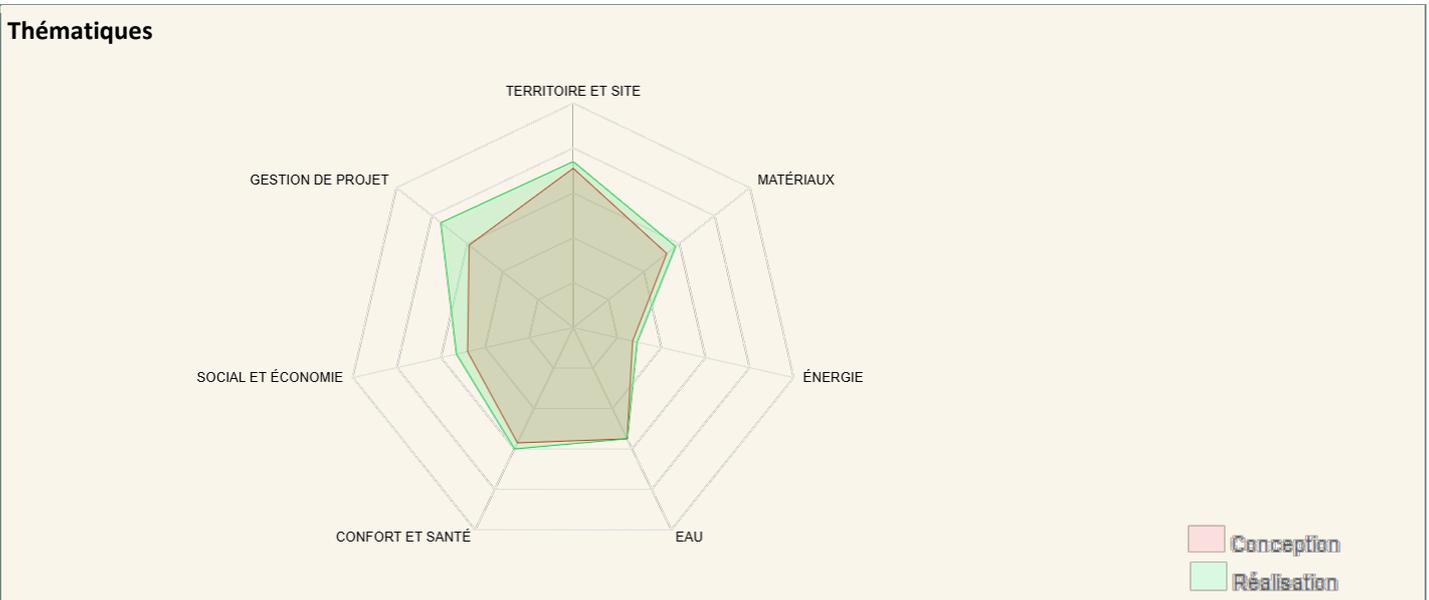
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Murs extérieurs | Sur rue : Béton local (16cm) / ITE PSE (10cm) Mitoyens : Béton local (18cm) / ITI PSE (10cm) | U = 0,38 W/m ² .K U = 0,31 W/m ² .K |
| Plancher bas | Sur terre-plein : dalle béton (20cm) / isolant PSE (10cm) | U = 0,38 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Châssis PVC | U _w < 1,4 W/m ² .K |
| Toitures en pente | Charpente bois et tuiles / laine de bois / dalle béton (20cm) | U = 0,13 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-----------------------------|--|
| Chauffage | PAC Air/eau non réversible sur radiateurs à eau dans les chambres + sèche serviette électrique. Régulation sur thermostat d'ambiance avec sonde extérieure. |
| Chauffage / refroidissement | PAC Air/air réversible sur split mural dans le bureau accueil et les espaces communs. Climatisation bridée et régulation sur thermostat d'ambiance avec sonde intérieure. |
| Ventilation | VMC double flux autoréglable échangeur 83% sur RdC et espaces communs. VMC simple flux hygro B dans les chambres. |
| ECS | Ballon thermodynamique de 1000l |
| Production d'énergie | 40m ² de PV pour 8kWc avec autoconsommation pour les éléments techniques et les communs. |

Evaluation BDM





- Surface : 2 534 m²
- Climat : H2d
- Altitude : 50m
- Classement bruit : BR1 catégorie CE1 et CE2
- Energie primaire : 264 kWh/m².an (pour la cellule livrée)
- Planning travaux : sept 23 à juillet 24

POINTS REMARQUABLES :
 Désimperméabilisation du site et création d'espaces plantés
 Construction modulaire générant peu de déchets
 Installation PV sur la totalité de la toiture et de l'ombrière voitures

| | | | |
|--|--|---|---------------------------------------|
| Maître d'ouvrage SCI HUGUES AND CO | Architecte Apside Architecture | BET / Contractant général GSE | AMO QE / Acc. BDM SOLA.I.R. |
|--|--|---|---------------------------------------|

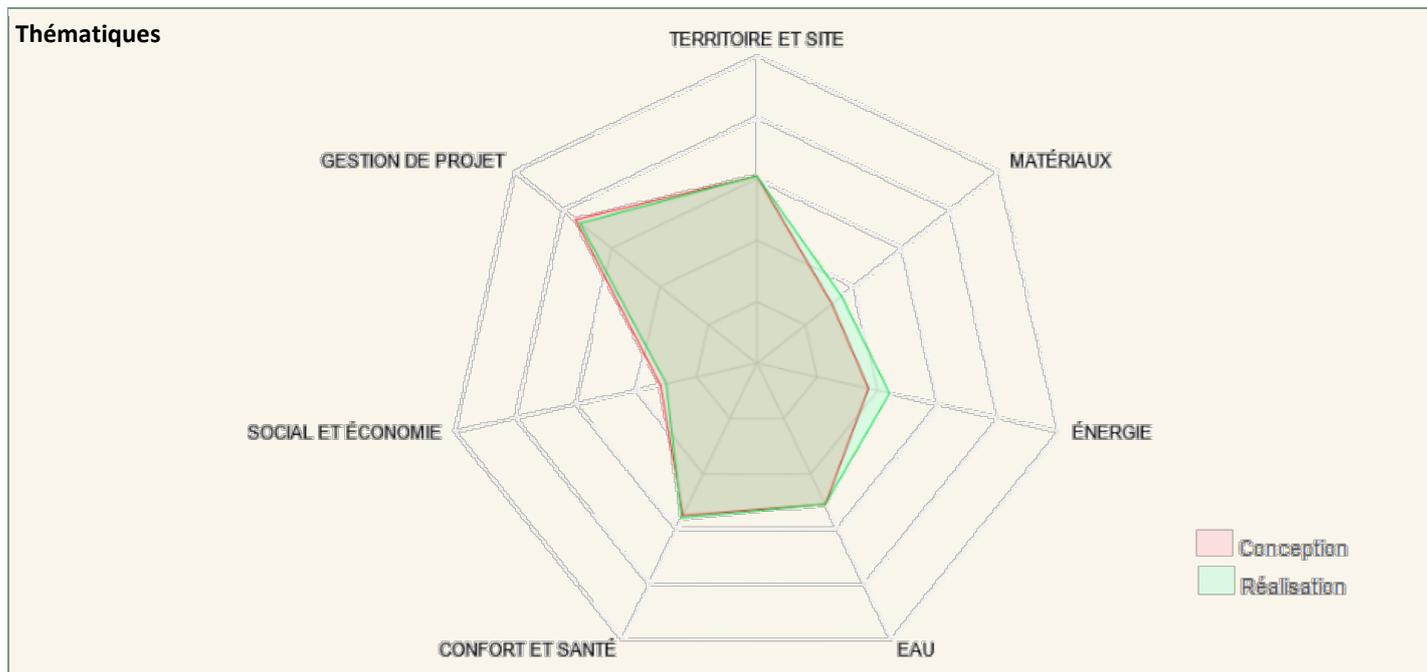
Choix constructifs

| | | |
|--|---|---|
| Murs extérieurs | Bardage acier double peau + bardage bois / isolation laine de verre (13cm) + ITI en laine de verre par les acquéreurs (10cm) sur local activité ou (6cm) sur ERP | U = 0,14 W/m ² .K U = 0,14 W/m ² .K |
| Plancher bas | Dalle béton sur terre-plein non isolé, pour garder l'inertie en été. | |
| Menuiseries extérieures | Menuiserie alu à rupteur de pont thermique avec 20% d'alu recyclé FSw = 44% et TLw = 68% ou pour la façade Sud FSw = 24% et TLw = 51% Lanterneaux en toiture avec un FSw = 41% et TLw = 50% | U _w < 1,6 W/m ² .K U _w = 1,07 W/m ² .K |
| Toitures en pente Toitures terrasse | Bac acier + isolation polyuréthane (12cm) Bac acier + isolation laine de roche (15cm) | U = 0,17 W/m ² .K U = 0,24 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-----------------------------|--|
| Chauffage / Refroidissement | Groupe VRV salle expo + mezzanine. Espace de stockage non chauffé. 5 unités multisplits et 4 monosplits. |
| Ventilation | VMC simple flux sur horloge (coupure la nuit). |
| ECS | Chauffe-eau électrique 150l |
| Production d'énergie | 1837m ² de PV pour une puissance de 387kWc en revente totale ou sur les bornes de recharges des voitures. |

Evaluation BDM





- Surface : 1 258 m²
- Climat : H2d
- Altitude : 79 m
- Classement bruit : BR1
- Energie primaire : 47,3 kWh/m².an
- Planning travaux : Septembre 2025 – Mars 2027

POINTS REMARQUABLES :
Isolation biosourcée en quasi-totalité
Mutualisation de la géothermie avec le groupe scolaire existant prévue

| | | | |
|--|--|-------------------------------|--|
| Maître d'ouvrage Ville de Pernes-les-Fontaines | Architecte AvantPropos Architectes | Paysagiste LIEUX 10 | BE QE / Acc. BDM DOMENE SCOP |
|--|--|-------------------------------|--|

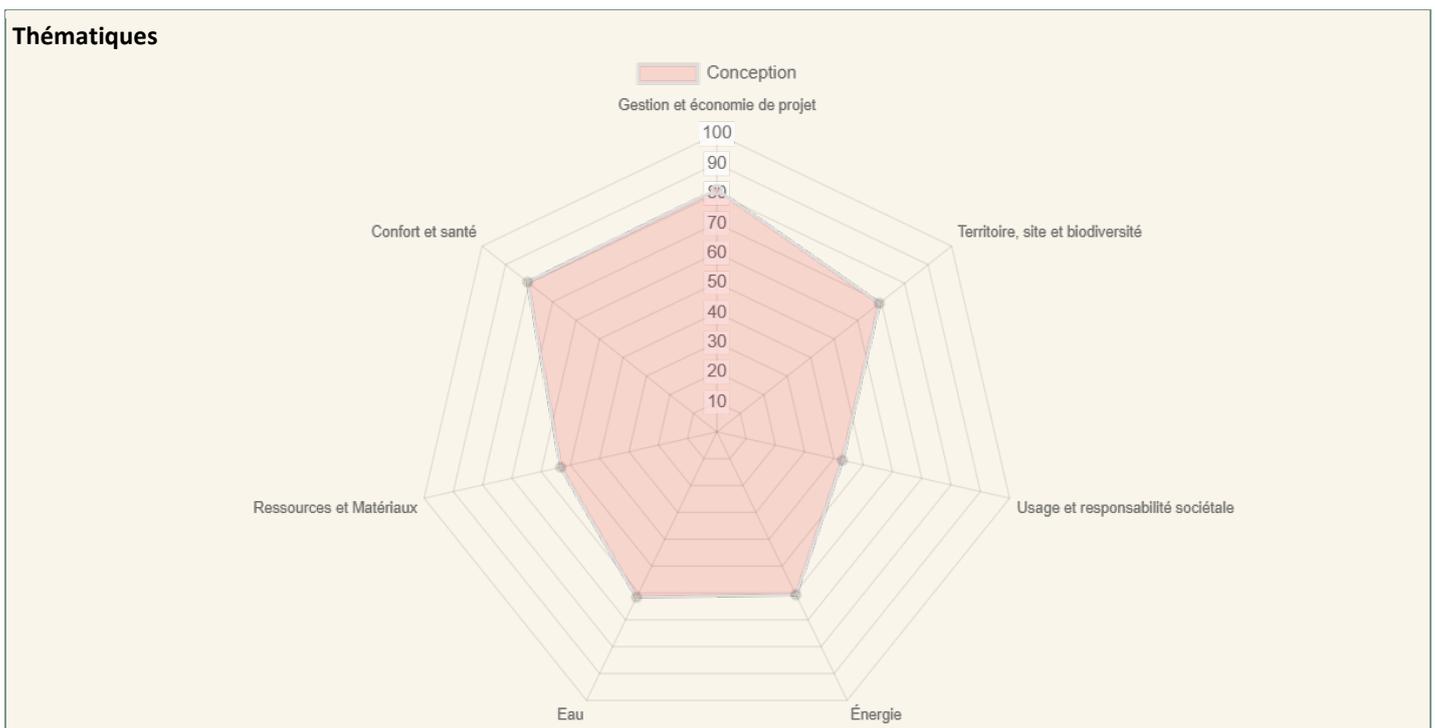
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Murs extérieurs | Béton 18 cm + ITI biosourcée 14 cm | U = 0,26 W/m ² .K |
| Plancher bas | Béton sur terre-plein + Isolant polyuréthane 10 cm | U = 0,22 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Châssis aluminium – Double vitrage 4-16-4 Argon – Sw = 0,4 | U _w = 1,5 W/m ² .K |
| Toitures en pente | Charpente bois + Isolant ouate de cellulose + Tuiles | U = 0,13 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|-----------------------------|--|
| Chauffage / Refroidissement | Chaudière gaz installée en attendant l'installation d'une PAC géothermique sur sondes dans l'école élémentaire à proximité dans un futur proche – Emission par plancher chauffant/rafraichissant |
| Ventilation | Simple flux par insufflation avec prétraitement confort / Grille type Renson dans châssis Extraction pièces humides |
| ECS | Ballons électriques individuels de 15L |
| Production d'énergie | Pergola photovoltaïque : 3,2 kWc |

Evaluation BDM





- Surface : 3000 m² / 35 villas
- Climat : H3
- Altitude : 120 m
- Classement bruit : BR1 CE1
- Energie primaire : 29,9 kWh/m².an
- Planning travaux : Mai 2022 à Octobre 2023

POINTS REMARQUABLES :
Bon suivi des déchets
Maintien de la solution ECS Solaire

| | | | | |
|--|--------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| Maître d'ouvrage ART PROMOTION | Architecte MAP | BET AD2i | AMO QE MAP | Acc. BDM APAVE |
|--|--------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|

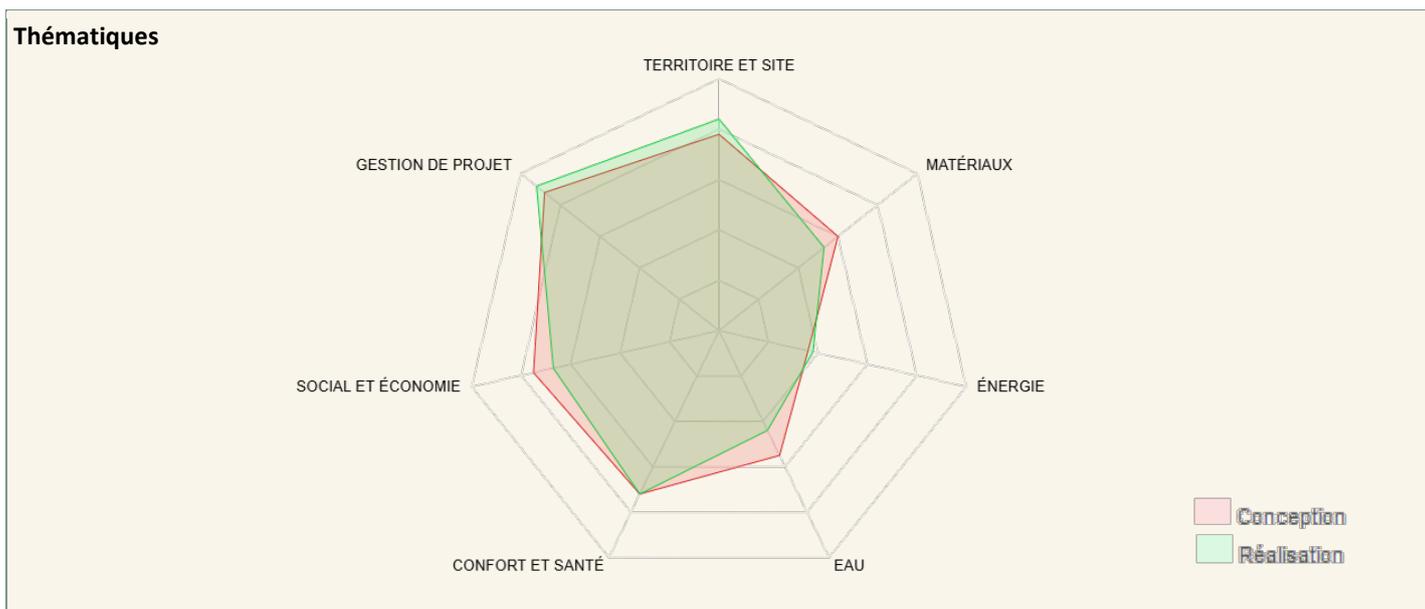
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|---|
| Murs extérieurs | Brique + Isolant polystyrène 10 cm + Plaque de plâtre | U = 0,23 W/m ² .K |
| Plancher bas | Plancher hourdis polystyrène + Chape + Carrelage | U = 0,23 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Châssis aluminium – Double vitrage 4/16/4 – Sw = 0,56 | U _w = 1,43 W/m ² .K |
| Toitures en pente | Charpente bois + Isolant ouate de cellulose + Tuiles terre cuite | U = 0,13 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|----------------------|--|
| Chauffage | Panneaux rayonnants électriques |
| Ventilation | VMC Hygroréglable individuelle |
| ECS | ECS Solaire avec ballon de 200 ou 250 L couplé à 2 capteurs solaires |
| Production d'énergie | / |

Evaluation BDM





- Surface : 2 626 m² - 42 logements
- Climat : H3
- Altitude : 25m
- Classement bruit : BR1 catégorie CE1
- Energie primaire : 37,4 et 38,1 kWh/m².an
- Planning travaux : oct 2020 à déc 2022
Emménagement janvier 2023

POINTS REMARQUABLES :
Logements traversants avec grandes terrasses au Sud
Espaces plantés avec aménagements partagés
Local d'activité partagé

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|
| Maître d'ouvrage PTICH IMMO | Architecte OH!SOM Architectes vGHcompany | BET Garcia Ingénierie | AMO QE / Acc. BDM APAVE |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|

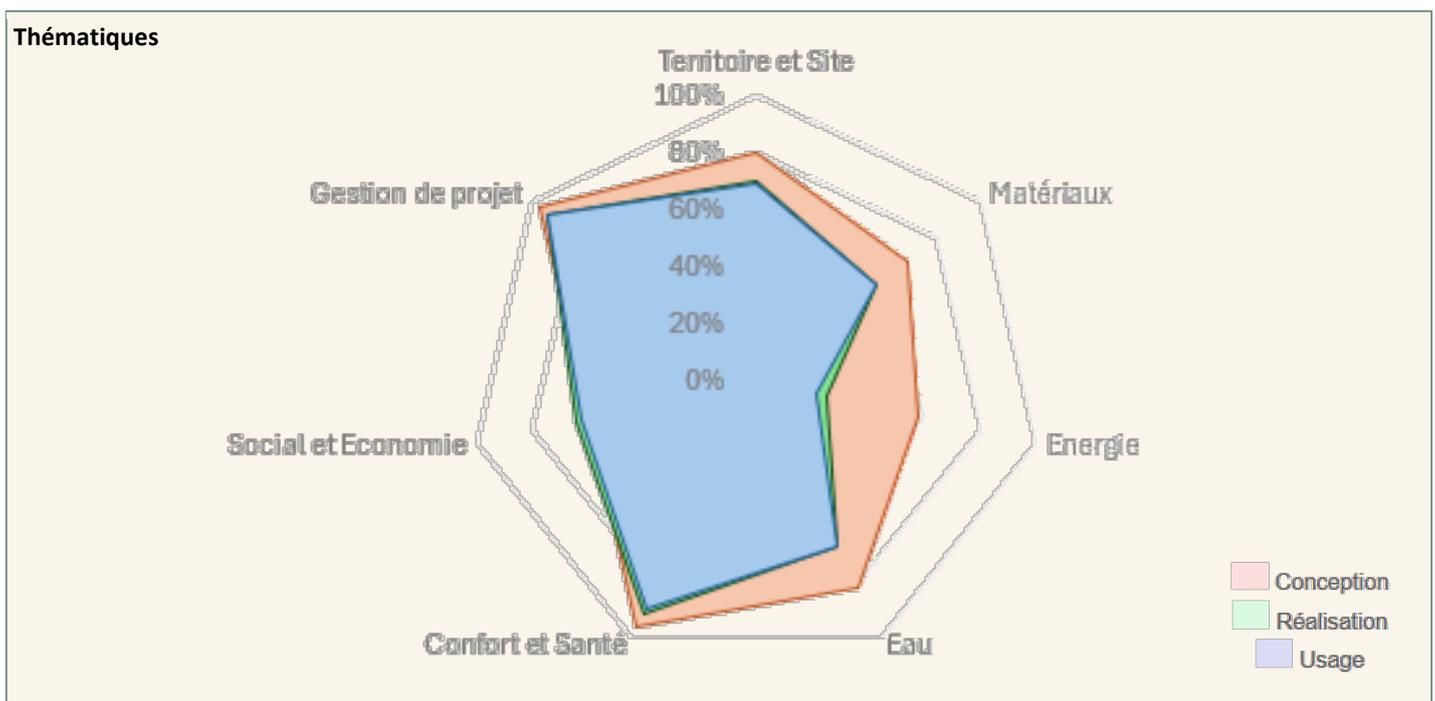
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|---|
| Murs extérieurs | Mur en béton / ITI laine minérale avec liant végétal / peinture écolabélisé | U = 0,23 W/m ² .K |
| Plancher bas | Dalle béton / flocage (13cm) sur parking | U = 0,26 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Double vitrage PVC pergola au dernier niveau | U _w entre 1,3 et 1,5 W/m ² .K |
| Toitures terrasses | Inaccessible : dalle béton / isolant mousse rigide de polyuréthane avec étanchéité autoprotégée ou végétalisation. | U = 0,26 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|----------------------|---|
| Chauffage | Radiateurs électriques |
| Ventilation | VMC simple flux |
| ECS | Chaudière gaz collective à condensation semi instantanée – 61kW |
| Production d'énergie | PV : 40m ² de capteur avec injection au réseau |

Evaluation BDM





- Surface : 2 795 m²
- Climat : H2d
- Altitude : 190 m
- Classement bruit : BR1 CE1
- Energie primaire : 52 kWh/m².an
- Planning travaux : 1^{er} trimestre 2026 (18 mois)

POINTS REMARQUABLES :
 Conception permettant l'évolution ultérieure
 Isolation en paille et murs à ossature bois

| | | | |
|---|--|------------------------------|-------------------------------------|
| Maître d'ouvrage Métropole Aix Marseille Provence | Architecte Anne Françoise Jumeau Architectes | BET EUCLID EEGINIE | AMO QE / Acc. BDM ENERGYS |
|---|--|------------------------------|-------------------------------------|

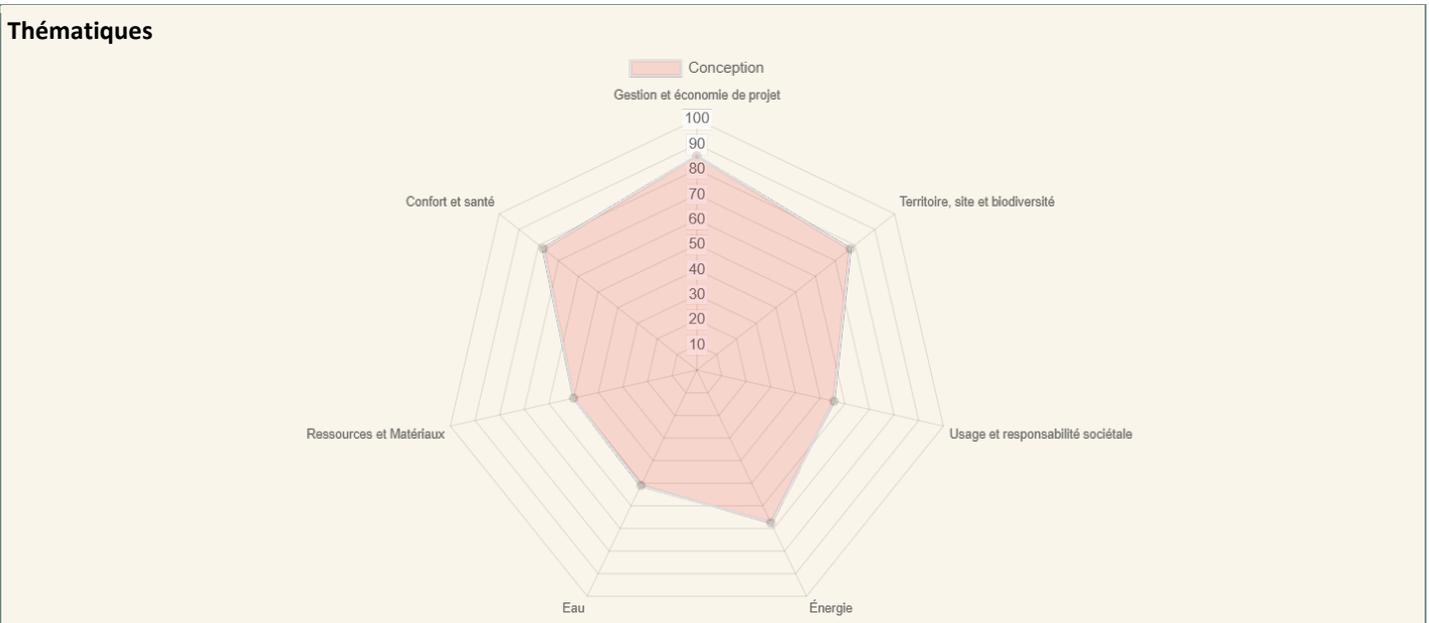
Choix constructifs

| | | |
|---|--|--|
| Murs extérieurs | RDC/R+1 : Béton + Laine minérale R+2 : Mur ossature bois, botte de paille entre montants + isolants laine de bois et laine minérale | U = 0,18 W/m ² .K U = 0,15 W/m ² .K |
| Plancher bas sur VS Plancher suspendu Plancher balcon | Plancher poutrelle/hourdis + isolant PSE Béton + Isolant sous-face laine minérale/laine de bois Béton + Isolant polyuréthane 20 cm | U = 0,16 W/m ² .K U = 0,17 W/m ² .K U = 0,11 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Menuiseries : Bois/Aluminium Mur rideaux Hall : Bois / Mur rideaux Atelier : Aluminium recyclé – g = 0,6 | U _w = 1,25 W/m ² .K U _w = 1,5 W/m ² .K |
| Toiture terrasse | Béton + Isolant polyuréthane 20 cm | U = 0,11 W/m ² .K |

Systèmes techniques

| | |
|---------------------------|--|
| Chauffage/Refroidissement | PAC Air/eau – Emetteurs : Panneaux rayonnants au RDC et ventilo-convecteurs au R+2 |
| Ventilation | Ventilation double flux, avec récupération de chaleur > 80% |
| ECS | Ballons électriques sans bouclage |
| Production d'énergie | Panneaux photovoltaïques, puissance crête 53,8 kWc. Production d'électricité : 51,5 MWh/an |

Evaluation BDM





- Surface : 2 650 m²
- Climat : H3
- Altitude : 230 m
- Classement bruit : BR1
- Energie primaire : 65,3 kWh/m².an
- Planning travaux : sept 2022 à aout 2024

POINTS REMARQUABLES :
 Protections solaires adaptées
 Centrale béton sur site
 Espace végétalisé des cours
 d'école et parcours

| | | | | |
|---|---|---------------------|---|---|
| Maître d'ouvrage Commune de Brignoles | Architecte ARCH architectes et associés | BET ADRET | AMO QE / Acc. BDM Even Conseil / Ethikurbaine | Contrôleur tech. Bureau Véritas |
|---|---|---------------------|---|---|

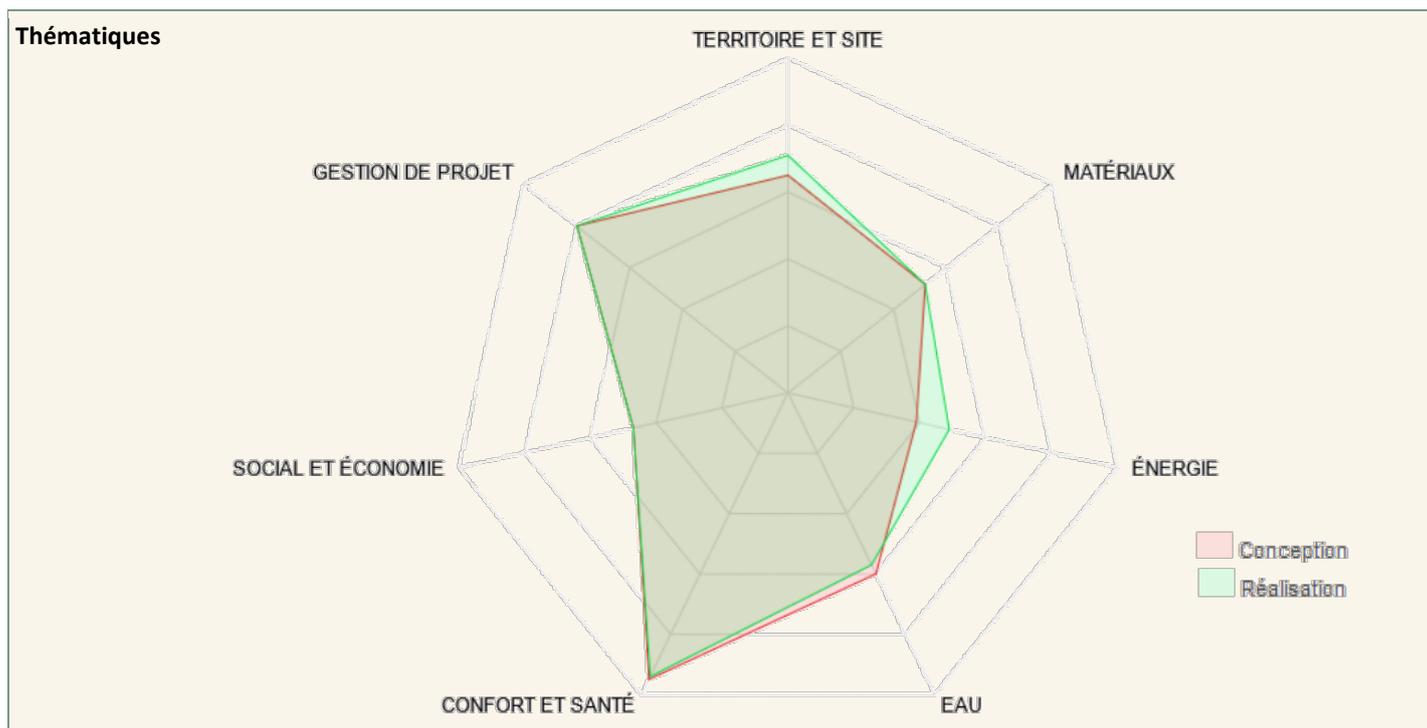
Choix constructifs

| | | |
|-------------------------|--|---|
| Murs extérieurs | Béton (20cm) / ITI laine de bois (16cm) | U = 0,22 W/m ² .K |
| Plancher bas | Béton (20cm) / entrevous PSE (22cm) | U = 0,18 W/m ² .K |
| Menuiseries extérieures | Menuiserie alu avec 75% d'aluminium recyclé BSO et vitrage à contrôle solaire sur les portes Sg = 29% | U _w entre 1,3 et 1,8 W/m ² .K |
| Toitures bois | Panneau bois / laine de bois (20cm) / laine de roche (8cm) / panneau OSB | U = 0,13 W/m ² .K |
| Toitures béton | Polyuréthane (15cm) / béton (20cm) | U = 0,14 W/m ² .K |

Systèmes techniques

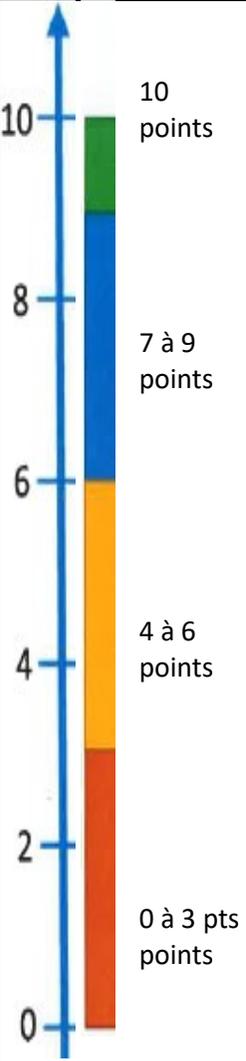
| | |
|-----------------------------|---|
| Chauffage / Refroidissement | PAC air/eau réversible sur radiateurs à eau chaude + batterie de préchauffage ou refroidissement sur CTA double flux |
| Ventilation | Double flux avec échangeur 70% pour les salles de classe et la restauration. Simple flux pour les sanitaires et la cuisine. |
| ECS | Ballon électrique 300l dans la cuisine uniquement. |
| Production d'énergie | Non réalisé |

Evaluation BDM



Barème Cohérence durable

NOTA L'appréciation de la grille est à appliquer en prenant en compte la taille et les moyens du projet.

| | Conception | Réalisation | Usage |
|--|---|---|---|
|  <p>10 points</p> | Projet exceptionnel sur les 7 thèmes et au-delà. | Chantier conforme aux objectifs de conception, et a pu dépasser ces objectifs. Suivi et bilan de chantier exceptionnels intégrant le bien-être au travail des compagnons, le respect de la biodiversité et des riverains. | Données exceptionnelles de retour d'expérience : suivies et permettent d'optimiser le projet sur tous les sujets. Cette démarche va au-delà des deux ans d'usage. Les usagers ont acquis la maîtrise d'usage de leur bâtiment. |
| <p>7 à 9 points</p> | Projet cohérent sur une majorité des 7 thèmes BDM et au-delà. | Chantier conforme aux objectifs de conception. Données complètes de suivi de chantier : régulières et permettent d'optimiser le chantier sur tous les sujets. Des optimisations, intelligences de chantier, initiatives de protection de la faune/flore ont été mises en place. La cohésion/bonne entente des acteurs a permis d'agir sur le plan environnemental. | Le projet présente des données complètes de retour d'expérience. Elles sont suivies et permettent d'optimiser le projet sur tous les sujets. Les usagers ont contribué aux retours d'expérience. |
| <p>4 à 6 points</p> | Projet cohérent sur certains des 7 thèmes mais pas sur la totalité ni sur des thèmes hors du champ de la Démarche BDM. | La réalisation n'a pas dégradé les objectifs de conception (architecturaux, techniques, réglementaires, financiers, délais). Le projet présente des données complètes de suivi de chantier. Il y a eu une cohésion entre les équipes sur chantier. | Le projet présente des données complètes de retour d'expérience, mais ces données ne sont pas suffisamment soumises à l'interprétation et ne servent pas à optimiser le projet. |
| <p>0 à 3 pts points</p> | Projet qui additionne des solutions partielles sans cohérence d'ensemble. | Le projet ne présente pas de données de suivi de chantier (consommation d'eau, d'énergie, nuisances acoustiques, nuisances des riverains, suivi des déchets, compte-rendu de chantier, etc.) ou il présente des données majoritairement incomplètes. | Le projet ne présente pas de données de retour d'expérience ou il présente des données incomplètes. |

Partenaires fournisseurs de solutions 2024

| | |
|---|---|
|  | <p>Isolant à base de balles de riz Laurence Treiber, commercial@balleconcept.fr 06.25.32.00.01</p> |
|  | <p>Béton MASTER, béton bas carbone Anne-Laure DURAND, annelaure.durand@bronzoperasso.fr 06.64.58.15.74</p> |
|  | <p>Rafraîchisseurs adiabatiques indirects à points de rosée Rémi PERONY, remi.perony@caeli-energie.com 06.24.20.75.65</p> |
|  | <p>Gamme béton bas carbone VERTUA Bruno BADOUX, bruno.badoux@cemex.com 06.23.05.87.69 Laurent CLAEYSSEN, laurent.claeyssen@cemex.com 06.22.58.76.71</p> |
|  | <p>Production de matériaux à partir des terres de déblais Marc MINGUCCI, marc.mingucci@filiater.fr 06.18.44.87.14</p> |
|  | <p>Laine de verre Ecosse / Urbanscape GreenRoof Clément GARIN, clement.garin@knaufinsulation.com 07.85.62.91.48</p> |
|  | <p>Briques de Terres Manufacturées, mortiers, enduits David LUNEAU, dluneau@mtm-manufacture.fr 06.98.58.13.79</p> |
|  | <p>Biomatériau à très haute teneur en fibres de bois Pierre-André LEDOYEN, pierre-andre.ledoyen@neolife.fr 07.89.45.62.07</p> |
|  | <p>Verre bas carbone Mickaël DE CHALENDAR, mickael.dechalendar@saint-gobain.com 06.47.16.24.86</p> |
|  | <p>Puit climatique ELIXAIR Romain AUSSANT, romain.aussant@saint-gobain.com 06.89.52.98.05</p> |
|  | <p>Systèmes d'étanchéité à l'air hygrovariables Ouissem OUAZIZ, ouissem.ouaziz@proclima.info 06.42.66.23.20</p> |
|  | <p>Isolant biosourcé en fibres de bois Francois MONNET, fmonnet@soprema.fr 06.07.90.33.31</p> |
|  | <p>Volets roulants à lames orientables Luc LAMY, luclamy@rolltekfrance.com 06.73.84.93.80</p> |
|  | <p>Régulation terminale Frédéric Sobotka, sobotka.frederic@thermozyklus.fr 06.08.54.84.26</p> |
|  | <p>Brasseurs d'air pour ERP Patrick Foster, fosterp@orange.fr 06.89.17.78.28</p> |
|  | <p>Revêtement extérieur alvéolaire et perméable Margaux Marrou, m.marrou@viasols.net 07.57.17.46.26</p> |
|  | <p>Menuiseries en aluminium recyclé Jean-François SANS, jean-francois.sans@hydro.com 06.09.20.61.06</p> |

* liste au 15/04/2024

Fiches-solutions : www.enviroboite.net/fiches-techniques-de-produits-innovants-et-ou-durables