

COMMISSION DÉMARCHE



Soyez acteurs de la construction durable avec **envirobat***bdm*



Gouvernement Princier
PRINCIPAUTÉ DE MONACO

Événement organisé en partenariat avec



Mission POUR LA
Transition
Énergétique



06 juin 2023
8h30 – 17h30



NOVOTEL MONTE CARLO,
16 boulevard Princesse Charlotte,
98000, MONACO



Membres de la Commission BDM

Annabelle Jaeger-Seydoux

Thomas Clapier

Magali Chaperon

Mélanie Rey

Eric Lozano

Eric Lagrange

Benjamin Marchal

Nicolas Bauduin

LES 4 NIVEAUX DE RECONNAISSANCE

**UNE RECONNAISSANCE DÉLIVRÉE
PAR L'INTERPROFESSION**



PROGRAMME DE LA COMMISSION

	Projet	Typologie BDM Travaux	Surface Logements	Phase	MOA Ville
8h30	Accueil Café				
9h00	Introduction de la matinée par la Mission de la Transition Energétique du Gouvernement Princier de Monaco				
9h15	Présentation des enjeux des commissions BD2M				
9h30	Domaine de la Rose by Lancôme (BDM)	Tertiaire Réhabilitation	714 m ²	Réalisation	L'OREAL Prestige et Collections Intl. <i>Grasse</i>
10h30	Héliport (BD2M)	Tertiaire Réhabilitation	600 m ²	Réalisation	SMBP <i>Monaco</i>
11h20	Pause				
11h50	Musée d'anthropologie préhistorique (BD2M)	Tertiaire Réhabilitation	750 m ²	Réalisation	SMBP <i>Monaco</i>
12h50	Pause déjeuner				
14h15	Larvotto supérieur (BD2M)	Habitat collectif Neuf	4 500 m ² 35 logements	Conception	Direction des travaux publics de Monaco <i>Monaco</i>
15h15	Les Maurettes (BDM)	Habitat collectif Neuf	6 362 m ² 93 logements	Réalisation	ICADE <i>Villeneuve-Loubet</i>
16h15	Pause				
16h30	AMAPEI (BDM)	Résidence* Neuf	1 404 m ²	Conception	Direction des travaux publics de Monaco <i>La Turbie</i>
17h30	Remerciements – fin de la commission				

*La typologie Résidence est une nouvelle typologie BDM, pour laquelle une grille pilote a été mise en place et a servi à l'évaluation du projet de l'AMAPEI.



- Surface : 714 m² SdP
- Climat : H3
- Altitude : >230 m
- Classement bruit : BR1 / CE2
- Energie primaire : 102.2 kWh/m²
- Planning travaux de Juillet 2021 à Mars 2023

POINTS REMARQUABLES :
 Choix de la réhabilitation
 Isolation en paille de lavande et paille de riz
 Récupération de l'eau pour l'arrosage du domaine
 Puit climatique

Maître d'ouvrage L'OREAL Prestige et Collections International	AMO THEOP	Architecte NINEY & MARCA Architectes	BET MAYA Construction Durable	AMO QEB SOWATT
---	---------------------	---	--	--------------------------

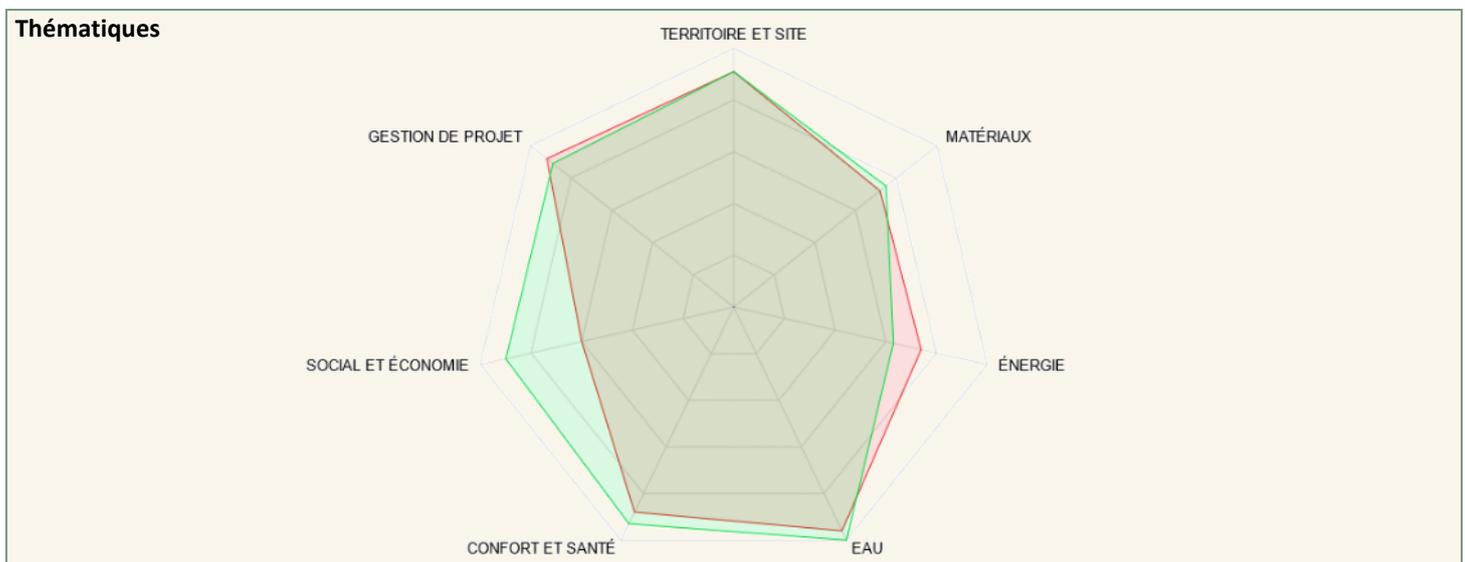
Choix constructifs

Murs extérieurs	Neuf : béton de site contre terre et façade 40cm	U = 0.128 W/m ² .K
	Réhabilitation : ITE paille de lavande du site + paille de riz + fibre de bois et liège en soubassement	U = 0.233 W/m ² .K
Plancher bas	Dalle béton 20cm + PU support plancher chauffant 10cm + chape anhydrite 5cm	U = 0.207 W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Menuiseries alu triple vitrage sur existant Menuiseries alu double vitrage sur distillerie et hangar	U = 0.8 W/m ² .K U = 1.4 W/m ² .K
Neuf : Toitures tuiles	Panneaux OSB + paille de riz 6cm + ossature bois remplissage paille de lavande 25cm + complexe OSB + pare vapeur	U = 0.199 W/m ² .K
Réhabilitation :	Toiture en tuiles : paille de riz 20cm + parpaing 20cm + paille de riz 10cm Toiture terrasse végétalisée : terre 60cm + panneau mousse rigide polyuréthane (PIR) 16cm + Dalle béton 20cm	U = 0.126 W/m ² .K U = 0.128 W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage / Refroidissement	PAC réversible air/eau COP 3,45 et EER 3,96 sur plancher chauffant rafraichissant Distillerie ou hangar : Locaux non chauffé ou rafraichis
Ventilation	Puit climatique : débit d'air neuf 1 000m ³ /h sur détecteur CO2. Distillerie SF
ECS	Ballon électrique individuel
Production d'énergie	-

Evaluation BDM





- Surface : 249 m²
- Classement bruit : BR3 / CE2
- Energie primaire : 221,2 kWh/m²
- Planning travaux de Octobre 2022 à mai 2023

POINTS REMARQUABLES :
Isolation en matériaux biosourcés
Réduction de 92% des consommations énergétiques initiales
Equipements techniques performants et recours aux ENR

Maitre d'ouvrage Service de maintenance des bâtiments publics de Monaco	Maitrise d'oeuvre MEI	BE Techniques BERTULI – MONETEC - ACUNA	ACCOMPAGNATEUR BD2M ACUNA
---	---------------------------------	---	-------------------------------------

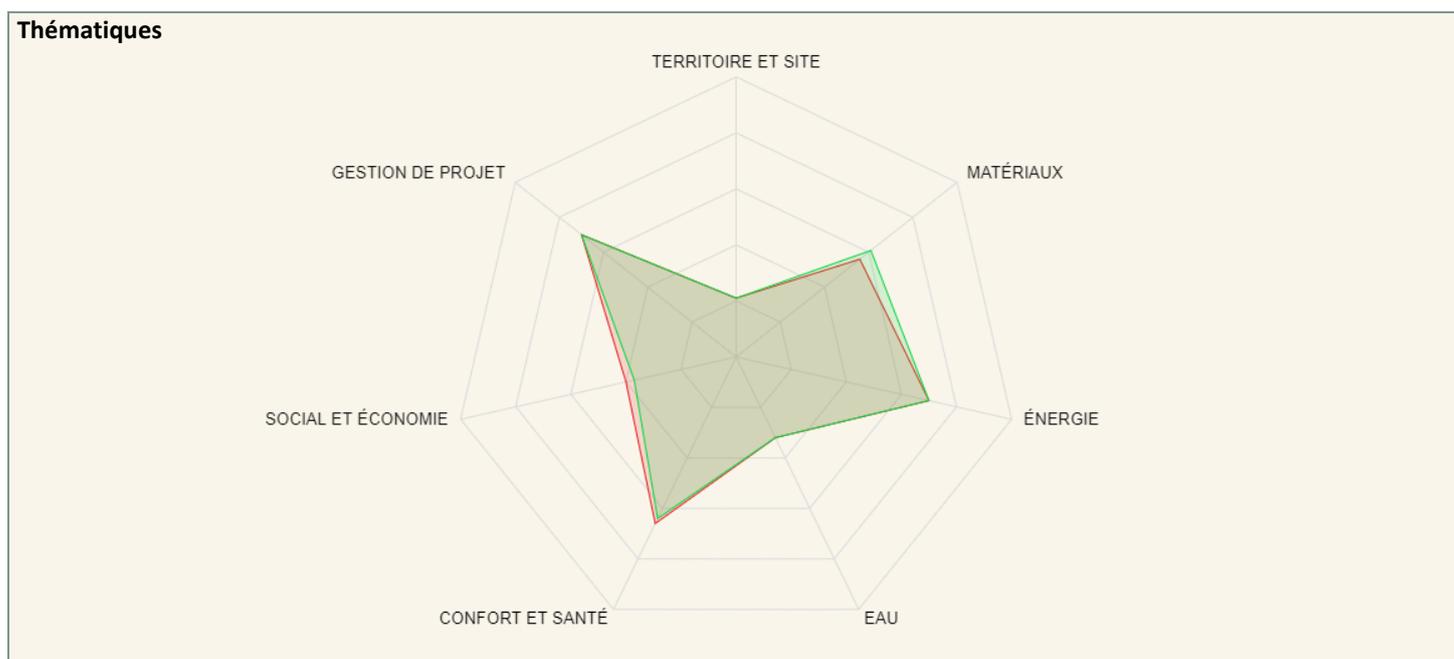
Choix constructifs

Murs extérieurs	Enduit de finition – isolant fibre de bois ITE (12 cm) - Voile béton	U = 0,3 W/m ² .K
Plancher bas	Non isolé	-
Menuiseries extérieures	Châssis Aluminium à ruptures de ponts thermiques	U < 1.7 W/m ² .K Sw = 0,5
Toitures terrasses	Etanchéité – isolant polyuréthane (16cm) – dalle béton	U = 0,1 W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage/Refroid.	Production centralisée sur réseau SeaWergie – émission par gainable
Ventilation	VMC double flux, efficacité > 90%, étanchéité à l'air des réseaux aérauliques classe B
ECS	Production décentralisée au plus près des points de puisage
Production d'énergie	Panneaux photovoltaïques

Evaluation BDM





- Surface : 750 m²
- Classement bruit : assimilé BR3 / CE2
- Energie primaire : 183 kWh/m²
- Planning travaux
Fin des travaux décembre 2022

POINTS REMARQUABLES :
 Remploi de matériaux (in-situ et ex-situ)
 Maintien de la surventilation nocturne au RdC
 Production photovoltaïque en autoconsommation

Maître d'ouvrage Service de maintenance des bâtiments publics de Monaco	Architecte NMI Atelier architecture	BE Technique OTEIS	AMO QEB APAVE Monaco	Bureau de contrôle Veritas
---	---	------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

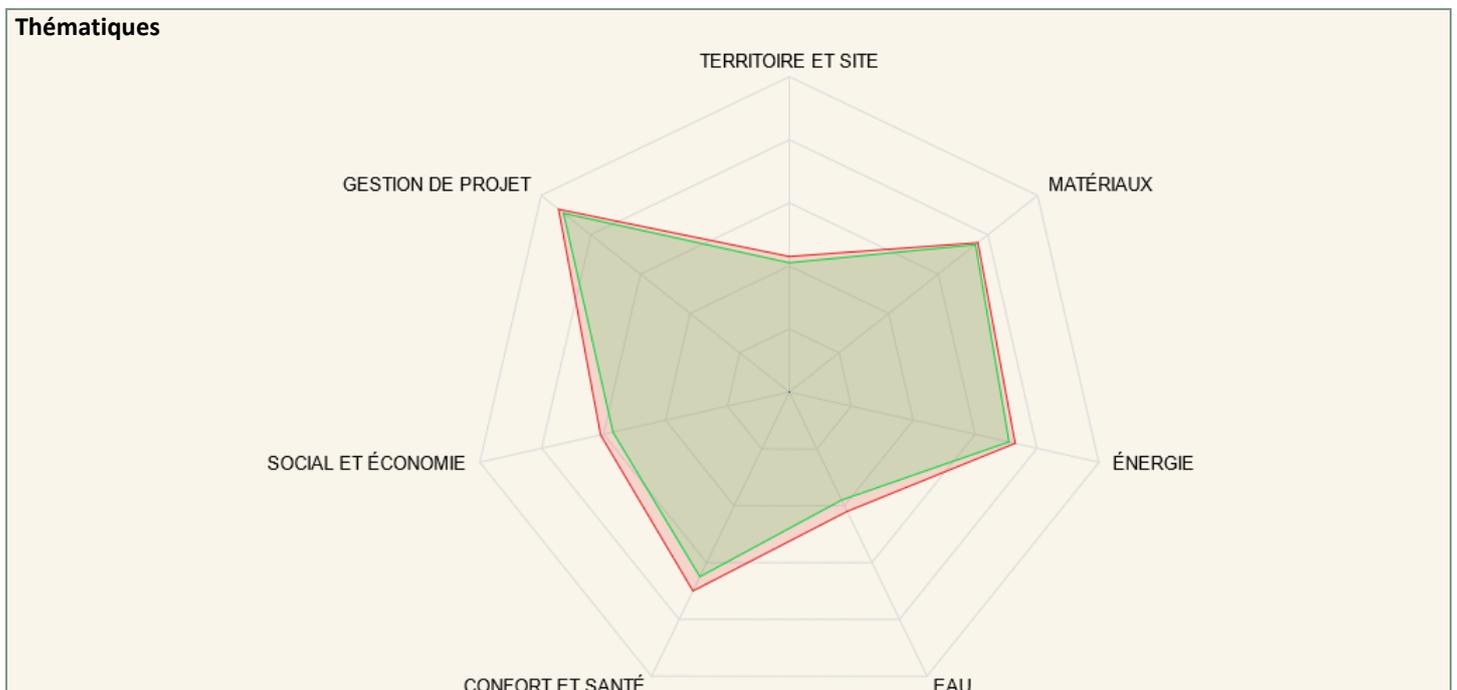
Choix constructifs

Murs extérieurs	Poteaux poutres en béton armé et remplissage en briques creuses de terre cuite	U = W/m ² .K
Plancher bas	Plancher bas R+1 sur EXT en béton isolé par l'extérieur avec du liège (100 mm) + plaques de gypse	U = W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Menuiseries châssis bois au RDC Menuiseries châssis aluminium au R+1	U _w = W/m ² .K
Toitures terrasses	Conservation structure existante béton / Contreventement bois + ITE (Laine de roche) et membrane claire type Cool Roof	U = W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage/Rafrâichissement	RDC : Ventilconvecteurs alimentés par PAC Air/Eau R+1 : CTA avec batteries mixtes alimentées par PAC Air/Eau
Ventilation	RDC : Naturelle par ouverture des fenêtres. EA sur menuiseries R+1 : CTA A.Neuf / A.Extrait
ECS	Cumulus électriques
Production d'énergie	Production photovoltaïque

Evaluation BDM





- Surface : 4 500 m²
- Classement bruit : BR3
- Energie primaire : 38,6 à 40,4 kWh/m²
- Planning travaux
Premier trimestre 2024
Deuxième trimestre 2027

POINTS REMARQUABLES :
Réalisation d'une structure mixte bois et béton bas carbone
Logements 100% bi-orientés ou traversants
Recours aux ENR

Maître d'ouvrage Direction des Travaux Publics	Architecte ABBA	BE Technique INGETEC	AMO QEB SOCOTEC Monaco SAM	Bureau de contrôle BTP CONSULTANTS
--	---------------------------	--------------------------------	---	--

Choix constructifs

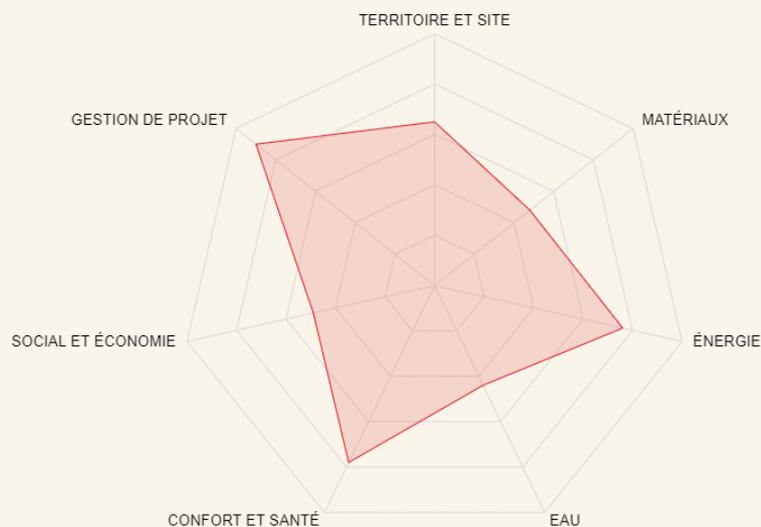
Murs extérieurs ITE	Béton : bardage stratifié – laine de verre liant végétal (12cm) – Béton bas carbone (20cm) Bois : Ossature bois (6cm) – Panneaux OSB – laine de verre liant végétal (16cm) - plâtre	U = 0.24 W/m ² .K U = 0.20 W/m ² .K
Plancher bas	Chape béton – Liège expansé (10cm) – béton (20cm)	U = 0.33 W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Châssis aluminium double vitrage – Sg 0,65 (R+1 à R+5)/ 0,31 (>R+6 Sud, Est, Ouest)	U = 1,3 W/m ² .K
Toitures terrasses	Béton : Etanchéité – toiture végétalisée – polyuréthane - béton bas carbone (20cm) Bois : Etanchéité – liège expansé (10cm) – fibre de bois (18cm) - plâtre	U = 0.13 W/m ² .K U = 0.14 W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage/refroi./ECS	Réseau urbain SEAWERGIE Larvotto - ventiloconvecteurs
Ventilation	2 CTA – Ventilation double flux
Production d'énergie	120 m ² , production annuelle estimée à 25,7 kWh _{ep} /m ²

Evaluation BDM

Thématiques





- Surface : 6 362 m² SdP
- Climat : H3
- Altitude : 5 m
- Classement bruit : BR3 / CE2
- Energie primaire : 40,5kWh/m²
- Planning travaux
octobre 2020 à juin 2023

POINTS REMARQUABLES :
 Béton bas carbone réalisé sur site
 Utilisé également dans les infrastructures
 Larges espaces partagés dont un potager aromatique

MOA ICADE	Architecte ABC Architectes	BE Technique SETEC	AMO QEB SLK Ingénierie	Contrôle Technique Qualiconsult	Gestionnaire Résid'études
---------------------	--------------------------------------	------------------------------	----------------------------------	---	-------------------------------------

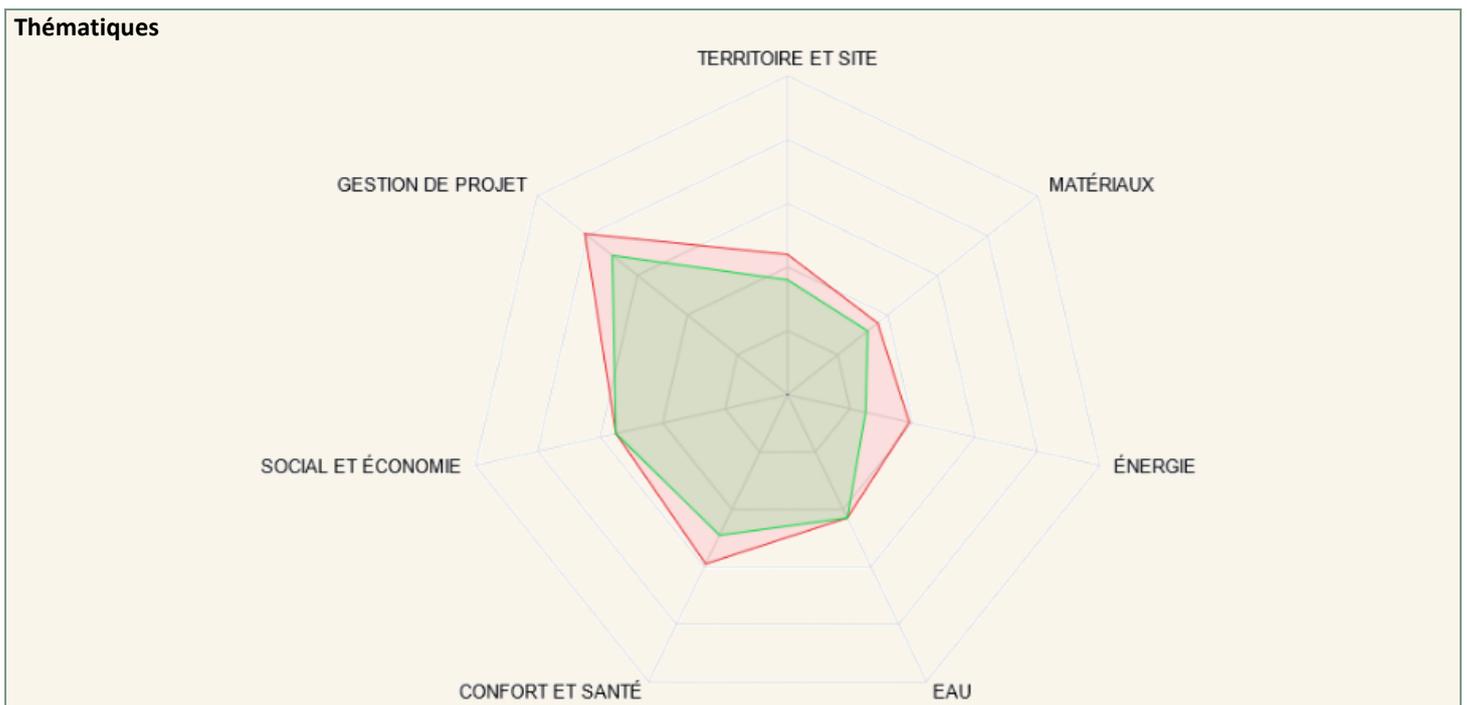
Choix constructifs

Murs extérieurs	Béton bas local / isolant panneaux polystyrène PSE 12cm	U = 0.26 W/m ² .K
Plancher bas	Flocage laine minérale 13cm sur parking / Dalle béton bas carbone	U = 0.30 W/m ² .K
Men. extérieures	Menuiseries alu double vitrage	U = 1.4 W/m ² .K
Toiture terrasse	isolant panneaux de polystyrène extrudé 16cm / béton bas carbone	U = 0.19 W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage / climatisation	DRV à récupération d'énergie COP max : 5,8 / EER : 5,60 avec ventilo convecteurs gainables dans les logements et régulation pièce par pièce.
Ventilation	VMC SF hygroréglable dans les logements et VMC DF pour le salon / loisir / restaurants / salle à manger.
ECS	PAC CO2 collective avec ballon de 5000L
Production d'énergie	-

Evaluation BDM





- Surface : 1425 m²
- Climat : H3
- Altitude : 400 m
- Classement bruit : BR1
- Energie primaire : 125 kWh/m².an
- Planning travaux

POINTS REMARQUABLES :
Niveau supérieur en ossature bois
Traitement des eaux pluviales/grises à la parcelle
Préchauffage de l'ECS par récupération de chaleur fatale

Maître d'ouvrage S.I.D - Direction des Travaux Publics de MONACO	Architecte MBO architecture	BE Technique Diana Conseil Economiste OPC – B52 Thermique Fluides – S.A.M SAMMI – TPFI VRD – Marshall Day Acoustique – PCA Sud Est SSI – Bénédicte Baudin Paysagiste	AMO QEB TR-AME
--	---------------------------------------	---	--------------------------

Choix constructifs

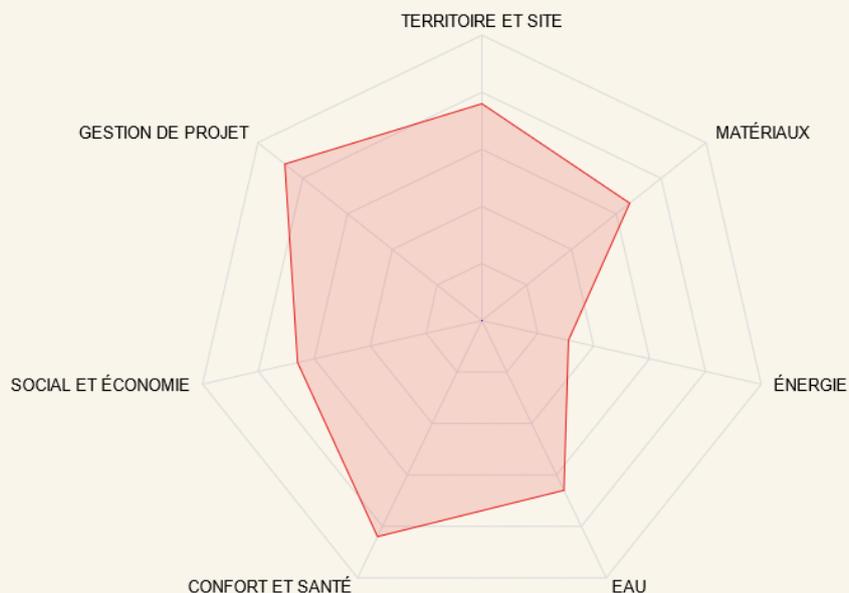
Murs extérieurs enterrés	Isolant polyuréthane (10,5cm, ITE), voile béton (20cm)	U = 0,19 W/m ² .K
Murs ext ITI non enterrés	Pierre de parement, béton (20cm), ITI fibre de bois (18cm), parement BA 18	U = 0,2 W/m ² .K
Murs extérieurs RDC	Bardage bois, lame d'air, OSB (2cm), laine de bois (2x16cm), parement BA 18	U = 0,15 W/m ² .K
Plancher bas	Dalle béton (20cm), isolant polyuréthane (10,5cm), chape béton (10cm)	U = 0,2 W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Châssis bois, facteur solaire réduit Sw = 0.31. Occultations par store extérieur en tissu (RDC), volet roulant sur les niveaux inférieurs.	Uw = 1,4 W/m ² .K
Toitures terrasse (access)	Dalle béton, isolant polyuréthane (10cm)	U = 0,2 W/m ² .K
Toitures terrasse	Dalle béton, isolant polyuréthane (12cm)	U = 0,17 W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage/rafraîchissement	Pompe à chaleur Air / eau Réversible
Ventilation	CTA double flux chambre [fonctionnement permanent], CTA double flux unité de vie et bureaux [fonctionnement sur horloge]. Régulation de débit par manchon autoréglage
ECS	Pompe à chaleur dédiée, ballon 1500 litres
Production d'énergie	-

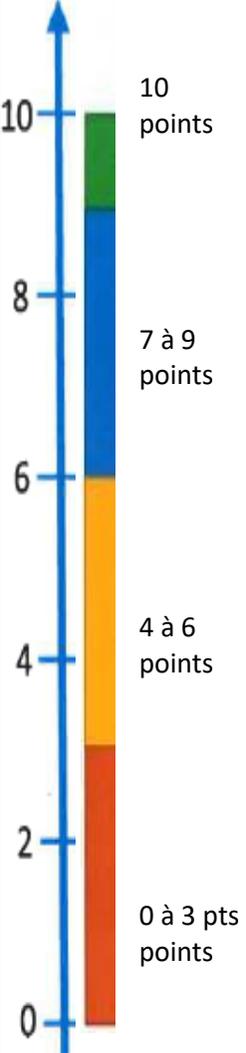
Evaluation BDM

Thématiques



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 du 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.