

COMMISSION DÉMARCHE



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



Gouvernement Princier
PRINCIPAUTÉ DE MONACO



Mardi 20 avril 2021
8h45-15h30



Commission numérique

Événement organisé en partenariat avec la Mission de Transition Énergétique du gouvernement princier de Monaco



Membres de la Commission

Annabelle Jaeger-Seydoux

Valérie Coulombs

Vincent Goffard

Patrick Raymond

Céline Bargès

Sylvain Pavesio

Mélanie Rey

Olivier Cadart

Géraldine Lorenz

Programme

	Projet	Typologie Travaux	Surface Logements	Phase	MOA Ville
8h30 8h45	Accueil Introduction				
9 h	Direction de la Sûreté Publique (BD2M)	Tertiaire Réhabilitation/Neuf	7324 m ²	Conception	Service de la Direction des Travaux Publics Monaco
10h	Refuge animalier de la Société de Protection des Animaux de Monaco (BDM)	Tertiaire Neuf	600m ²	Conception	Service de la Direction des Travaux Publics Peille (06)
11h	Bastide Bonelli (BDM)	Maison individuelle Neuf	264m ²	Conception	Innessens / SCGI Saint Remi de Provence (13)
12 h 13h15	Pause repas				
13h30	Pica Peira (BDM)	Logement collectif Neuf	1446m ² 14 logements	Réalisation	Administration des Domaines Monaco MOA Déléguée: J.B. Pastor & Fils
14h30	Hôtel de Communauté de communes Le Grand Sud (BDM)	Tertiaire Réhabilitation/Neuf	2908m ²	Réalisation	Communauté de commune du Golf de Saint Tropez Cogolin (83)
15h30	Fin de la commission				

LES 4 NIVEAUX DE RECONNAISSANCE

UNE RECONNAISSANCE DÉLIVRÉE PAR L'INTERPROFESSION



Versions du référentiel BDM

Version	Sous-version	Période	Accompagnateur BDM	Points d'innovation	Points de cohérence durable
V1		2009→2011		non	
V1 bis		2011→2012		non	
V2		2012→2014	oui		non
V3	V3.0	2014→2014		oui	
	V3.1	2014→2015		oui	
	V3.2	2015→2018		oui	
	V3.3	2018→		oui	

Un projet garde sa version d'évaluation (référentiel et prérequis) tout au long de sa labellisation.

COMPTE RENDU DE LA COMMISSION DU 20 AVRIL 2021



Direction de la sûreté (Monaco) Conception—V0 BD2M—Réhabilitation/Extension—Tertiaire



- Surface : 7324 m²
- Classement bruit : assimilé BR3 / CE2
- Energie primaire : 70 kWh/m²
- Planning travaux de mars 2021 à janvier 2024

POINTS REMARQUABLES :

- Economies d'énergie et de ressources
- Travail sur le confort
- Respect du territoire

Maître d'ouvrage Direction des Travaux Publics	Architecte Gabriel Viora	BET BETEK Ingénierie EXACT	AMO QEB / Accompagnement BDM MEI
--	------------------------------------	--------------------------------------	--

Choix constructifs

Murs extérieurs:	<ul style="list-style-type: none"> • Façade Nord et Sud (2/3 ITE + 1/3 ITI) : bardage rockpanel/laine de roche 12 cm/mur béton/laine de roche 4 cm/fermacell • Murs mitoyens Ouest et Est (ITI): mur béton/laine de roche 10 cm/fermacell • Mur ossature Bois (surélévation): bardage rockpanel/laine de roche 14 cm/panneau CLT 8 cm/laine de roche 4 cm/Fermacell 	U = 0.2 W/m ² .K U = 0.3 W/m ² .K
Plancher bas	Plancher R+7 combles techniques: 18 cm de panneau CLT et 20 cm de laine de roche + BA18 Plancher bas: dalle béton existante et 10 cm de laine de roche	U = 0.13 W/m ² .K U = 0.31 W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Châssis aluminium. double vitrage argon	Uw = 1.4 et 1.5 W/m ² .K Sw = 0.38
Toitures terrasses	Toiture terrasse (R+5): 24 cm béton + 25 cm polyuréthane + étanchéité +platelage bois Toitures autres: 20 cm béton + 20cm de laine de roche	U = 0.12W/m ² .K U = 0.14W/m ² .K

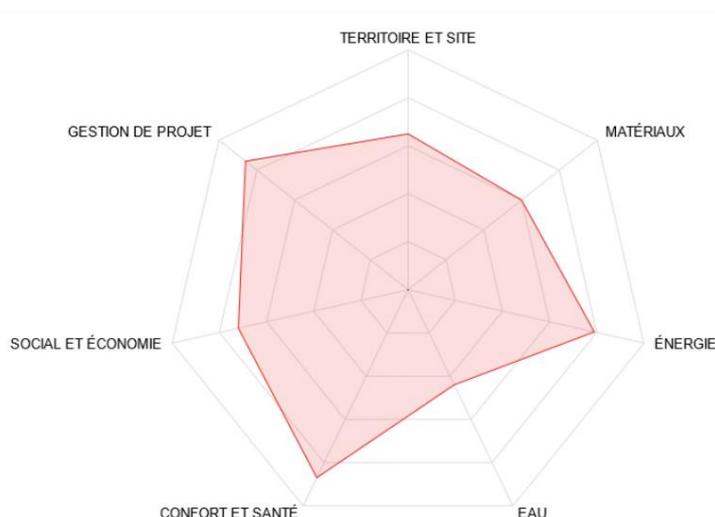
Systèmes techniques

Chauffage + Rafraîchissement	Boucle thalassothermique (PAC Eau/Eau 4 tubes). Pchauffage 96 kW COP 3,5. Pclim 85 kW et EER 4,6 Ventilo-convecteurs gainables 4 tubes raccordés en eau chaude et eau glacée pour les bureaux (Pmoy: 40 W) avec commande des ventilateurs basse consommation sur GTC
Ventilation	10 CTA Double Flux, rendement : 80%
ECS	PAC Haute température avec ballon de stockage de 2000 L (vestiaires). Chauffe-eau électriques individuels 30 et 50 L (sanitaires des étages) et 150 L (cuisine)
Production Energie	Surface panneaux photovoltaïque : 160 m ² Puissance crête : ~ 28 kW crête. Production annuelle d'énergie estimée : 32 000 kWh.

Evaluation BD2M

Prérequis	Bronze	Argent	Or
Espaces extérieurs		✓	
Suivi des consommations		✓	
Accompagnement de projet		✓	
Gestion de projet		✓	
Chantier propre		✓	
Performance énergétique		✓	
Cout global	✓		✓
Analyse de site	✓		✓
Etanchéité à l'air	N/A		✓
Bioclimatisme	✓	✓	✓
Confort d'été	✓	✓	✗
Matériaux	✓	✓	✗

Thématiques





- Surface : 1586 m²
- Climat : H3
- Altitude 700 m
- Classement bruit : N/A
- Energie primaire : 133 kWh/m²
- Planning travaux de septembre 2021 à novembre 2022

POINTS REMARQUABLES :
Intégration paysagère
Réutilisation des eaux de pluie
Suivi des impacts sur la faune et la flore
Perméabilité des surfaces et toitures végétalisées

Maître d'ouvrage Direction des Travaux Publics	Architecte MBO Architecture	BET BTP Consult – BET Assouline–S.A.M SAMMI – BET Kléber Daudin–LASA	AMO QEB / Accompagnement BDM Tr-Ame
--	---------------------------------------	---	---

Choix constructifs

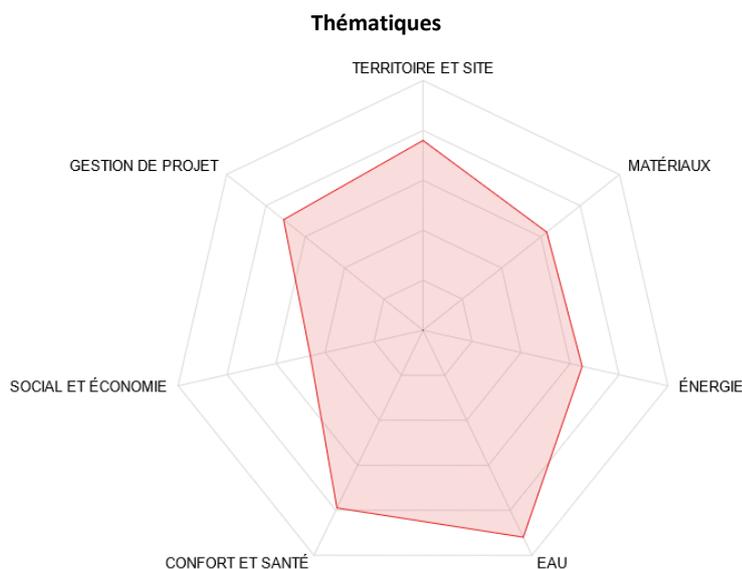
Murs extérieurs	Parement pierre (14cm), voile béton (20cm), laine de verre liant végétal (18cm)	U = 0.16 W/m ² .K
Plancher bas	Dalle béton (20 cm), polystyrène (8 cm), chape béton brute (10cm)	U = 0.33 W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Châssis bois, double vitrage. Lames de bois devant les fenêtres (zone process)	Uw = 1.3 W/m ² .K Sw = 0.38
Toitures terrasses	Terre végétale (50cm mini), protection béton (6cm), polystyrène (14 cm), dalle béton (25cm)	U = 0.14W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage + Rafraichissement	Chaudière bois à granulés, puissance 120 kW. Emission par ventilo-convecteur.
Ventilation	CTA avec échangeur à plaque pour récupération d'énergie à 80%. Filtration spécifique pour les boxes de quarantaine pour la partie process. CTA avec recyclage et volet by-pass sur échangeur pour la zone bureau
ECS	Ballons électriques
Production Energie	Photovoltaïque bi-verre pour créer un ombrage. Production 18,5kWc, surface : 154 m ²

Evaluation BDM

Prérequis	Bronze	Argent	Or
Espaces extérieurs		✓	
Suivi des consommations		✓	
Accompagnement de projet		✓	
Gestion de projet		✓	
Chantier propre		✓	
Performance énergétique		✓	
Cout global	✓		✓
Analyse de site	✓		✓
Etanchéité à l'air	N/A		✓
Bioclimatisme	✓	✓	✗
Confort d'été	✓	✓	✗
Matériaux	✓	✓	✗



COMPTE RENDU DE LA COMMISSION DU 20 AVRIL 2021



Bastide Bonelli (Saint Remy de Provence, 13)
Conception—V3.3—Neuf—Maison individuelle



- Surface : 335 m²
 - Climat : H3
 - Altitude 80 m
 - Classement bruit : BR1 / CE1
 - Energie primaire : 30 kWh/m²
- Planning travaux de juin 2021
à novembre 2022

POINTS REMARQUABLES :

Large recours aux matériaux bio/géosourcés

Protections solaires généralisées et adaptées

Maître d'ouvrage SCGI	Contractant général Innessens	Architecte HC Architecture Solari et associés	BET Ingécom Altea Bois	AMO QEB / Accompagnement BDM ABSud Ingénierie
---------------------------------	---	--	-------------------------------------	---

Choix constructifs

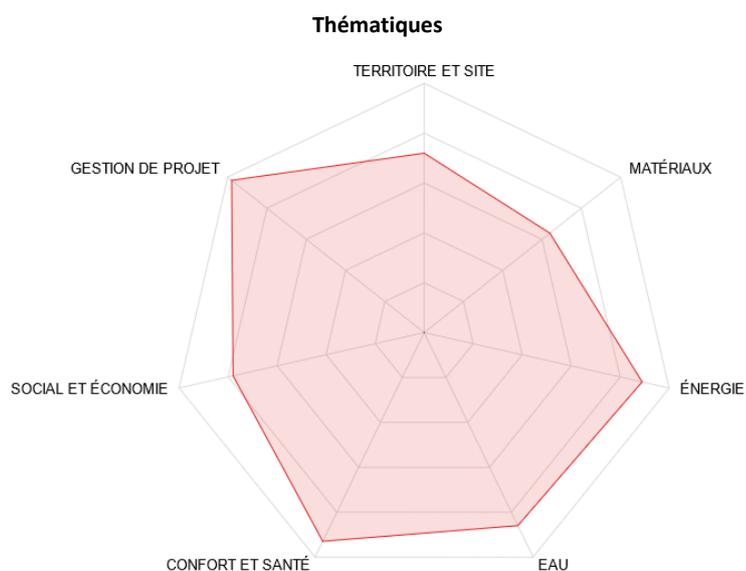
Murs extérieurs	Isolant ITI laine de bois (12 cm), Béton 20 cm, Pierre de parement 25 cm (ou bardage bois)	U = 0.28 W/m ² .K
Plancher bas	Hourdis polystyrène, chape béton, carrelage ou parquet	U = 0.16 W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Châssis Acier Brises soleils orientables	Uf = W/m ² .K Sw = 0.33 à 0.5
Toiture	Charpente bois, isolation ouate de cellulose, couverture tuiles terre cuite	U = 0.12 W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage / ECS	Production eau chaude sanitaire et chauffage Système hybride, production solaire et appoint via PAC Air/Eau. 2 Panneaux solaires Viessmann Vitosol 200-FM SV2G 1 PAC Air-Eau Hitachi RWD-4 / RAS4 Production chauffage en appoint grand froid par VRV (PAC Air, chaud uniquement)
Ventilation	1 VMC Double Flux Hygroréglable MicroWatt. 85 % d'efficacité.
Production Energie	10 panneaux photovoltaïque de 300kWc

Evaluation BDM

Prérequis	Bronze	Argent	Or
Espaces extérieurs		✓	
Suivi des consommations		✓	
Accompagnement de projet		✓	
Gestion de projet		✓	
Chantier propre		✓	
Performance énergétique		✓	
Cout global	✓		✓
Analyse de site	✓		✓
Etanchéité à l'air	N/A		✓
Bioclimatisme	✓	✓	✓
Confort d'été	✓	✓	✓
Matériaux	✓	✓	✓





- Surface : 1446 m²
- Climat : assimilé H3
- Altitude 22 m
- Classement bruit : assimilé BR3
- Energie primaire : 37.1 kWh/m².an
- Planning travaux :
Début 1^{er} semestre 2019
Durée : 21 mois

POINTS REMARQUABLES :
Accès aux vues et à la lumière
Logements traversants
ITE & pierre naturelle
Traçabilité déchets chantier

Maître d'ouvrage ADM. des DOMAINES MOA Déléguée : J.B. Pastor & Fils	Architecte Suzanne BELAIEFF	BET BETEK Ingénierie SOMIBAT	AMO QE APAVE Monaco
---	---------------------------------------	---	-------------------------------

Choix constructifs

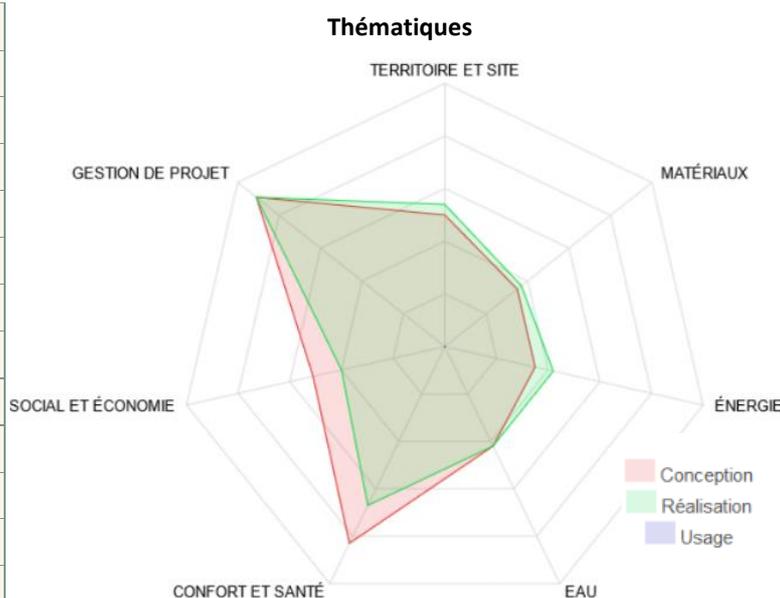
Murs extérieurs	RdC et R+1 : Béton Bas Carbone + ITI Isoduo 12 cm R+2 au R+7 : Béton Bas Carbone + ITE Ultra 22 Webertherm 12 cm (mousse résolique)	U = 0.3 W/m ² .K U = 0.18 W/m ² .K
Plancher sur VS	Béton Bas Carbone + Fibraroc	U = 0.2W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Châssis aluminium avec rupteur double vitrage Volet roulant motorisé	U _w < 1.7W/m ² .K Sw = 0.29 à 0.4
Toitures terrasses	Béton Bas Carbone + verre cellulaire 25 cm (Foamglass)	U = 0.15W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage + Rafrachissement	1 PAC triple service par logement (chauffage, rafraichissement, ECS) / EER / COP : 3.81 / 4.47 Emission par soufflage en corniche
Ventilation	CTA collective double flux avec échangeur à plaques (efficacité de 80%)
ECS	1 PAC triple service par logement (chauffage, rafraichissement, ECS)

Evaluation BDM

Prérequis	Bronze	Argent	Or
Espaces extérieurs		✓	
Suivi des consommations		✓	
Accompagnement de projet		✓	
Gestion de projet		✓	
Chantier propre		✓	
Performance énergétique		✓	
Cout global	✓	✗	
Analyse de site	✓	✗	
Etanchéité à l'air	N/A	✗	
Bioclimatisme		✓	
Confort d'été	✓	✗	✗
Matériaux		✗	✗



COMPTE RENDU DE LA COMMISSION DU 20 AVRIL 2021



Communauté de Commune Grand Sud (Cogolin, 83) Réalisation—V3.2—Neuf/Réhabilitation—Tertiaire



- Surface : 1830 m²
- Climat : H3
- Altitude 20 m
- Classement bruit : BR3 / CE2
- Energie primaire : 85 kWh/m² (neuf)
- Energie primaire : 77 kWh/m² (existant)
- Planning travaux de février 2019 à avril 2021

POINTS REMARQUABLES :
 Traitement du risque Radon
 Gestion du confort visuel dans les bureaux
 Charpente bois
 Réhabilitation d'un bâtiment public

Maître d'ouvrage Communauté des communes du Golfe de St-Tropez	AMO BRED AMO	Architecte Frédéric Pasqualini	BET BET Walker, Tempo Consulting Altergis Ingénierie, Aménagement et Techniques Urbaines	AMO QEB / Accompagnement BDM SOWATT
--	------------------------	--	---	---

Choix constructifs

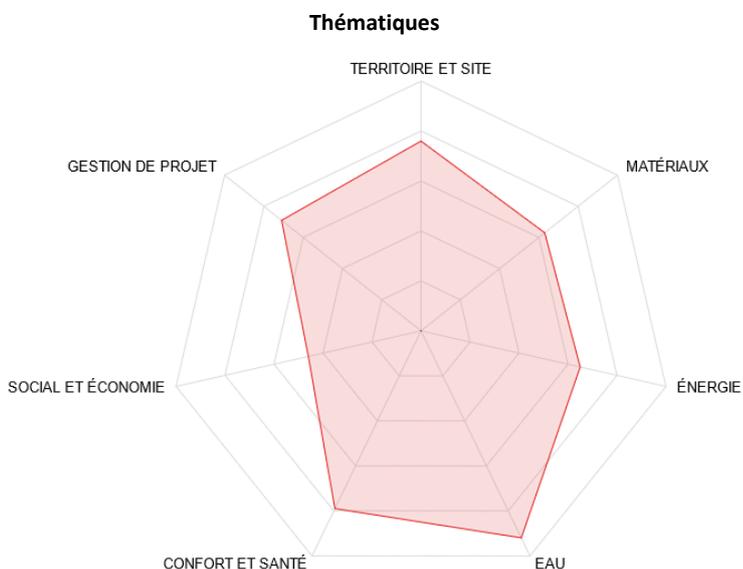
Murs extérieurs (neuf)	Béton bas carbone 16 cm + isolant en laine de roche 14 cm – bardage ou enduit	U = W/m ² .K
Murs extérieurs (existant)	Isolant existant PSE 6 cm+ parpaing 20 cm + isolant laine de roche 10 cm	U = W/m ² .K
Plancher bas (neuf)	Béton bas carbone 20 cm, laine projetée 15 cm (sur extérieur) / 20 cm Hourdis polystyrène (sur VS)	U = W/m ² .K
Plancher bas (existant)	Dalle béton 20 cm + isolant existant conservé fibrastyrène	U = W/m ² .K
Menuiseries extérieures	Châssis aluminium. double vitrage argon	Uw = W/m ² .K Sw = 0.38
Toitures (neuf)	Béton bas carbone 20 cm, PU 16 cm, charpente bois (locaux CTA)	U = W/m ² .K
Toitures (existant)	Dalle béton 20 cm + isolant PU 14cm (terrasse) ou panneau isolant support de tuiles (pour existant conservé)	U = W/m ² .K

Systèmes techniques

Chauffage + Rafraîchissement	Neuf : DRV réversible 2 tubes – Emission par ventilo-convecteur (P froid = 3,44 kW / P chaud = 3,09 kW – EER = 3,52 / COP = 4,40). Existant :
Ventilation	Neuf : VMC Double flux dans salle de conseil, hall et salle de réunion (env. 4 kW). Simple flux ailleurs. Existant : VMC Simple flux avec sonde CO2
ECS	BECS à résistance électrique 200 litres (neuf), 50 litres (existant)
Production Energie	Non retenu à la réalisation

Evaluation BDM

Prérequis	Bronze	Argent	Or
Espaces extérieurs		✓	
Suivi des consommations		✓	
Accompagnement de projet		N/A (V3.2)	
Gestion de projet		N/A (V3.2)	
Chantier propre		✓	
Performance énergétique		✓	
Cout global	✓		✓
Analyse de site		N/A (V3.2)	
Etanchéité à l'air	N/A		✓
Bioclimatisme	✓	✗	✗
Confort d'été	✓	✗	✗
Matériaux	✓	✗	✗



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
10 points	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.
7 à 9 points	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.
4 à 6 points	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.
0 à 3 pts points	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.

