

# COMMISSION DÉMARCHE



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



Gouvernement Princier  
PRINCIPAUTÉ DE MONACO

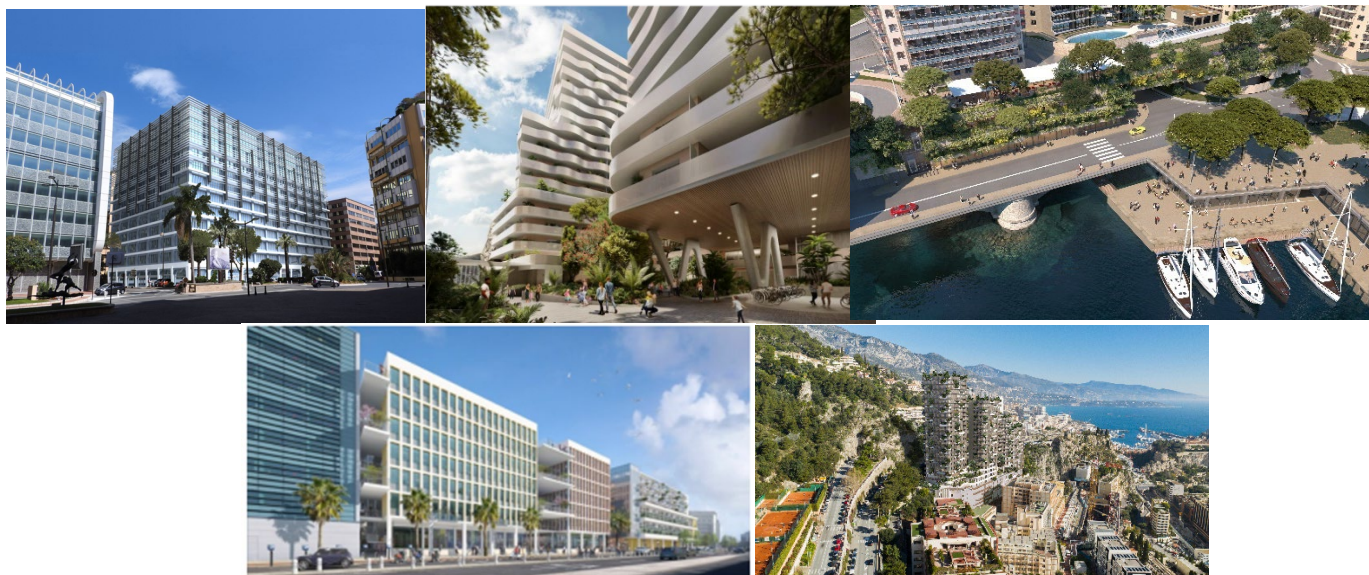


Mardi 23 novembre 2021  
8h30-17h00



Grimaldi Forum  
10 avenue Princesse Grace, Monaco

Événement organisé en partenariat avec la Mission de la Transition Énergétique du Gouvernement Princier de Monaco



## Membres de la Commission

Annabelle Jaeger-Seydoux

Cécilia Minne

François Contal

Alexandre Toppazzini

Florian Dupin

Laurence Chrapaty

Alexis Blanchi

Olivier Cadart

# LES 4 NIVEAUX DE RECONNAISSANCE

## UNE RECONNAISSANCE DÉLIVRÉE PAR L'INTERPROFESSION



À chaque phase, mon projet peut monter en qualité et accéder à un niveau de reconnaissance supérieur.



### 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.

# Programme

	Projet	Typologie Travaux	Surface Logements	Phase	MOA Ville
8h30 9h15	<b>Accueil</b> Introduction de la journée par Mme Céline CARON-DAGIONI, Conseiller de Gouvernement - Ministre de l'Équipement, de l'Environnement, et de l'Urbanisme				
9 h15	<b>AIGUE MARINE</b> Surélévation d'un immeuble de bureaux <b>(BD2M)</b>	Tertiaire Neuf	7 500 m <sup>2</sup>	Conception	Société des Bains de mer
10h10	<b>Grand Ida</b> <b>(BD2M)</b>	Habitat collectif	22659m <sup>2</sup>	Conception	Administration des domaines
11h05	<b>Pause et découverte des stands dédiés</b>				
11h	<b>Le Bel Air</b> <b>(BD2M)</b>	Habitat collectif	33 000m <sup>2</sup>	Conception	Direction des travaux publics
12h30 14h00	<b>Pause déjeuner</b>				
14h00 14h15	<b>Présentation du Service de Maintenance des Bâtiments Publics : à la recherche de l'exemplarité des bâtiments publics</b>				
14h15	<b>NEUEHOUSE</b> Construction d'un immeuble de bureaux <b>(BD2M)</b>	Tertiaire Neuf	5 730 m <sup>2</sup>	Conception	NEUEHOUSE
15h10	<b>Pause et découverte des stands dédiés</b>				
15h40	<b>NICE GRAND ARENAS</b> Construction de 2 immeubles de bureaux	Tertiaire Neuf	10816 m <sup>2</sup>	Réalisation	SOGEPROM
16h35	<b>Prochaine étape BD2M avec témoignage Mairie et végétalisation avec Mairie</b>				
17h00	<b>Fin de la commission</b>				



- Surface : 7500 m<sup>2</sup> (R+9 à 11 + attique)
- Classement bruit : assimilé BR3 / CE2
- Energie primaire : 62,2 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de février 2022 à novembre 2023

- POINTS REMARQUABLES :**
- Travaux en site occupé
  - Travail sur les protections solaires étendu à l'existant
  - Performances énergétiques (OTIMU 3\*)
  - Équilibre usages en toiture

Maître d'ouvrage	Architecte	BET	AMO QEB / Accompagnement BDM
Société des Bains de mer	Alexandre GIRALDI	E&G (structure) OTEIS (Thermique/fluide/façades) CAPRI ACOUSTIQUE ASCAUDIT (Ascenseurs)	ACUNA

### Choix constructifs

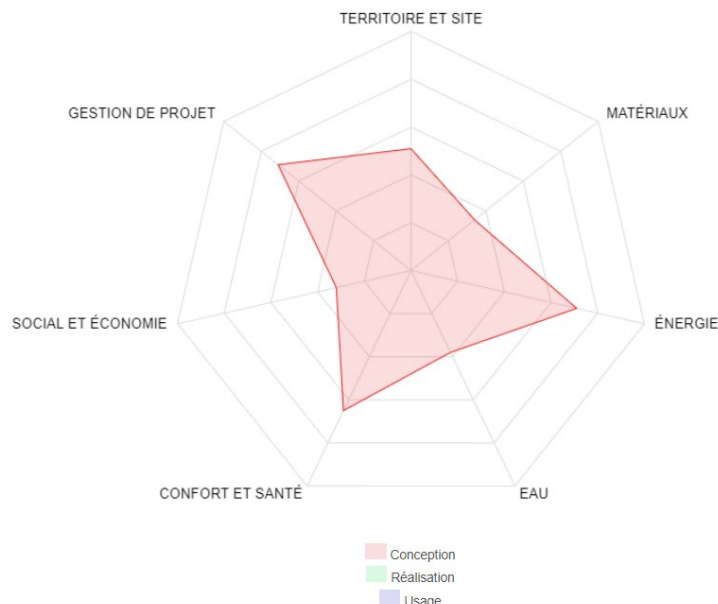
Murs extérieurs	Béton bas carbone ECOCEM Isolation thermique : Laine de verre dans système "shadowbox" KNAUF SMARTFACADE 32 - 100+80mm - R = 5.65 m <sup>2</sup> .K/W	U = 0.18 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Châssis aluminium à rupture de ponts thermiques Double vitrage 4/16/4 Argon	Uw < 1.7 W/m <sup>2</sup> .k Sw = 0.36
Toitures terrasses	Toiture terrasse (R+11) : Etanchéité et revêtement, Plaques de polyuréthane (160 mm), dalle béton Toitures autres : Etanchéité et revêtement, Foamglass (240 mm), dalle béton	U = 0.13W/m <sup>2</sup> .K U = 0.2W/m <sup>2</sup> .K

### Systèmes techniques

Chauffage + Rafraîchissement	Production centralisée collective par raccordement sur réseau de chaleur urbain SeaWergie, Isolation des réseaux de classe 4, Attentes fluides dans les lots
Ventilation	Ventilation Mécanique Contrôlée double-flux, Etanchéité à l'air des réseaux aérauliques : classe B
ECS	Production décentralisée par ballons ECS électriques
Production Energie	Production locale d'électricité par panneaux photovoltaïques avec réinjection sur le réseau Surface PV : 284 m <sup>2</sup> - 67 kWc

### Evaluation BD2M

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



# COMPTE RENDU DE LA COMMISSION DU 23 NOVEMBRE 2021



## GRAND IDA Habitats collectifs (Monaco) Conception—V0 BD2M—Neuf—Habitation



- Surface : 22 659 m<sup>2</sup>
- Classement bruit : assimilé BR3
- Energie primaire : 29,7 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de septembre 2020 à mars 2024

### POINTS REMARQUABLES :

- Atteinte du niveau OTIMU 3 étoiles
- Raccordement au réseau urbain
- Production photovoltaïque
- Parcelle fortement végétalisée / perméable

Maître d'ouvrage	Promoteur	Architecte	BET technique	AMO QEB	Bureau de contrôle
Administration des domaines	JB PASTOR & FILS	F. GENIN ARCH MONACO	SOMIBAT et GRAVITY & EG	Bureau VERITAS	APAVE MONACO

### Choix constructifs

Murs extérieurs	Béton plein Isolation thermique : complexe d'isolant collé 120+13mm	U = 0,227 W/m <sup>2</sup> .K
Murs su LNC	Béton plein Isolation thermique : complexe d'isolant collé 120+13mm	U = 0,222 W/m <sup>2</sup> .K
Planchers sur EXT ou LNC	Béton plein FIBRE ULTRA FC 100mm	U = 0,233 W/m <sup>2</sup> .K
Toitures	Béton plein Efigreen Duo+ 160mm	U = 0,134 W/m <sup>2</sup> .K

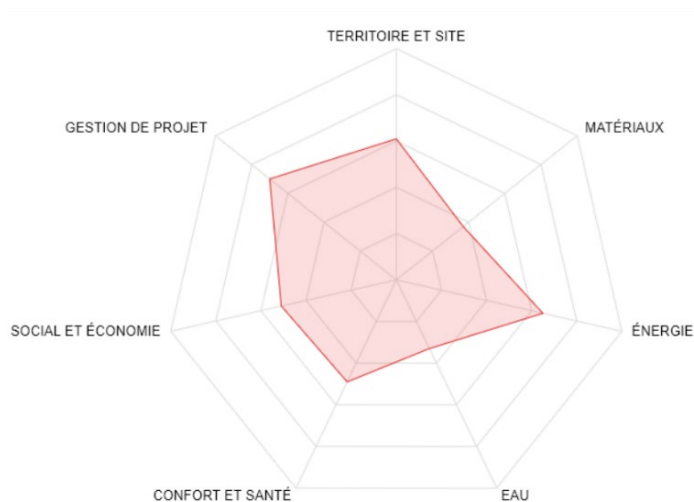
### Systèmes techniques

Chauffage + Rafraîchissement	Réseaux chaud et froid urbains – Ventilconvecteurs 2 tubes pour les logements
Ventilation	Traitement des logements par CTA Double flux avec récupération d'énergie – Classe B pour l'étanchéité des réseaux aéraulique
ECS	Production collective semi-instantanée à partir du raccordement sur chaud urbain – 6 ballons de 2000L
Production Energie	Production PV : 313 kWc Surface : 1 467 m <sup>2</sup>

### Evaluation BD2M

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

### Thématiques





- Surface : 33000 m<sup>2</sup>
- Climat : H3
- Altitude 148 m
- Classement bruit : 38 db(A)
- Energie primaire : entre 49,90 et 57,8kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux : début 2<sup>ème</sup> semestre 2022 - Délai 50 mois

**POINTS REMARQUABLES :**  
Volet Paysager et biodiversité  
Démarche de réemploi  
Utilisation de la géothermie  
Réutilisation des eaux grises pour l'arrosage

<b>Maître d'ouvrage</b> Direction des Travaux Publics	<b>Architecte</b> Patrick Raymond Architecte D.P.L.G	<b>BET</b> Conseil Plus Ingénierie / Envirotherm	<b>AMO QEB / Accompagnement BD2M</b> Oasis
--	--	--	---

### Choix constructifs

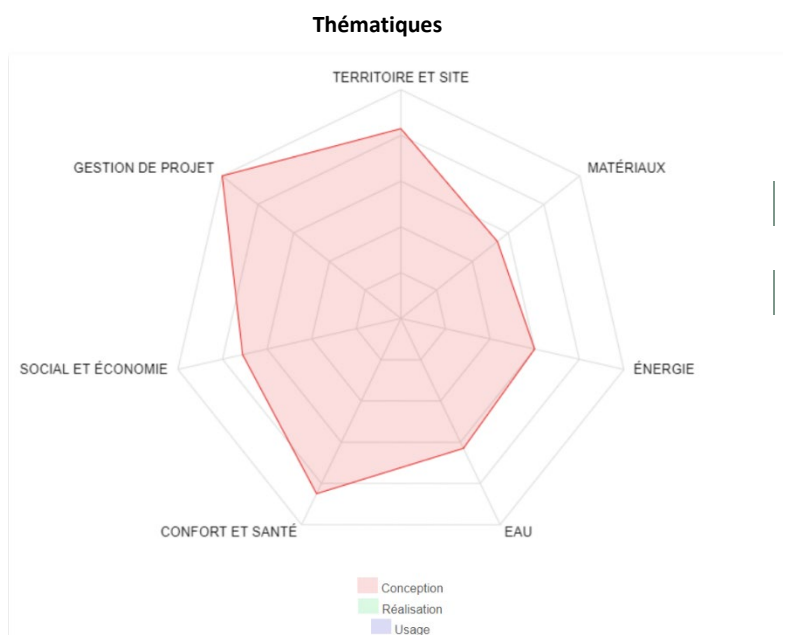
Murs extérieurs	ITE : Plaque de plâtre, Béton (16cm), isolant LR ecorock mono (16cm)	R = 4,7 m <sup>2</sup> .K/W
Plancher bas LNC Plancher bas locaux a occupation discontinue	Béton bas carbone (20cm), isolant LR (14cm) Béton chape (10cm), béton (25cm), isolant fibraroc 35 (10cm)	R = 3,8 m <sup>2</sup> .K/W R = 3,1 m <sup>2</sup> .K/W
Menuiseries extérieures	Double vitrage, châssis métallique	Uw = entre 1.49 et 1,61 W/m <sup>2</sup> .K Sw = 0.38
Toitures terrasses	Isolant Foamglass (24cm), béton bas carbone (20cm)	R = 6,776 m <sup>2</sup> .K/W

### Systèmes techniques

Chauffage + Rafraichissement	2 thermofrigopompes géothermiques(eau/eau) et 3 PAC centrifuges (air/eau)
Ventilation	Ventilation mécanique type double flux avec récupération d'énergie
ECS	Production par une thermo-frigopompe géothermique
Production Energie	Bâtiment A : 288m <sup>2</sup> - 55 kWc Bâtiment B : 151m <sup>2</sup> - 29,4 kWc

### Evaluation BDM

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



# COMPTE RENDU DE LA COMMISSION DU 23 NOVEMBRE 2021



## NEUEHOUSE construction d'un immeuble de bureaux (Monaco) Conception—V0 BD2M—Neuf—Tertiaire



- Surface : 5730 m<sup>2</sup>
- Classement bruit : assimilé BR3 / CE2
- Energie primaire : 60,2 kWh/m<sup>2</sup>
- Planning travaux de janvier 2022 à mai 2024

### POINTS REMARQUABLES :

- PAC eau/eau performante
- Désalinisation d'eau de mer
- Utilisation d'arbres matures
- Production PV
- Performances énergétiques (OTIMU 1\*)

<b>Maître d'ouvrage</b>  NEUEHOUSE	<b>Architecte</b>  RPBW / Emmanuel DEVERINI	<b>BET</b> SOMIBAT E&G J.B. PASTOR & FILS	<b>AMO QEB / Accompagnement BDM</b>  ACUNA
--	---	--	--

### Choix constructifs

Murs extérieurs	Béton bas carbone ECOCEM Isolation thermique par l'intérieur : Laine de verre Knauf ECOSE- 120 mm	U = 0.25 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Dalle béton Isolant Fibra Ultra FC - 100 mm	U = 0.3 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Châssis aluminium à rupture de ponts thermiques Double vitrage 4/16/4 Argon	Uw < 1.5 W/m <sup>2</sup> .k Sw = 0.33
Toitures	Étanchéité et revêtement Plaques de polyuréthane - 120 mm Dalle béton	U = 0.13W/m <sup>2</sup> .K

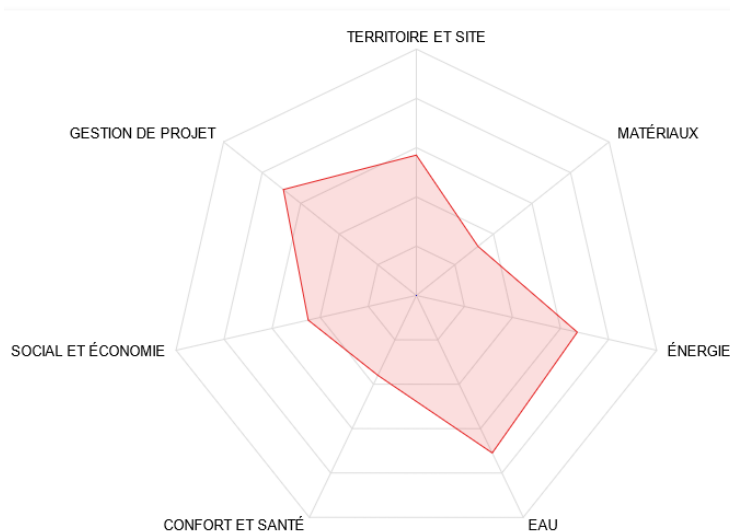
### Systèmes techniques

Chauffage + Rafraîchissement	Production centralisée collective par pompe à chaleur Eau/Eau – COP = 5.7 / EER = 5.1 Émission par ventilo-convecteurs et CTA
Ventilation	Ventilation Mécanique Contrôlée double-flux, Étanchéité à l'air des réseaux aérauliques : classe B
ECS	Production décentralisée par ballons ECS électriques
Production Energie	Production locale d'électricité par panneaux photovoltaïques avec réinjection sur le réseau Surface PV : 399 m <sup>2</sup>

### Evaluation BD2M

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

### Thématiques





- Surface : 10816 m<sup>2</sup>
- Classement bruit : assimilé BR2-BR3 / CE2
- Energie primaire :
  - Bat A : 78,3 kWh/m<sup>2</sup>
  - Bat B : 88,5 kWh/m<sup>2</sup>
  - Bat C : 64,9 kWh/m<sup>2</sup>
- Travaux de janvier 2019 à juillet 2021

#### POINTS REMARQUABLES :

- Revalorisation d'une friche urbaine
- Bonne gestion de chantier
- Confort acoustique performant

<b>Maître d'ouvrage</b> SOGEPROM	<b>Architecte</b> LECLERCQ ASSOCIES	<b>BET</b> INGEROP	<b>AMO QEB / Accompagnement BDM</b> KATENE
-------------------------------------	--	-----------------------	---

#### Choix constructifs

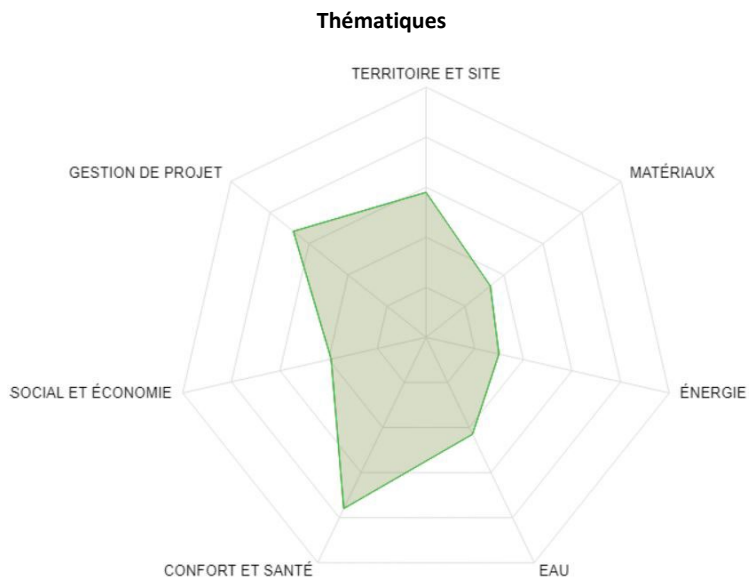
Murs extérieurs	Enduit 20mm – Béton 250mm – Isolant ITI th32 120mm – BA13	U = 0.25 W/m <sup>2</sup> .K
Plancher bas	Béton 160mm – Isolant fibre de bois th38 180cm	U = 0.21 W/m <sup>2</sup> .K
Menuiseries extérieures	Châssis bois aluminium, double vitrage contrôle solaire. Store intérieur enroulable.	Uw = 1.8 W/m <sup>2</sup> .k Sw = 0.35
Toitures	Végétalisation 300mm – Membrane bitumineuse – Isolant th32 200mm – Béton 225mm – faux plafond	U = 0.15 W/m <sup>2</sup> .K

#### Systèmes techniques

Chauffage + Refroidissement	Production par PAC Air/Eau 2 tubes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chauffage : P(A)= 118 kW – COP &gt; 2.30 / P(B)= 118 kW – COP &gt; 2.24 / P(Cx2)= 118 kW – COP &gt; 3.30</li> <li>○ Refroidissement : P(A)= 202 kW – EER &gt; 2.70 / P(B)= 227 kW – EER &gt; 2.75 / P(C)= 202 kW – EER &gt; 2.70</li> </ul> Ventilateurs-convecteurs <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chauffage : P = 40W/m<sup>2</sup></li> <li>○ Refroidissement : P = 90W/m<sup>2</sup></li> </ul>
Ventilation	CTA Double flux <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CTA (Bât A) = 12 555 m<sup>3</sup>/h</li> <li>○ CTA (Bât B) = 11 090 m<sup>3</sup>/h</li> <li>○ CTA (Bât C1) = 8 670 m<sup>3</sup>/h</li> <li>○ CTA (Bât C2) = 10 035 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>
ECS	Ballons ECS électriques décentralisés de faibles volumes (30 litres)

#### Evaluation BDM

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







# Partenaires fournisseurs de solutions 2021\*



	<p><b>Isolant balle de riz en vrac</b> – Bruno Lacrotte, <a href="mailto:info@balleconcept.fr">info@balleconcept.fr</a>, 06.71.27.18.52</p>
	<p><b>Ventilateurs de plafonds sans pales</b> – Pierre Lacarrière, <a href="mailto:pierre@freerise.fr">pierre@freerise.fr</a>, 06 18 50 30 55</p>
	<p><b>Panneaux isolants en paille de riz</b> - Franck Ducel, 06.34.27.02.54, <a href="mailto:fducel@fbt-isol.com">fducel@fbt-isol.com</a> / Laurence Treiber, <a href="mailto:ltreiber@fbt-isol.com">ltreiber@fbt-isol.com</a>, 06.19.11.22.35</p>
	<p><b>ISONAT / Isolants en fibre de bois</b> – Mickaël de Chalendar, <a href="mailto:mickael.dechalendar@saint-gobain.com">mickael.dechalendar@saint-gobain.com</a>, 06.47.16.24.86</p>
	<p><b>Laine de verre Ecosé / Urbanscape GreenRoof</b> – Sandrine Zègre, 06.08.47.38.44, <a href="mailto:sandrine.zegre@knaufinsulation.com">sandrine.zegre@knaufinsulation.com</a></p>
	<p><b>Bétons responsables, ROOFTOP Duo</b> - Manon Lalande, 06.11.74.49.31, <a href="mailto:manon.lalande@lafargeholcim.com">manon.lalande@lafargeholcim.com</a></p>
	<p><b>Panneaux isolants en coton recyclé</b> – Cédric Plana, <a href="mailto:metisese@lerelais.org">metisese@lerelais.org</a>, 06.70.23.36.77 / Stéphane Bailly, <a href="mailto:techniquemetisse@lerelais.org">techniquemetisse@lerelais.org</a>, 06.71.84.30.42</p>
	<p><b>Ascenseurs éco-conçus</b> - Gilles Leyer, <a href="mailto:gleyer@orona.fr">gleyer@orona.fr</a>, 06.86.91.71.70, Fernando Rodriguez, <a href="mailto:frodriguez@orona.fr">frodriguez@orona.fr</a>, 06 75 29 79 00</p>
	<p><b>Isolants en fibre de bois</b> - Francois Monnet, <a href="mailto:fmonnet@soprema.fr">fmonnet@soprema.fr</a>, 06.07.90.33.31</p>
	<p><b>Caissons pour murs en bois/paille/enduit terre</b> – Patrick Sallen, <a href="mailto:patrickallen.upseed@gmail.com">patrickallen.upseed@gmail.com</a>, 06 67 38 35 83</p>
	<p><b>Peintures thermiques isolantes</b> – Pierre Chevalier, <a href="mailto:pierre.chevalier@renovcoat.com">pierre.chevalier@renovcoat.com</a>, 06.07.47.38.52,</p>
	<p><b>Eco-plâtre</b> – Caroline Bourdonnay, <a href="mailto:caroline.bourdonnay@etexgroup.com">caroline.bourdonnay@etexgroup.com</a>, 06.80.11.99.67</p>
	<p><b>Régulation terminale</b> - Frédéric Sobotka, <a href="mailto:sobotka.frederic@thermozyklus.fr">sobotka.frederic@thermozyklus.fr</a>, 01.30.10.11.25</p>
	<p><b>Peinture biosourcée NAE</b> – Fabrice Santamaria, <a href="mailto:f.santamaria@unikalo.com">f.santamaria@unikalo.com</a>, 06.74.26.48.49</p>
	<p><b>Revêtement extérieur alvéolaire et perméable</b> - <a href="mailto:l.delcastillo@viasols.net">l.delcastillo@viasols.net</a>, 06.42.33.28.33</p>
	<p><b>Menuiseries en aluminium recyclé</b>, Jean-François Sans, <a href="mailto:jean-francois.sans@hydro.com">jean-francois.sans@hydro.com</a>, 06.09.20.61.06</p>

Fiches-solutions : [www.enviroboite.net/fiches-techniques-de-produits-innovants-et-ou-durables](http://www.enviroboite.net/fiches-techniques-de-produits-innovants-et-ou-durables)

\* Liste au 28/06/21

## 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>	<p>Projet <b>exceptionnel</b> sur les 7 thèmes et au-delà.</p>	<p>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.</p>	<p>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>
<p>7 à 9 points</p>	<p>Projet <b>cohérent sur une majorité des 7 thèmes</b> BDM et au-delà.</p>	<p>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.</p>	<p>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>
<p>4 à 6 points</p>	<p>Projet <b>cohérent sur certains des 7 thèmes</b> mais pas sur la totalité ni sur des thèmes hors du champ de la Démarche BDM.</p>	<p>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.</p>	<p>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>
<p>0 à 3 pts points</p>	<p>Projet qui additionne des solutions partielles sans cohérence d'ensemble.</p>	<p>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.</p>	<p>Le projet ne présente pas de données de retour d'expérience ou il présente des données incomplètes.</p>