



## Evaluation BREEAM 2016

---

CMA-CGM - Mirabeau

---

Marseille

---

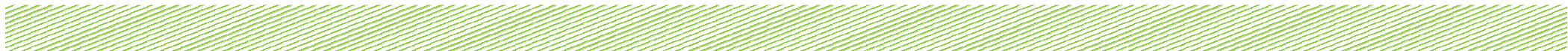
BREEAM International 2016

---

11/04/2019 - B

---

BREEAM Assessor : Samuel PALVADEAU



Préambule

Projet : **Mirabeau**  
 Référentiel applicable : **Breeam International New Construction 2016**

Objet de l'étude

L'objet de la présente note est d'évaluer le projet Mirabeau au regard de la certification environnementale anglaise BREEAM 2016 et de définir les niveaux de performances visés ainsi que les actions à mener associées.

Certification BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)

Cette certification, délivrée par le BRE (Building Research Establishment), consiste à évaluer la qualité environnementale d'un projet selon une grille de notation standardisée. Une seule et unique note chiffrée (somme des performances environnementales atteintes) permet de caractériser le projet.

La spécificité de cette démarche est que l'équipe de conception peut être accompagnée par un spécialiste qualifié et licencié par le BRE dès la phase conception. Cette même personne est en charge des audits de qualité environnementale (assessment) soumis pour avis au BRE.

A l'origine exclusivement britannique, cette certification est aujourd'hui disponible à l'international. Des certifications propres à l'Europe et aux pays du Golfe ont été élaborées. L'évaluation figurant dans la présente note est réalisée selon le référentiel de certification BREEAM International 2016.

Les niveaux de certification BREEAM

Les projets sont évalués selon un système de crédits correspondant à des critères regroupés en plusieurs thèmes environnementaux : Management, Health & Wellbeing, Hazards, Energy, Transport, Water, Materials, Waste, Land Use & Ecology, Pollution, Surface water run-off.

Pour chacun de ces thèmes un nombre de points variable peut être attribué. La somme pondérée de ces points donne la note globale du projet. Cette note globale détermine le niveau de certification : PASS, GOOD, VERY GOOD, EXCELLENT ou OUTSTANDING.

★	PASS	30%
★★★	VERY GOOD	55%
★★★★	EXCELLENT	70%
★★★★★	OUTSTANDING	85%

Les "Minimums Standards" à valider en fonction des niveaux de certification

Pour atteindre un niveau de certification BREEAM, il est nécessaire d'une part d'atteindre un pourcentage minimum sur la note finale, d'autre part de valider certains critères détaillés ci-dessous en fonction des niveaux visés :

	PASS	GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT	OUTSTANDING
MAN 03 : Responsible construction practices	Critère 2 (Health and safety)	Critère 2 (Health and safety)	Critère 2 (Health and safety)	1 crédit (considerate construction)	2 crédits (considerate construction)
MAN 04 : Commissioning and handover	-	-	-	Critère 10 (Building or home user guide)	Critère 10 (Building or home user guide)
MAN 05 : Aftercare	-	-	-	1 crédit (seasonal commissioning)	1 crédit (seasonal commissioning)
HEA 01 : Visual comfort	Critère 1 (High frequency ballast)	Critère 1 (High frequency ballast)	Critère 1 (High frequency ballast)	Critère 1 (High frequency ballast)	Critère 1 (High frequency ballast)
HEA 02 : Indoor air quality	Critère 1 (No asbestos)	Critère 1 (No asbestos)	Critère 1 (No asbestos)	Critère 1 (No asbestos)	Critère 1 (No asbestos)
HEA 06 : Accessibility	-	-	-	-	2 crédits (residential only)
HEA 08 : private space	-	-	-	-	1 crédit (residential only)
HEA 09 : Water quality	Critère 1 (minimise legionellosis risk)	Critère 1 (minimise legionellosis risk)	Critère 1 (minimise legionellosis risk)	Critère 1 (minimise legionellosis risk)	Critère 1 (minimise legionellosis risk)
ENE 01 : Reduction of CO2 emissions	-	-	-	6 crédits	10 crédits
ENE 02 : Energy monitoring	-	-	1 crédit (First submetering)	1 crédit (First submetering)	1 crédit (First submetering)
WAT 01 : Water consumption	-	1 crédit	1 crédit	1 crédit	2 crédits
WAT 02 : Water monitoring	-	Critère 1 (mains water meter)	Critère 1 (mains water meter)	Critère 1 (mains water meter)	Critère 1 (mains water meter)
MAT 03 : Responsible sourcing	Critère 1 (Legal timber)	Critère 1 (Legal timber)	Critère 1 (Legal timber)	Critère 1 (Legal timber)	Critère 1 (Legal timber)
WST 01 : Construction waste management	-	-	-	-	1 crédit
WST 03 : Operational waste	-	-	-	1 crédit	1 crédit

Principe d'évaluation pour le projet et présentation des résultats

Le preassessment consiste en une évaluation du score atteignable pour l'opération ; les résultats de cette étape conditionnent le choix de la maîtrise d'ouvrage de continuer ou non dans le processus de certification BREEAM, phase Design Stage (DS). Pour cette évaluation, les critères de la certification BREEAM ont été analysés et notés.

Crédits Visés	Il s'agit des crédits atteints, prévus et facilement atteignables	
Crédits à valider	Il s'agit des crédits visés mais non encore atteints	
Type de crédits	Niveau	Score
Score Visé	VERY GOOD	62,99%
Score à valider	VERY GOOD	67,60%

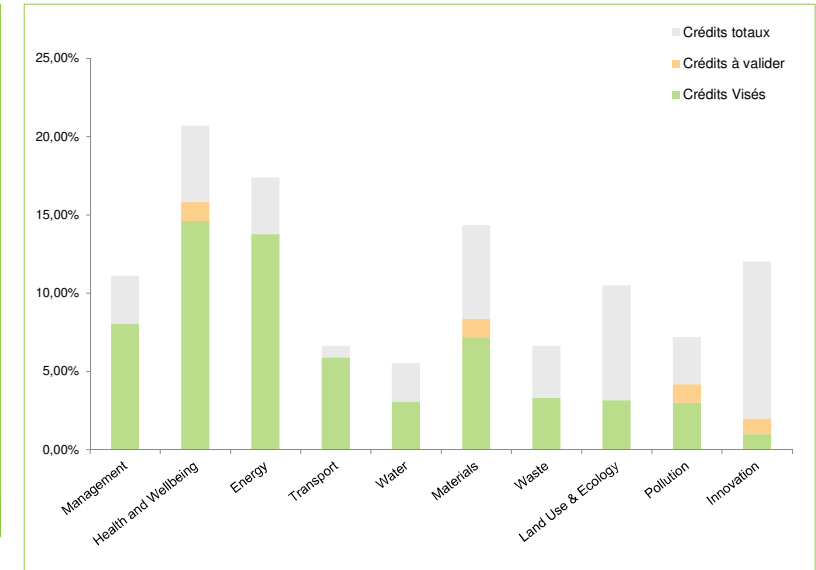
Performances du bâtiment par thème

Score

	Crédits									
	Crédits applicables	Pondération environnementale	% par point	Nombre de points	Crédits Visés	Nombre de points	Crédits à valider	Différence	Nombre de points	Crédits difficiles
Management	18	11,1%	0,62%	13	8,02%	13	8,02%	0,00%	13	8,02%
Health and Wellbeing	17	20,7%	1,22%	12	14,61%	13	15,83%	1,22%	13	15,83%
Health and Wellbeing (Hazards)	0	0,0%	#DIV/0!	0	0,00%	0	0,00%	0,00%	0	0,00%
Energy	24	17,4%	0,72%	19	13,77%	19	13,77%	0,00%	19	13,77%
Transport	9	6,6%	0,74%	8	5,89%	8	5,89%	0,00%	8	5,89%
Water	9	5,5%	0,61%	5	3,07%	5	3,07%	0,00%	5	3,07%
Materials	12	14,4%	1,20%	6	7,18%	7	8,37%	1,20%	7	8,37%
Waste	8	6,6%	0,83%	4	3,32%	4	3,32%	0,00%	4	3,32%
Land Use & Ecology	10	10,5%	1,05%	3	3,15%	3	3,15%	0,00%	3	3,15%
Pollution	12	7,2%	0,60%	5	2,99%	7	4,19%	1,20%	7	4,19%
Innovation	10	10,0%	1,00%	1	1,00%	2	2,00%	1,00%	2	2,00%
Nombre crédit	129			76		81			81	
<b>Score final</b>	129				<b>62,99%</b>		<b>67,60%</b>			<b>67,60%</b>
<b>Niveau BREEAM</b>	-	-			<b>VERY GOOD</b>		<b>VERY GOOD</b>			<b>VERY GOOD</b>

Rappel : Pass > 30% ; Good > 45% ; Very good > 55% ; Excellent > 70% ; Outstanding > 85%

Graphique de performance



0,00%

## Evaluation détaillée par thème

### Management

Issue	Credit	Critères	Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.		
MAN 01	Project brief and design Programme et conception	<b>Stakeholder consultation</b> Consultation des parties prenantes  <u>Project delivery - Déroulement de l'opération</u> Réalisation d'un programme environnemental intégrant les objectifs, les contraintes, les intervenants.  Consultation des intervenants et définitions des rôles et responsabilités pour chaque phase du projet .  Démonstration de l'influence de cette consultation sur l'opération.	VISÉ	4	3	0	0	Un programme environnemental a été réalisé de manière à intégrer les performances à atteindre ainsi que les responsables associés à chaque phase.  La liste des rôles et responsabilités de chacun des intervenants est annexée aux contrats de l'équipe de conception.	> Programme environnemental	GRF		
		<u>Third party - Tierce partie</u> Identification des parties prenantes extérieures au projet et réalisation d'une consultation de celles-ci.	NON VISÉ									
	<b>Sustainability champion</b> "Champion" du développement durable  <u>Design - Définition des objectifs</u> Nomination d'un professionnel accrédité BREEAM (AP) pour faciliter l'adéquation des objectifs de performance pour le projet et le BREEAM	VISÉ							GRF			
	<u>Monitoring process - Procédure de contrôle</u> Un BREEAM AP est missionné pour suivre tout au long de la conception l'avancée du projet dans le respect des objectifs visés. L'AP participe aux réunions de conception et réalise des revues environnementales avec rédaction de rapports	VISÉ							GRF			
MAN 02	Life cycle cost and service life planning Etude en coût global	<b>Elemental life cycle cost</b> Etude en coût global  Réalisation d'une étude en coût global selon une période d'analyse définie par le client.	VISÉ	4	4	0	0	Une étude en coût global élémentaire sera réalisée afin de comparer différents modes constructif ou différents système de production de chaud/froid.	> Etude d'approvisionnement en énergies > Etude en coût global	BBL GRF		
		<b>Component level life cycle cost</b> Etude en coût global par élément  L'étude en coût global inclus les éléments suivants (si présent) : - Enveloppe - Equipements - Second œuvre - Espaces extérieurs  Et démonstration de l'influence de cette étude sur la conception.	VISÉ							L'étude élémentaire sera complétée en phase PRO/DCE par une étude réalisée au niveau composants.	> Chiffrage CEA > Etude en coût global	GVI GRF
		<b>Capital cost reporting</b> Report des coût d'investissement  Reporter les coûts d'investissement via le "BREEAM Assessment Scoring and Reporting tool"	VISÉ							Les coûts globaux d'investissement seront renseignés dans l'outil du BRE.	> Chiffrage TCE	GVI
MAN 03	Responsible construction practice	<b>Prerequisite : Legally Harvested and traded timber</b> Bois provenant d'une filière légale et durable  Tous les éléments en bois doivent provenir d'une source légale.	PR validé	7	5	0	0	Cette exigence sera reportée dans la charte chantier et exigible auprès de l'ensemble des entreprises intervenants sur l'opération	> Charte chantier	GRF		
		<b>Prerequisite : National health and safety legislation</b> Respect des réglementations sanitaires et de sécurité  Respect des réglementations sanitaires et de sécurité.	PR validé							Exigence rappelée dans la charte chantier.	> Charte chantier	GRF
		<b>Environnemental management</b> Management environnemental  L'entreprise générale est certifiée ISO 14 001. Mettre en place des actions pour limiter les nuisances et les pollutions (Table 9)	NON VISÉ							<i>Point à envisager si entreprise générale</i>		
		<b>Sustainability champion (construction)</b> "Champion" du développement durable  En construction, l'AP participe aux réunions MOA-MOE et réalise des revues environnementales avec rédaction de rapports	VISÉ							Samuel PALVADEAU (GRF) est le BREEAM AP désigné pour l'opération.	> CR de revues	GRF
		<b>Considerate construction</b> Chantier respectueux  Un responsable environnement est désigné pour le suivi et le maintien de pratique respectueuse de l'environnement sur le chantier. Conformité à 6 critères de chaque section de la Checklist A1 dans la charte chantier (accès, sécurité, limitation des nuisances)	VISÉ							Exigences rappelées dans la charte chantier.	> Charte chantier	GRF
		Conformité à tous les critères de chaque section de la Checklist A1 dans la charte chantier (accès, sécurité, limitation des nuisances)	VISÉ									
Un responsable environnement est désigné pour le suivi, l'enregistrement et le reporting des consommations d'énergie et d'eau du chantier.	VISÉ											

		<b>Monitoring of site impacts</b> Suivi des consommations	Respect du point précédent.  Mise en place du suivi CO2 lié au transport. Le suivi du CO2 devra être intégré dans l'outil BREEAM Pre assessment Scoring and Reporting tool (pour benchmark du BRE)	<b>VISÉ</b>								
		<b>Exemplary level criteria</b>	Réalisation d'un schéma de construction organisationnel, local ou national	<b>NON VISÉ</b>								Une seule entreprise française bénéficie de ce type de schéma
<b>MAN 04</b>	<b>Commissioning and handover</b>	<b>Commissioning and testing schedule and responsibilities (1)</b> Commissioning	Désignation d'un agent de commissioning. Réalisation d'un plan de commissioning et d'un planning des tests	<b>NON VISÉ</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				Point nécessaire pour l'obtention du crédit "Commissioning de l'enveloppe". Nécessite la réalisation d'un planning des tests et essai intégrant les tests d'étanchéité + réalisation d'un "plan de commissioning" intégrant les normes de tests d'étanchéité et les rôles et responsabilités de chacun. Point non retenu à l'issue de l'APD.
		<b>Commissioning building services</b> Commissioning des systèmes	(1) Atteint ET Mise en place d'un commissioning des systèmes	<b>NON VISÉ</b>								Point non retenu à l'issue de l'APS.
		<b>Testing and inspecting building fabric</b> Commissioning de l'enveloppe	(1) Atteint ET Mise en place d'un commissioning de l'enveloppe avec tests (thermographie ou test d'étanchéité à l'air)	<b>NON VISÉ</b>								En fonction des performances requises, un test de perméabilité à l'air de l'enveloppe sera entrepris sur le bâtiment à la livraison. Un test intermédiaire permettra de s'assurer des performances et, le cas échéant, de remédier aux malfaçons. A intégrer dans les documents de consultations. Point non retenu à l'issue de l'APD.
		<b>Handover</b> Passation à l'exploitant et aux occupants	Réalisation d'un building user guide, et formation des occupants ou de l'exploitant	<b>VISÉ</b>								Un carnet de vie du bâtiment sera réalisé et remis au propriétaire, en vue de sa diffusion ultérieure aux preneurs.  Formation à prévoir pour l'exploitant (à la charge de chaque entreprise, à intégrer dans les CCTP)
<b>MAN 05</b>	<b>Aftercare</b>	<b>Aftercare support</b> Assistance aux occupants	Collecte de données (énergie et eau) sur 12 mois après la livraison et mise en place d'une assistance utilisateurs.	<i>N/A</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
		<b>Seasonal commissioning</b> Commissioning saisonnier sur 1 an	Mise en place d'un commissioning saisonniers sur une période de 12 mois, à l'occupation du bâtiment,	<i>N/A</i>								Point non retenu à l'issue de l'APS.
		<b>Post occupancy evaluation (POE)</b> Evaluation après un an d'exploitation	Mise en place d'un POE (Post Occupancy Evaluation) sur un an après la livraison (retour d'expérience des occupants, vérification des performances,...)	<i>N/A</i>								
		<b>Exemplary level criteria</b>	Mise en place, sur les trois premières années d'occupation d'un suivi et d'une analyse des données (feedback, consos...) et accompagnement des exploitants ou des usagers. Reporting au BRE des données.	<i>N/A</i>								

Health and Wellbeing

Issue	Credit	Critères	Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.	
HEA 01	Visual comfort Confort visuel	<b>Prérequis</b>	Choix de ballasts à haute fréquence ou de LED	PR validé	4	3	0	0	Tous les luminaires seront à LED	> Notice CFO	BBL
		<b>Glare control</b> Maîtrise de l'éblouissement	Maîtrise du potentiel d'éblouissement (stores, brises soleil, casquettes)	VISÉ					Toutes les façades seront équipées de protection contre l'éblouissement	> Plan de principe façades > Notice façades	HW ARC
		<b>Daylighting</b> Lumière naturelle	Calcul du Facteur de Lumière du jour et atteinte des objectifs	VISÉ					Le calcul d'autonomie lumineuse permet de valider l'atteinte de ce crédit.	> calcul d'autonomie lumineuse	GRF
			2ème point applicable uniquement pour les commerces, écoles.	N/A							
		<b>View out</b> Vues sur l'extérieur	Vues directe sur l'extérieur pour 95% de la surface (exigences de distance en fonction du % de vitrage) ou ouvrant permettant d'assurer un vue sur l'extérieur.	NON VISÉ							
		<b>Internal and external lighting</b> Niveaux d'éclairage intérieur et extérieur	Respect des niveaux d'éclairage intérieur et extérieurs et zonage de l'éclairage	VISÉ					Les niveaux d'éclairage, l'uniformité et l'éblouissement des luminaires intérieurs et extérieurs seront conformes à la norme NF EN 12464-1 et 12464-2.	> Notice CFO	BBL
HEA 02	Indoors air quality Qualité de l'air intérieur	<b>Prerequisite - avoidance of asbestos</b> Absence d'amiante	Interdiction d'utiliser des matériaux contenant de l'amiante (réglementation)	PR validé	7	3	0	0			
		<b>Minimising sources of air pollution - Indoor air quality IAQ plan</b> (Prérequis des points suivants) (2) Plan de Qualité de l'air intérieur (QAI)	Mise en place d'un plan de qualité de l'air	VISÉ					Un plan de qualité de l'air intérieur a été réalisé en phase APD	> Plan QAI	GRF
		<b>Minimising sources of air pollution - Ventilation</b> Ventilation	(2) Atteint ET Respect des distances entre prises d'air et de la qualité de filtration (suivant la norme EN 13 779), respect des débits d'air (norme 13779), prévoir des sondes CO2 dans les salles de réunion	NON VISÉ					Le projet respectera la norme EN16798 Les débits d'air neuf distribués sont les suivants : - dans les bureaux : 25.2 m3/h.pers - dans les salles de réunion : 30 m3/h.pers		
		<b>Minimising sources of air pollution - Emissions from building products</b> Emissions des matériaux	(2) Atteint ET Choix de matériaux à faibles émissions de COV et Formaldéhydes (4 sur 5 types de produits de la Table 17)	VISÉ					Pour les revêtement intérieurs et finitions, le choix se portera sur des matériaux à très faibles émissions de COV et formaldéhyde. La présentation d'un label de qualité reconnue sera exigé.	> Notice CEA > Plan QAI	GVI GRF
		<b>Minimising sources of air pollution - Post construction indoor air quality measurement</b> Mesures de QAI à la réception	(2) Atteint ET Mesures de formaldéhydes et COVT en reception, et résultats conformes aux seuils	VISÉ					Des mesures de qualité de l'air seront réalisées en fin d'opération, après travaux ET avant occupation.	> Plan QAI	BI GRF
		<b>Adaptability - potential for natural ventilation</b> Potentiel de ventilation naturelle	Flexibilité de la ventilation : mise en place d'une stratégie de ventilation naturelle	NON VISÉ							
		Exemplary level criteria	(2) Atteint ET Choix de matériaux à faibles émissions de COV et Formaldéhydes, tests requis (4 sur 5 types de produits de la Table 18)	NON VISÉ							
(2) Atteint ET Choix de matériaux à faibles émissions de COV et Formaldéhydes, tests requis (5 sur 5 types de produits de la Table 18)	NON VISÉ										

HEA 04	Thermal comfort	Thermal modelling (3) STD	Réalisation d'une Simulation Thermique Dynamique Confort en utilisant les méthodes PMV et PPD afin d'établir le niveau de confort global du bâtiment	VISÉ	3	3	0	0	Une Simulation Thermique Dynamique a été réalisée en PRO afin de démontrer l'atteinte des indicateurs de confort.	> STD Confort	GRF
		Adaptability - for a projected climate change scenario Adaptation au changement climatique	(3) Atteint ET La STD démontre que les paramètres de confort sont toujours atteint sous un scénario de changement climatique	VISÉ					La STD intègre un scénario de changement climatique.		
		Thermal zoning and control Zonage thermique et contrôle	(3) Atteint ET La STD a participé à la stratégie de contrôle de la température par les usagers. Cette stratégie inclue le zoning, le degré de liberté de contrôle, l'interaction avec les systèmes.	VISÉ					Un degré de contrôle de l'ambiance thermique sera laissé aux utilisateurs. La STD contribue à la définition des zones thermiques.	> STD Confort > Notice CVC	GRF BBL
HEA 05	Acoustic performance	Prerequisite - Qualified acoustician Acousticien qualifié	Un acousticien qualifié est missionné sur l'opération	PR validé	2	2	0	0	La société AVEL Acoustique est missionnée sur le projet.	> Notice acoustique	AVE
		Indoor ambient nooise and sound insulation Acoustique intérieure et isolation	Respect des exigences acoustiques en fonction de la typologie du bâtiment	VISÉ					Cette exigence est intégréé dans la noice acoustique APD	> Notice acoustique	AVE
		Reverberation times Temps de réverbération	Respect des durées de réverbération dans les salles de réunion, de conférence et auditorium	VISÉ					Cette exigence est intégréé dans la noice acoustique APD	> Notice acoustique	AVE
HEA 06	Accessibility	Safe access Accès sécurisé	Respect des largeurs de voies cyclistes et piétonnes	NON VISÉ	2	0	1	0	La notice accessibilité du projet permettra de déterminer si les objectifs de la checklist A3 sont atteints.	> Notice accessibilité	SOC
		Inclusive and accessible design Accessibilité	L'accessibilité du bâtiment doit répondre aux exigences de la Check list A3	A VALIDER							
HEA 07	Hazard	Risques	Une étude des risques naturels est réalisée, si un risque est identifié des mesures sont prises en conséquence.	N/A	0	0	0	0	N/A		
HEA 09	Water Quality	Prerequisite Building services water systems : Minimising risk of contamination Building occupants : Provision of fresh drinking water Qualité sanitaire de l'eau Fourniture d'eau potable	Pré-requis Réseaux : Respect des normes en vigueur pour minimiser les risques de légionnelle. Et Eau potable : De l'eau potable est accessible de manière permanente dans les zones occupées et répond aux critères suivants : - Fontaines à eau réfrigérées - Accès dans toutes les tisaneries, cafeteria, ou lieu adéquate à chaque étage (en dehors des sanitaires)	VISÉ	1	1	0	0	Le respect des normes permettant de limiter le développement des légionnelles sera exigé.  Des fontaines ou points d'eau seront accessibles à chaque étage, en dehors des sanitaires (tisaneries, cafeteria, fitness, etc.)	> Notice PLB	BBL

## Energy

Issue	Credit		Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.	
ENE 01	Energy Efficiency Efficacité énergétique		12	VISÉ	15	12	0	0	Le calcul RT permettra de préciser le niveau atteint. La méthodologie BREEAM requiert la réalisation d'un double calcul RT (Projet et "Best Practice")	> Calcul RT	BBL
			0	NON VISÉ							
	Exemplary level criteria		0	NON VISÉ	5	0	0	0			
			5	NON VISÉ							
ENE 02	Energy monitoring Comptage de l'énergie	Major energy consuming systems monitoring Sous-comptage par type d'énergie	Un sous-comptage est prévu pour au moins 90% des consommations pour chaque type d'énergie.  Pour les bâtiments > 1000 m², une GTB est prévu.	VISÉ	2	2	0	0	Le sous-comptage du bâtiment sera prévu de manière à répondre à cette exigence. Une GTB sera mise en œuvre sur le projet	> Notice CFO > Notice GTB	BBL
		Sub-meters provided to all tenanted areas Sous-comptage par zone	Un sous-comptage est prévu par zone (lot locatif, étage ..)	VISÉ					Les différents usages énergétiques seront sous-comptés par étage et par lot locatif.	> Notice CFO > Notice GTB	BBL
ENE 03	External Lighting Eclairage extérieur		Le bâtiment a été conçu pour fonctionner sans éclairage extérieur OU Respect des exigences d'efficacité lumineuse et des horaires de fonctionnement	VISÉ	1	1	0	0	Tous les éclairages extérieurs seront à LED (>60 lumen/W) et sur gestion horaire programmable	> Notice CFO > Notice GTB	BBL
ENE 04	Low zero carbon technologies Technologies à faibles émissions de CO2.	Passive design analysis (4) Solutions passives	HEA 04 - Thermal Modeling (3) est atteint. Prévoir des solutions passives permettant d'économiser 5% de Cep ou d'émissions de CO2.	NON VISÉ	3	1	0	0	Une notice d'approvisionnement en ENR a été réalisée pour le dépôt du dossier PC. <b>A mettre à jour selon CdC diffusé en APS.</b>	> Etude d'approvisionnement en Energie.	BBL
		Free cooling	(4) est atteint ET Des solutions de free cooling sont étudiées et mises en place.	NON VISÉ							
		Low zero carbon feasibility study Etude de faisabilité en ENR	Une étude d'approvisionnement en ENR est réalisée et la solution la plus appropriée est mise en œuvre.	VISÉ							
ENE 06	Energy efficient transportation systems Efficacité énergétique des équipements électromécaniques	Energy consumption Consommation énergétique	Réalisation d'une étude trafic et choix d'ascenseurs, escalators et travelators peu énergivores	VISÉ	3	3	0	0	Une étude de trafic et de consommation sera réalisée, permettant de sélectionner le matériel de manière optimale.	> Notice ASC	MOV
		Energy efficient features Critères de performance	Intégration de critères de performance dans le choix des équipements (mise en veille, récupération d'énergie etc.)	VISÉ					Les motorisations et les équipements de cabine seront sélectionnés de manière à réduire les consommations énergétiques.	> Notice ASC	MOV
ENE 08	Energy efficient equipment Efficacité énergétique des équipements		Identifier et estimer les consommations des futurs équipements du bâtiments. Identifier le système ou le process le plus énergivore et mettre en œuvre des solutions permettant de réduire significativement les consommations.	N/A	0	0	0	0			



## Transport

Issue	Credit		Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.	
TRA 01	Public transport accessibility Accessibilité aux transports publics	Accessibility Index Index d'accessibilité	(Jusqu'à 3 crédits pour les bureaux / 5 crédits pour les commerces) Détermination de l'"Index d'accessibilité" afin d'évaluer le taux d'accessibilité au site en fonction de la fréquence de passage des transports, la distance des arrêts etc.	VISÉ	3	3	0	0	La localisation du bâtiment à proximité des nœuds de transports en commun permet d'atteindre un niveau élevé de services de déplacements.	> Etude Mobilité	GRF
			VISÉ								
			VISÉ								
			N/A								
	Dedicated bus service Ligne de bus dédiée	Pour les projets mal desservis par les transports en commun, un service de bus dédié est mis en place	N/A	0	0	0	0				
TRA 02	Proximity to amenities Services de Proximité		En fonction de l'usage du bâtiment, plusieurs services doivent être situés à proximité du bâtiment (Cf Table 32)	VISÉ	1	1	0	0	Le bâtiment est localisé à proximité de commerces et services	> Analyse de territoire	GRF
TRA 03	Alternative modes of transport	Mode de transport alternatif	(Jusqu'à 2 crédits) Mise en place d'un mode de transport alternatif : plateforme de covoiturage, véhicules électriques, vélos et vestiaires, augmentation du réseau (bus et vélos)	VISÉ	2	2	0	0	Des bornes de recharges pour véhicules électriques sont mises en places dans le bâtiment, comptant pour 3% des places totales de parking OU 5% des places de parking sont réservées en priorité au covoiturage (places les plus proches de l'entrée du bâtiment) et une plateforme de réservation est proposée.	> Plans > Notice CFO	HW BBL CMA
			VISÉ								
		Exemplary level criteria	Deux des options ci-dessus ont été mises en place	A VALIDER							
TRA 04	Maximum car parking capacity Capacité maximum de parking voitures		(2 crédits) Limitation du nombre de places de parking calculé en fonction du nombre d'occupants (varie en fonction de l'usage)	VISÉ	2	1	0	0	1 place pour 14 personnes environ	> Plans	HW
		VISÉ	1	0							
TRA 05	Travel plan Etude de mobilité		Réalisation d'une étude de mobilité urbaine	NON VISÉ	1	0	0	0			

## Water

Issue	Credit		Critères	Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.
WAT 01	Water Consumption Consommations d'eau	Consommations d'eau	(Jusqu'à 5 crédits) Réduction des consommations d'eau grâce au choix d'équipements hydro économes et à la réutilisation des eaux pluviales ou des eaux grises. A déterminer avec l'outil WAT 01	VISÉ	5	3	0	0	Les équipements sanitaires seront choisis afin de minimiser les consommations d'eau: -WC : 3/6 L -lave-mains : 3L/min - douches : 6L/min <b>si evier kitchenette 5L/min (4pts breeam)</b>	> Notice PLB	BBL
				VISÉ							
				VISÉ							
				NON VISÉ							
	NON VISÉ	1	0	0	0	Idem ci-dessus	NON VISÉ				
WAT 02	Water monitoring Comptage de l'eau		Mise en place de sous compteur d'eau sur le projet connectés à la GTB	VISÉ	1	1	0	0	Tous les usages de l'eau seront sous-comptés. Le comptage sera différencié pour chaque lot locatif et reporté à la GTB.	> Notice PLB	BBL
WAT 03	Water leak detection and prevention Détection et prévention des fuites	Leak detection system Détection de fuites d'eau	Mise en place d'un système de détection de fuite	VISÉ	2	1	0	0	Un module de détection de fuite sera implémenté en GTB	> Notice PLB	BBL
		Flow control devices Régulateur de débit	Mise en place d'un contrôle de l'alimentation en eau dans chaque bloc sanitaire (contrôle horaire, du volume d'eau, détection de présence etc.)	NON VISÉ					Un système automatique de coupure de l'eau (sur détection de présence) est installé pour chaque bloc sanitaire. Crédit abandonné en APD.		
		Leak isolation Disjoncteur d'eau	Mise en place de vanne d'isolement par équipement	N/A							
WAT 04	Water efficient equipment Limitation de l'utilisation de l'eau		Choix de la solution la mieux adaptée au projet (récupération des EP, système goutte à goutte, espèces peu consommatrices d'eau etc.)	NON VISÉ	1	0	0	0			

## Materials

Issue	Credit	Critères	Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.				
MAT 01	Life cycle impacts Analyse de cycle de vie des matériaux	Analyse du cycle de vie des matériaux	(Jusqu'à 5 points + 1 innovation) Réalisation d'une Analyse de Cycle de Vie sur le projet suivant le calculateur.	VISÉ	6	5	0	0	Une étude ACV sera réalisée en phase PRO afin de quantifier les impacts environnementaux du projet.	> Programme environnemental	GRF			
				VISÉ										
				VISÉ										
				VISÉ										
	Environmental product declarations (EPD) Déclaration environnemental des produits	Au moins 5 produits possèdent des EPD (Voir Table 44)	NON VISÉ					Cette exigence sera intégrée dans les marchés des entreprises	> Notice CEA	GVI				
	Exemplary level criteria	Niveau exemplaire atteint sur le calculateur MAT 01 + au moins 10 familles produits possèdent des EPD (Voir table 44)	NON VISÉ	1	0	0	0							
MAT 03	Responsible sourcing of materials Origine "responsable" des matériaux	Prerequis : responsible sourcing of timber products Origine responsable du bois	Choix de bois provenant d'une source responsable et légale	PR validé	4	0	0	0	Cette exigence sera intégrée dans les marchés des entreprises	> Notice CEA	GVI			
		Sustainable procurement plan Stratégie d'approvisionnement responsable	Le maître d'ouvrage possède une politique d'approvisionnement responsable	A VALIDER					0	1	0	La politique DD du maître d'ouvrage devra intégrer des engagements sur l'approvisionnement responsable		SCCV
				NON VISÉ					0	0	0			
		Responsible sourcing of construction products	3 points disponibles en fonction du % de produits provenant d'une source de fabrication et d'acheminement "responsable".	NON VISÉ					0	0	0			
				NON VISÉ					0	0	0			
	Exemplary level criteria	Idem ci-dessus	NON VISÉ	1	0	0	0							
MAT 05	Designing For Robustness Solidité et protection	Mise en place de protections spécifiques pour limiter les dégradations	VISÉ	1	1	0	0	Des moyens de protection de la structure et de l'enveloppe seront mis en place dans les zones à fort trafic (livraison, déchets, hall, etc.)	> Programme environnemental > Plans	GRF HW				
MAT 06	Material efficiency "Efficacité" des matériaux	Une étude sur le choix de matériaux a été réalisée et a permis d'identifier des opportunités pour optimiser l'utilisation de matériaux : réutilisation de l'existant, matériaux recyclés, économie de matériaux, méthode alternative de conception permettant de réduire les quantités et les déchets ..	NON VISÉ	1	0	0	0							

## Waste

Issue	Credit	Critères	Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.	
WST 01	Construction Site Waste Management Déchets de construction	Construction resource efficiency Optimisation des ressources	Définition d'objectifs pour la limitation de la quantité de déchets pendant le chantier	VISÉ	3	3	0	0	Cette exigence sera intégrée dans la charte chantier.	> Charte chantier	GRF
			Mise en place de procédures pour le tri, la réutilisation et le recyclage d'au moins 5 typologies de déchets générés sur le chantier	VISÉ							
		Diversion of resources from landfill	Valorisation de plus de 50 % des déchets non dangereux	VISÉ							
		Exemplary level criteria	Valorisation de plus de 85 % des déchets non dangereux	VISÉ							
WST 02	Recycled aggregates Inertes recyclés	Inertes recyclés	Choix d'au moins 25% (en masse ou volume) de la totalité des inertes utilisés pour le projet issus d'inertes recyclés ou secondaire.	NON VISÉ	1	0	0	0			
		Exemplary level criteria	Choix d'au moins 50% (en masse ou volume) de la totalité des inertes utilisés pour le projet issus d'inertes recyclés ou secondaire qui proviennent d'un site à moins de 30 km	NON VISÉ	1	0	0	0			
WST 03	Operational Waste Stockage des déchets		Dimensionnement d'un espace dédié au stockage des déchets sur le projet en fonction de l'occupation et des volumes de déchets. Mise en place d'un compactage et du compostage pour les volumes important	VISÉ	1	1	0	0	Le local déchet a été dimensionné de manière a permettre un tri adéquat des déchets.	> Notice déchets	GRF
WST 04	Speculative finishes Gestion de l'espace témoin		Installation de moquettes et revêtements de plafonds dans une zone témoin avant les travaux d'aménagement intérieur ou validation par l'utilisateur si présent en amont	NON VISÉ	1	0	0	0			
WST 05	Adaptation to climate change - structural and fabric resilience	Adaptation au changement climatique - Structure et enveloppe	Réaliser une étude des risques et des impacts d'événement météorologique extreme sur le bâtiment	NON VISÉ	1	0	0	0			
		Exemplary level criteria	Une approche globale est réalisée pour limiter les impacts du changement climatique et HEA 04, HEA 07, 8 points sur ENE 01, ENE 04, 3 Points sur WAT 01, MAT 05 et POL 03 sont atteints	NON VISÉ	1	0	0	0			
WST 06	Functional adaptability Adaptabilité fonctionnelle		Une stratégie d'adaptabilité du bâtiment a été étudiée par l'équipe de conception et des mesures sont mises en place.	NON VISÉ	1	0	0	0			

## Land Use & Ecology

Issue	Credit	Critères	Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.	
LE 01	<b>Site selection</b> Caractéristiques du site	<b>Previously occupied land</b> Parcelle précédemment construite	Au moins 75% de l'emprise du projet est située sur une zone précédemment construite.	VISÉ	3	1	0	0	Le bâtiment sera érigé sur une parcelle précédemment développée.	> Plan masse	HW
			Idem, pour 95% de l'emprise du projet.	NON VISÉ		0	0	0			
		<b>Contaminated land</b> Sols pollués	Mises en place des mesures de limitation des risques de pollution en cas de sols pollués sur site	NON VISÉ		0	0	0			
LE 02	<b>Ecological value of site AND Protection of ecological features</b> Valeur écologique du site et protection des espèces végétales	<b>Ecological value of site</b> Valeur écologique de la parcelle	La parcelle est considérée comme "à faible valeur écologique"	VISÉ	2	1	0	0	L'étude écologue mettra en évidence la faible valeur écologique initiale du site	> Etude écologue	GRF
		<b>Protection of ecological features</b> Protection des espèces	Protection des espèces de tout dommage durant le chantier si la parcelle est à forte valeur écologique	VISÉ		1	0	0			
LE 04	<b>Enhancing site ecology</b> Renforcement de l'écologie du site	<b>Ecologist's report and recommendations</b> Rapport écologue et préconisations	Intégration dans l'équipe d'un écologue en phase DS qui donnera des recommandations pour la protection et l'amélioration de l'écologie du site et prise en compte d'au moins 50% des recommandations spécifiées dans le rapport de l'écologue	NON VISÉ	3	0	0	0			
			Prise en compte d'au moins 75 % des recommandations spécifiées dans le rapport de l'écologue	NON VISÉ		0	0	0			
		<b>Increase in ecological value</b> Favoriser la valeur écologique	Prise en compte d'au moins 95% des recommandations spécifiées dans le rapport de l'écologue	NON VISÉ		0	0	0			
LE 05	<b>Long term impact on biodiversity</b> Impact à long terme sur la biodiversité		L'écologue confirme que toutes les réglementations locales, nationales ou européennes applicables en terme de biodiversité ont été respectées. Mise en place d'un Plan de Surveillance pour la faune et la flore introduite sur le site pour les 5 années durant la construction et son exploitation. Respect de 2 critères parmi la sensibilisation, la réalisation de formations, la protection des espèces etc.	NON VISÉ	2	0	0	0			
			Respect de 4 critères parmi la sensibilisation, la réalisation de formations, la protection des espèces etc.	NON VISÉ		0	0	0			










Pollution

Issue	Credit	Critères	Etat en APD	nb pts total	nb pts validés	nb pts en cours	nb points difficiles	Évaluation en phase APD	Documents associés	Resp.	
POL 01	Impact of refrigerants Impact des réfrigérants	No refrigerant use Pas de fluide frigorigène	OPTION 1 Aucun fluide frigorigène n'est présent sur le projet. (4 points)	NON VISÉ	4	1	1	0			
		Prerequisite - EN 378 2008	OU Tous les systèmes avec compresseurs électriques respectent les normes EN 378:2008+A2:2012 (partie 2 et 3) ou l'ISO 149:2014	PR validé							
		Ozone depleting potential (ODP) ODP	Les fluides frigorigènes ont un ODP = 0.	N/A							
		Impact of refrigerant Impact des fluides frigorigènes	OPTION 2 Direct Effect Life Cycle CO2 (DELCO2) ≤ 1000 kg CO2/kW chaud ou froid	VISÉ							
			GWP ≤ 10 ou Direct Effect Life Cycle CO2 (DELCO2) ≤ 100 kg CO2/kW chaud ou froid	NON VISÉ							
		Leak detection Détection de fuite	Mise en place d'un système de détection des fuites et d'un système de captation pour le fluide frigorigène	A VALIDER							
POL 02	NOx emissions Emissions de NOx	Emission de Nox (mg/kWh) pour le chauffage et l'ECS ≤ 56 mg/kWh	VISÉ	2	2	0	0	En fonction du système de production de chaleur/ECS retenu, ces points pourraient être obtenus.	> Notice GTB	BBL	
	Emission de Nox (mg/kWh) pour le chauffage et l'ECS ≤ 40 mg/kWh	VISÉ									
POL 03	Surface water run-off Ruissellement des eaux pluviales	Flood risk Risque d'inondation	(Jusqu'à 2 crédits) Evaluation du risque d'inondation dont la zone du projet fait partie	A VALIDER	5	0	1	0	Niveau RDC 50cm au-dessus de la côte PPRI. A valider auprès BRE.	> Coupes > PPRI	HW
			Désignation d'un consultant qualifié pour réaliser, démontrer et/ou confirmer les critères ci-après :	PR validé							
		Surface water run-off	Limitation du taux maximal de ruissellement (débit de fuite,) sur le site : doit être inférieur à l'initial	NON VISÉ							
			Limitation du volume de ruissellement après travaux, sur la durée de vie du bâtiment : il doit être inférieur à l'initial	NON VISÉ							
	Minimising water course pollution	Contrôle et limitation de la pollution de l'eau sur site (séparateurs à hydrocarbures, systèmes de contrôle,...) + abattement d'une pluie de 5 mm	NON VISÉ								
POL 04	Reduction of Night Time Light Pollution Réduction de la pollution visuelle nocturne	Conception de l'éclairage extérieur conforme aux guides de la CIE. L'éclairage extérieur est éteint de 23h à 6h.	VISÉ	1	1	0	0	La conception de l'éclairage extérieur intègre ces exigences.	> Notice CFO	BBL	
POL 05	Noise Attenuation Réduction des nuisances sonores	Réalisation d'une étude d'impact vis-à-vis des émergences sonores	VISÉ	1	1	0	0	Les équipements techniques (ventilation, notamment) respecteront les émergences sonores réglementaires.	> Notice acoustique > Notice CVC	AVE BBL	

# MIRABEAU

## Faisabilité BREEAM VERY GOOD

### BREEAM VERY GOOD

Thèmes	Dispositions à prévoir	Questions / remarques	Gain score
 <b>MANAGEMENT</b>	Management de projet, organisation, pilotage, etc.	Prévu chez GRF	0,62%
	Pilotage des objectifs environnementaux et revues continues	Prévu chez GRF	1,85%
	Etude en cout global + reporting des couts	Etude non prévue (en option chez GRF) Reporting des couts à prévoir	2,47%
	Responsable environnement sur chantier + chantier respectueux	A prévoir pour le chantier	1,23%
	Suivi des consos du chantier + suivi du CO2 lié au transport	A prévoir pour le chantier	1,23%
	Guide utilisateur	Prévu chez GRF	0,62%
 <b>HEALTH &amp; WELLBEING</b>	Protections contre l'éblouissement (stores) sur toutes les façades	A confirmer	1,22%
	Eclairage artificiel performant (intérieur et extérieur) : étude d'éclairage	Prévu chez BBL	1,22%
	Plan de qualité de l'air + matériaux A+	Prévu chez GRF	2,44%
	Mesures de QAI à réception et respect des seuils	Prévues chez GRF	1,22%
	Confort thermique et zonage	STD confort prévue chez GRF	2,44%
	Confort acoustique	Etudes acoustiques prévues	2,44%
	Qualité sanitaire de l'eau	Dispositions prévues	1,22%
 <b>ENERGY</b>	Performance RT 2012 - 30% a minima	Au programme via le E2C1	7,25%
	Sous-comptage de l'énergie par usage + raccordement à une GTB/GTC	Prévu	1,45%
	Eclairage extérieur performant énergétiquement	A prévoir en fonction du projet d'éclairage extérieur	0,72%
	Etude d'approvisionnement en énergie	Etude d'appro prévue chez BBL	0,72%
	Études sur le choix des ascenseurs + choix d'équipements performant	A prévoir	2,17%
 <b>TRANSPORT</b>	Accessibilité en transports en commun + services de proximité	Contextuel	2,95%
	Local vélo avec vestiaires, douches et casiers	A confirmer	1,47%
 <b>WATER</b>	Équipements hydro-économes	Pas de difficultés particulières. Pas de récup d'EP	1,84%
	Sous-comptage de l'eau avec connexion à la GTB	A confirmer	0,61%
	Détection de fuite majeure sur l'alimentation générale + connexion à la GTB	A confirmer	0,61%
	Vannes d'isolement pour chaque appareil sanitaire	A confirmer	0,61%
 <b>MATERIALS</b>	Étude ACV pour les matériaux + DEP	Prévu	5,98%
	Charte d'approvisionnement responsable	A prévoir par CMA-CGM	1,20%
	Robustesse des matériaux + protections	A prévoir	1,20%
 <b>WASTE</b>	Exigences de tri des déchets de chantier + 75% de taux de valorisation	A prévoir pour le chantier	2,49%
	Locaux déchets	Prévu mais à améliorer	0,83%
 <b>LAND USE &amp; ECOLOGY</b>	Utilisation d'une parcelle déjà développée	Contextuel	1,05%
	Valeur écologique initiale faible et protection des espèces	A confirmer	2,10%
 <b>POLLUTION</b>	Impact des fluides frigorigènes : machines performantes avec une faible quantité de fluides (<0,2 kg/kW)	Atteignable avec des machines performantes	0,60%
	Emissions de NOx	Par défaut car énergie électrique	1,20%
	Limitation de la pollution lumineuse	A prévoir	0,60%
	Limitation de la pollution acoustique	A confirmer par l'acousticien	0,60%
<b>INNOVATION</b>			
<b>TOTAL</b>			<b>58,44%</b>