



Conseil Maitre d'Ouvrage



Assistant Maitre d'Ouvrage

22, rue de Courcelles
75008 PARIS

PROJET AVENIR

Reconstruction des Ateliers de Verneuil

113 avenue du Général de Gaulle – 60550 Verneuil-en-Halatte

Programme Environnemental

HQE Neuf 2015
BREEAM International 2016

09/02/2018

Indice : A

Rédaction : MAKKA

Vérification : OPRO

REVISION

Date	Référence	Objet
16/01/2018	2170058- PEO01_Programme Environnemental	Création
09/02/2018	2170058- PEO01_Programme Environnemental_A	MàJ suite réunion avec MOA. <ul style="list-style-type: none">- Précision des rôles des acteurs- Optimisation de la cible 5 en option- Crédits BREEAM en italique sont visés sous réserve des justificatifs suffisants.

Rédaction : MAKA	Validation : OPRO	Diffusion : MAKA
------------------	-------------------	------------------

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
2	PROFIL ENVIRONNEMENTAL HQE	5
3	PROFIL ENVIRONNEMENTAL BREEAM	6
4	LECTURE DU DOCUMENT	7
5	OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX	9
5.1	Cible 1 – Relation du bâtiment avec son environnement immédiat : TRES PERFORMANT	9
5.2	Cible 2 – Choix intégré des produits de construction : PERFORMANT.....	20
5.3	Cible 3 – Chantier à faible impact environnemental : TRES PERFORMANT	27
5.4	Cible 4 – Gestion de l'énergie : TRES PERFORMANT	34
5.5	Cible 5 – Gestion de l'eau : PERFORMANT / TRES PERFORMANT	39
5.6	Cible 6 – Gestion des déchets d'activité : TRES PERFORMANT	45
5.7	Cible 7 –Pérennité des performances environnementale : TRES PERFORMANT	49
5.8	Cible 8 – Confort hygrothermique : TRES PERFORMANT.....	57
5.9	Cible 9 – Confort acoustique : PERFORMANT.....	63
5.10	Cible 10 – Confort visuel : PERFORMANT	70
5.11	Cible 11 – Confort olfactif : PERFORMANT.....	75
5.12	Cible 12 – Qualité sanitaire des espaces : TRES PERFORMANT	76
5.13	Cible 13 – Qualité sanitaire de l'air : TRES PERFORMANT.....	79
5.14	Cible 14 – Qualité sanitaire de l'eau : PERFORMANT / TRES PERFORMANT	83
6	ANNEXE 1 : DETAIL DES CREDITS BREEAM.....	88

1 PRÉAMBULE

Un nouveau bâtiment de bureau, atelier, stockage, logistique est prévu pour abriter les Ateliers de maroquinerie sur le site de Verneuil en Halatte.

Le maître d'ouvrage du projet souhaite inscrire la réalisation de l'opération dans une double démarche environnementale, avec objectif de label énergétique :



- Certification **BREEAM International 2016**, selon le référentiel « BREEAM International New Construction SD 233 2.0 », avec un objectif de niveau **VERY GOOD** a minima



- Certification **HQE® millésime 2015**, selon le référentiel « NF Bâtiments Tertiaires - Démarche HQE® », avec un passeport de niveau **EXCELLENT** a minima.



- Label énergétique **BEPOS** ou **BEPOS +** selon faisabilité technique



- Label E+C-

Le périmètre de certification comprend 2 entités programmatiques :

- Bureaux
- Industrie

Avec des espaces caractéristiques pour chacun :

- Bureaux
- Ateliers

L'objet de ce document est de définir les exigences environnementales à respecter sur le projet pour atteindre les niveaux visés dans les profils environnementaux HQE et BREEAM de l'opération pour le bâtiment.

2 PROFIL ENVIRONNEMENTAL HQE

Les différents enjeux du programme, l'analyse du site et des exigences de la maîtrise d'ouvrage ont conduit à proposer le profil environnemental suivant :

Cible	Intitulé	Performance *		
		B	P	TP
1	Relation du bâtiment avec son environnement immédiat	██████████		
2	Choix des produits, systèmes et procédés de construction	██████████		██████████
3	Chantier à faibles nuisances	██████████		
4	Gestion de l'énergie	██████████		
5	Gestion de l'eau	██████████	██████████	██████████ ?
6	Gestion des déchets d'activité	██████████		
7	Maintenance	██████████		
8	Confort hygrothermique	██████████		
9	Confort acoustique	██████████		██████████
10	Confort visuel	██████████		
11	Confort olfactif	██████████		
12	Qualité sanitaire des espaces	██████████		
13	Qualité sanitaire de l'air	██████████		
14	Qualité sanitaire de l'eau	██████████	██████████	██████████ ?

* B : Base, P : Performant, TP : Très Performant

Deux cibles sont potentiellement optimisables, suite à des confirmations techniques et économiques des BE Fluides et VRD, la Cibles 5 : Gestion de l'eau, et la Cible 14 : Qualité sanitaire de l'eau. Ceci nous permet de conforter le niveau exceptionnel, avec 13, 14 ou 15 étoiles selon les niveaux retenues pour les cibles 5 et 14 :

	Cibles 5 & 14 en P	Cible 5 TP	Cible 14 TP	Cibles 5 & 14 en TP
HQE[®] EXCEPTIONNEL				
	13 ★	14 ★	14 ★	15 ★
Energie	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Environnement	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆	★★★★★
Santé	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★★
Confort	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

3 PROFIL ENVIRONNEMENTAL BREEAM

L'opération vise également une certification BREEAM 2016 de niveau Very Good.

Les crédits proposés permettent d'obtenir un niveau **Very Good**, avec l'obtention d'un score de 60,36 %
Un certain nombre de crédit supplémentaires sont visés en option afin de garantir l'obtention du niveau minimum.

Niveaux BREEAM	% Score		Star System
UNCLASSIFIED	<	30%	-
PASS	≥	30%	★
GOOD	≥	45%	★ ★ ★
VERY GOOD	≥	55%	★ ★ ★ ★ ★
EXCELLENT	≥	70%	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
OUTSTANDING	≥	85%	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Rappel des niveaux de performances BREEAM

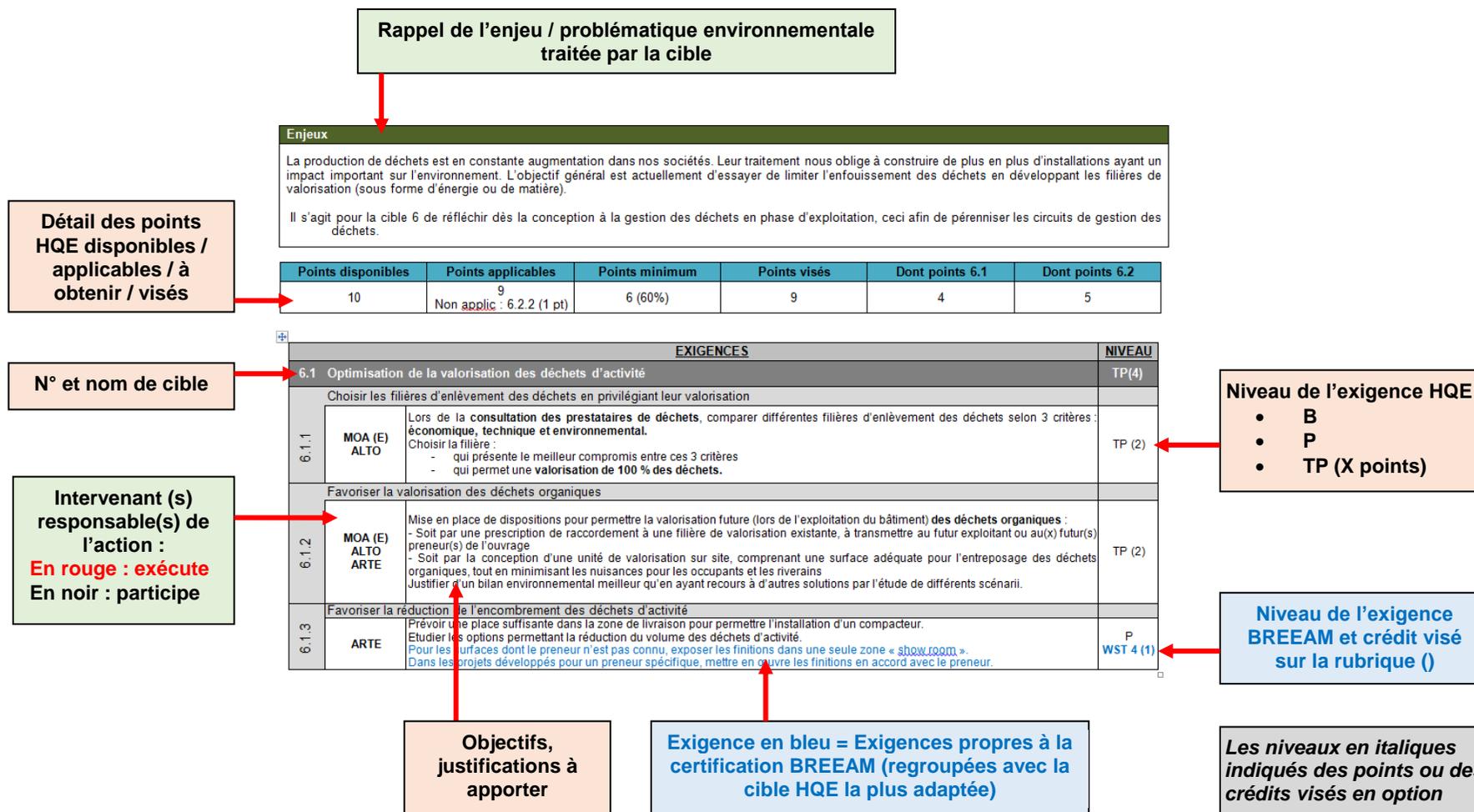
Le tableau ci-dessous indique la répartition des crédits sélectionnés dans chacune des rubriques. Le détail précis est donné en annexe.

BREEAM Rating					
	Credits available	Credits achieved	% Credits achieved	Weighting	Category score
Man	21.0	12.0	57.14%	11.76%	6.72%
Hea	17.0	10.0	58.82%	18.00%	10.58%
Hea07	0.0	0.0	0.00%	0.00%	0.00%
Ene	28.0	21.0	75.00%	18.41%	13.80%
Tra	9.0	4.0	44.44%	7.02%	3.11%
Wat	9.0	7.0	77.78%	5.84%	4.54%
Mat	9.0	3.0	33.33%	13.76%	4.58%
Wst	7.0	5.0	71.43%	7.02%	5.01%
LE	10.0	5.0	50.00%	10.59%	5.29%
Pol	11.0	2.0	18.18%	7.60%	1.38%
Inn	10.0	6.0	60.00%	10.00%	6.00%
Total	131.0	75.0	57.25%	-	61.05%
Rating	-	-	-	-	Very Good

4 LECTURE DU DOCUMENT

Les exigences liées aux démarches de certification sont détaillées ci-après, par cible HQE et par intervenant en précisant les livrables attendus/documents ou études impactées. Les exigences BREEAM sont réparties dans les cibles HQE correspondantes mais [repérées en bleu](#).

Le présent document adopte ainsi le formalisme suivant explicité :



Par ailleurs, nous utiliserons les abréviations suivantes pour désigner les différents intervenants :

- . **MOA** : Maîtrise d'Ouvrage
- . **ARCHI** : Enia Architectes
- . **PAYSAGE** : Emma Blanc, paysagiste
- . **BE FLUIDES** : Square – BET Fluides
- . **BE VRD** : CL Infra - BET VRD
- . **BE STR** : Scyna4 – BET Structure
- . **BEC** : Socotec – Bureau de Contrôle
- . **ECONO** : GVI – Economiste
- . **ALTO ENV** : ALTO Ingénierie – AMO Environnement HQE / BREEAM
- . **ALTO BEPOS** : ALTO Ingénierie – AMO BEPOS
- . **ACOUSTI** : Lamoureux – Acousticien
- . **ETS** : Entreprises à désigner

5 OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

5.1 Cible 1 – Relation du bâtiment avec son environnement immédiat : TRES PERFORMANT

Enjeux		
<p>Cette cible s'attache à vérifier l'intégration du projet dans son site, au regard notamment de l'analyse environnementale de site. Par ailleurs, elle aborde également des impacts que peut avoir le bâtiment de bureaux sur son environnement : voiries, bâtiments. Le confort des usagers dans les espaces extérieurs du bâtiment est également abordé dans cette cible. Enfin, sont également traitées les implications sur le projet des impacts sur les riverains (droits aux vues, droit au soleil, à la santé, ...)</p> <p>La cible 1 se décompose ainsi en 4 sous-cibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaménagement de la parcelle pour un développement urbain durable, • Aménagement de la parcelle et prise en compte de la biodiversité, • Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers, • Impacts du bâtiment sur le voisinage. <p>Les thématiques BREEAM abordées sont liées à :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - MAN 1 Project brief and design - HEA 6 Accessibility - HEA 7 Hazards (Non applicable) - TRA 1 Public transport accessibility - TRA 2 Proximity to amenities - TRA 3 Alternative transport - TRA 4 Maximum car parking capacity - TRA 5 Travel plan </td> <td style="vertical-align: top; border-left: 1px solid black;"> <ul style="list-style-type: none"> - LE 1 Site selection - LE 2 Protection of ecological features - LE 4 Enhancing site ecology - LE 5 Long term impact on biodiversity - POL 4 Reduction of night time light pollution - POL 5 Reduction of noise pollution </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> - MAN 1 Project brief and design - HEA 6 Accessibility - HEA 7 Hazards (Non applicable) - TRA 1 Public transport accessibility - TRA 2 Proximity to amenities - TRA 3 Alternative transport - TRA 4 Maximum car parking capacity - TRA 5 Travel plan 	<ul style="list-style-type: none"> - LE 1 Site selection - LE 2 Protection of ecological features - LE 4 Enhancing site ecology - LE 5 Long term impact on biodiversity - POL 4 Reduction of night time light pollution - POL 5 Reduction of noise pollution
<ul style="list-style-type: none"> - MAN 1 Project brief and design - HEA 6 Accessibility - HEA 7 Hazards (Non applicable) - TRA 1 Public transport accessibility - TRA 2 Proximity to amenities - TRA 3 Alternative transport - TRA 4 Maximum car parking capacity - TRA 5 Travel plan 	<ul style="list-style-type: none"> - LE 1 Site selection - LE 2 Protection of ecological features - LE 4 Enhancing site ecology - LE 5 Long term impact on biodiversity - POL 4 Reduction of night time light pollution - POL 5 Reduction of noise pollution 	

Pts disponibles	Pts applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 1.1	Dont points 1.2	Dont points 1.3	Dont points 1.4
43	36	18 (50%)	22	8	12	2	NA

Points non applicables :

Cf. Tableau des points applicables Cible 1 détaillé dans l'Analyse Environnementale du Site.

Concerné	EXIGENCES	Niveau
1.0 Généralités		
Analyse de site		
ALTO ENV	Rédiger une analyse de site développant les thématiques exigées par les différents référentiels. Notamment, Réaliser une étude des risques naturels (inondation, tremblements de terre, éruption volcanique, avalanches, tsunamis, orages, cyclones, feux de forêt, etc.)	SMO HEA 7
ALTO ENV MOA	<i>Ce point MAN 1 est visé en option : il s'agit de formaliser la consultation des usagers qui a été faite. Si les documents sont facilement récupérables, le point peut -être obtenu facilement. Sinon, il sera laissé de côté.</i> Stakeholder consultation (project delivery) Etablir dans un rapport : <ul style="list-style-type: none"> - les besoins et attentes de la MOA transmettre tous les échanges avec les usagers des Ateliers de Verneuil, comptes rendus de réunions de programmation, etc... - les objectifs de conception et la stratégie environnementale - le planning et budget de l'opération - la liste des intervenants complets de l'opération - les contraintes techniques, réglementaires, locales, environnementales, etc. 	MAN 1 (1) SMO
MOA ALTO ENV	Rédiger un courrier déclaratif en phase APS précisant : <ul style="list-style-type: none"> - La liste de tous les intervenants de l'opération - La date de signature de contrat - La référence des contrats signés Et stipulant que les rôles de chacun ont été spécifiés contractuellement. Ainsi tous les missions devront avoir été régularisées. En outre, un acteur représentant le suivi travaux devra avoir été identifié (MOEex, OPC, AMO avec mission EXE) et son CV justifiant de son expérience en phase travaux devra être joint au courrier.	
ALTO ENV MOA	Etablir dans un rapport les rôles et responsabilités par phase en considérant et détaillant notamment les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> - les attentes du futur utilisateur (notice de vente ou programme fonctionnel du MOA si non connu), - les objectifs de conception et la stratégie environnementale, - les contraintes spécifiques liées au site tant pour la conception que les travaux, - les contraintes liées à la gestion réglementaire des risques - le calendrier et le budget de l'occupant 	

<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
	<ul style="list-style-type: none"> - l'expertise technique pour la maintenance, - Les achats et le transport - la convivialité et la gestion des systèmes proposés, - la production de documentation, - le commissionnement s'il y en a un, - la formation et le support en exploitation. 	
<p>ALTO ENV TOUS</p>	<p>Etablir en fin de conception et fin de travaux une <u>note bilan</u> validée par toute l'équipe venant synthétiser les évolutions de projet en lien avec les missions de chacun définies ci-dessus.</p>	
<p>ALTO ENV MOA</p>	<p><i>Ce point MAN 1 est visé en option : il s'agit de formaliser la consultation des parties prenantes qui ont été faites. Si les documents sont facilement récupérables, le point peut -être obtenu facilement. Sinon, il sera laissé de côté.</i></p> <p>Stakeholder consultation (third party) Consulter toutes les parties prenantes dans l'opération : utilisateur actuel ou potentiel, associations, exploitant. Ces parties prenantes doit recevoir une communication sur l'avancement du projet. Cette consultation doit porter sur les sujets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fonctionnalité, qualité de construction et esthétique, - services pour les occupants et visiteurs, - contraintes de maintenance et exploitation, - ressources de maintenance, - impact local sur les transports et trafic local - possibilités de partage (auto-partage ou autre commodité) - conformité aux contraintes légales - conception holistique et accessibilité - services externalisés <p>Le bilan de cette consultation doit avoir été formalisé dans un <u>rapport</u> transmis à toutes les parties prenantes <u>avec justification de transmission.</u></p> <p style="margin-left: 40px;">→ Transmettre tous les échanges ayant eu lieu avec les parties prenantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Echanges avec la municipalité pour réseau de bus local ○ Consultations des salariés ○ Etc... 	<p>MAN 1 (1)</p>
<p>ALTO ENV TOUS</p>	<p>Sustainability champion (design) Intégrer à l'équipe un « champion du développement durable » (= BREEAM Accredited Professional) pour définir les exigences BREEAM de la phase Conception. (<u>BREEAM AP : Ophélie Rose de ALTO Ingénierie</u>)</p>	<p>MAN 1 (1)</p>

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
		Les objectifs BREEAM devront formellement être validés entre le client et sa Moe (par courrier par exemple, signature du programme environnemental ou Signature d'un support de présentation des objectifs)	
ALTO ENV MOA		Sustainability champion (Monitoring progress) Le champion DD devra assurer la bonne intégration des exigences BREEAM, avec production de notes / évaluations intermédiaires , par rapport aux objectifs du MO, au moins à chaque étape clé de conception. Egalement un § des CR de réunion devra être dédié à chaque étape à la présentation des évaluations.	MAN 1 (1)
1.1 Aménagement de la parcelle pour un développement urbain durable			TP (8)
Assurer la cohérence entre l'aménagement de la parcelle et la politique de la ville			
1.1.1	TOUS	Aménager la parcelle en cohérence avec la politique de la collectivité en matière de réseau et de ressources Les plans archi et notices techniques CVC devront refléter les points ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> - Les déchets seront rassemblés à proximité de la voirie pour en faciliter l'enlèvement. - Réseau d'assainissement existant et projeté - Evacuation des EP - Gestion des EP - Exploitation des ENR 	B
Optimiser les accès et gérer les flux			
HEA 6	ALTO ENV MOA ARCHI	Accessibility Inclusive and accessible design Une stratégie d'accessibilité des locaux pour les personnes à mobilité réduite doit être adoptée par la MOA, en conformité avec les exigences de la checklist BREEAM A3. Cette stratégie doit être formalisée dans un rapport et influencée la conception du bâtiment, concernant le traitement l'accessibilité PMR. → Une note de cadrage des attentes pour ce crédit sera transmise par ALTO à la MOA, afin de valider l'obtention ou pas de ce crédit.	HEA 6 (1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
1.1.2	ARCHI MOA	<p>Accessibility Safe access</p> <p>Un plan masse permettra de justifier de la fluidité, la lisibilité et la sécurité des parcours pour les flux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Véhicules Légers – VL (ou véhicules particuliers), Dépose minute : directement connecté aux circulations piétons, sans croiser les circulations de Véhicules. - Poids Lourds – PL, en précisant livraisons & déchets : Flux différenciés par rapport aux autres flux : accès indépendant à la zone de livraison, qui ne croise pas les flux piétons et vélos + aire d'attente pour les camions de livraisons, hors emprises zones de manœuvre et parking VL. - Vélos : séparation physique des accès vélos des autres flux : matérialiser au sol une bande cyclable de 1,5m de large (2m si indépendant), depuis l'entrée du site jusqu'au parking vélo - Piétons : sécurisation des circulations piétons autour du bâtiment, 1,5m de large minimum Accès direct depuis l'accès au site jusqu'à l'entrée du bâtiment Respect des réglementations PMR dont la conformité devra être justifiée par rapport d'un tiers. (Bureau de contrôle) Quand nécessaire, passage piéton sécurisé pour traverser les voies de circulation, avec ralentisseurs (passage piéton surélevés, au niveau des trottoirs, dos d'ânes, panneaux...) <p>Les locaux déchets, vélos, les accès livraison feront l'objet d'une signalétique depuis le hall et sur la voirie le cas échéant</p>	<p>HEA 6 (1)</p> <p>TP (1)</p> <p>TP (2)</p>
Maîtriser les modes de déplacement et favoriser ceux qui sont les moins polluants pour une fonctionnalité optimale			

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
1.1.3	TRA 5 TRA 3 ALTO ENV MOA	<p>Un plan de transport devra être développé dans le cadre des étapes de faisabilité et de conception. Le plan de transport comprend un ensemble de mesures visant à encourager l'utilisation de modes de transports durables et la circulation des personnes et des biens pendant le fonctionnement et l'utilisation du bâtiment. Il pourra être réalisé dans le cadre d'un Plan de Déplacement Entreprise.</p> <p>Les Ateliers de Verneuil devront être impliqués dans le développement du plan de transport et ils devront confirmer que le plan de transport sera mis en œuvre après la livraison du bâtiment et être pris en charge par l'exploitant. Il devra couvrir les éléments suivants (au minimum) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enquêtes déplacement des salariés - Identifier les voies existantes de transports pour les vélos et les piétons de façon à ce que les avantages et inconvénients puissent être identifiés (incluant visiteurs accompagnés de jeunes enfants) - Prendre en compte l'impact des futurs occupants du bâtiment (analyse de trafic) - Accès handicapés (représentant les niveaux de handicap et déficience visuelle variant) - Les transports en commun desservant le site - Les installations actuelles pour les cyclistes. 	TRA 5 (1)
		<p>Alternative modes of transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposer des mesures pour encourager des modes de transport alternatif (pour les livraisons et le personnel). 2 de ces mesures devront être mises en place à la livraison du projet : <ul style="list-style-type: none"> o 3% des places de stationnement équipées de bornes de recharge électrique : o Dispositions prises pour encourager le covoiturage (application dédiée, 5% des places de stationnement réservées et situées à proximité des accès, révisions offertes...) o Dispositions prises pour inciter à l'usage du vélo : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prises de recharges pour VAE ▪ Incitations financières à l'usage du vélo (indice km) ▪ Sensibilisation, formation sécurité autour de l'usage du vélo par une association encourageant la pratique des deux-roues. ▪ Mise à disposition d'espace de séchage pour les affaires humides. o Négociation avec autorités locales pour améliorer la desserte du site 	TRA 3 (2+1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
1.1.3	TRA 3 MOA ARCHI BE FLUIDES ALTO ENV	<p>Véhicules électriques : Réserver une zone de stationnement aux véhicules propres, représentant 20% des places totales (cf Décret n° 2016-968 du 13 juillet 2016), proche de l'entrée et axes principaux et équipée de dispositif favorisant leur utilisation, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3% des places totales équipées de bornes de recharges des véhicules électriques et hybrides. - 17% des places totales pré-équipés de dispositifs d'attente tels que les fourreaux (cf Disposition réglementaire depuis l'arrêté du 25 Juillet 2011). → A intégrer aux Plans, CCTP et bilan de puissance. → Démontrer que les émissions des véhicules électriques sont moindres que leur équivalent essence ou diesel : Bornes de recharges alimentées par les PV 	<p>TRA 3 (2) TP (2)</p>
1.1.3 + TRA 5	MOA ARCHI BE FLUIDES ALTO ENV ECONO	<p>Vélos : Proposer sur des plans des emplacements vélos conformément à la réglementation en vigueur (cf Arrêté du 13 juillet 2016) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bâtiment à usage tertiaire ou industriel = 15% de l'effectif des salariés accueillis simultanément, soit pour 420 salariés : 63 places. - Au rdc ou 1^{er} sous-sol, éclairés, couverts et clos, - Accessible facilement depuis les points d'entrée du bâtiment, - Stationnement faisant parti d'un espace réservé comportant un système de fermeture sécurisé - Des dispositifs d'accroche permettent de fixer le vélo par le cadre ET une roue - Prendre en compte les optimisations proposées dans le plan de transport (cf ci-dessus, TRA 5 / TRA 3) <p><i>Prises de recharges pour VAE, Incitations financières à l'usage du vélo (indice km), Sensibilisation, formation sécurité autour de l'usage du vélo par une association encourageant la pratique des deux-roues, Mise à disposition d'espace de séchage pour les affaires humides...</i></p> <p>ET présence d'espaces communs appropriés (vestiaires, douches) accessibles pour les personnels cyclistes.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Dispositions repérables sur plans sous-sol + rdc + plan masse → Des racks vélos devront être décrits au CCTP comme étant fixés définitivement dans les locaux dédiés 	<p>TP (1)</p> <p>TRA 5 (1)</p> <p>TP (+2)</p>

<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
1.2 Aménagement de la parcelle et prise en compte de la biodiversité		TP (12)
Préserver / Améliorer la qualité écologique et paysagère du site		

Préserver / Améliorer la biodiversité en lien avec la trame écologique		
1.2.2 + LE 2 + LE 4	<p>ARCHI PAYSAGE ALTO ENV</p> <p>Les espèces plantées sont complémentaires entre elles, non invasives, bien adaptées au climat et au terrain, de façon à n'avoir AUCUN besoin d'arrosage, majoritairement non allergènes et non toxiques (1.3.4). Réaliser une étude écologique répondant aux exigences HQE 1.2.2 et BREEAM LE 2 et LE 4 Elle contiendra notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic de la valeur écologique du site d'origine, prenant en compte la trame écologique - Recommandations pour la protection et le développement de la biodiversité sur le site -> mettre en œuvre plus de 75% des recommandations de l'écologue 	<p>B</p> <p>TP (3)</p> <p>LE 2 (1)</p> <p>LE 4 (1)</p> <p>LE 4 (+1)</p>
Intégration paysagère des équipements extérieurs		
1.2.3	<p>Intégrer de façon paysagère (par la plantation de ces espaces par exemple, protection visuelle par des haies...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les clôtures - Dispositifs et systèmes de sécurité ou gardiennage - Zones déchets et livraisons - Installations techniques <p>- Les installations de gestion des EP (noues, bassins d'orage, mare écologique...)</p>	<p>TP (1)</p> <p>TP (2)</p>
1.2.1	<p>ARCHI PAYSAGE</p> <p>Tous les espaces extérieurs hors parvis, cours, voiries, cheminements et stationnements sont végétalisés.</p> <p>Les 3 places de « dépose minute » situées en surface seront végétalisées, et le terre-plein adossé sera planté avec à minima 3 arbres à haute tige</p>	<p>P</p> <p>TP (1+3)</p>

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
Préserver la biodiversité pendant le chantier			
1.2.4	ALTO ENV MOA ENTREPRISES	<p>Dispositions prises pour préserver la biodiversité végétale et animale pendant le chantier.</p> <p>L'étude écologique contiendra des recommandations en vue de préserver les essences caractéristiques avant et pendant les travaux, à destination des entreprises.</p> <p>Réaliser un plan de développement de la biodiversité, actif au moins 5 ans après la livraison du bâtiment, couvrant les phases de construction et d'exploitation. Ce plan sera remis aux occupants et inclura nécessairement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des espèces animales et végétales protégées, - Gestion des habitats, existants ou créés, - Inventaire des réglementations locales, régionales ou nationales applicables, - Confirmation que tous les aspects de l'écologie ont été pris en considération. 	<p>TP (2)</p> <p>LE 2 (+1)</p>
		<p>Pour l'amélioration de la biodiversité à long terme, quatre critères additionnels seront respectés parmi les 5 suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'entreprise principale ou de Gros Œuvre désigne un "champion de la biodiversité" sur site, capable d'influer sur les activités pour minimiser les impacts sur la biodiversité en lien avec les recommandations de l'écologue. - L'entreprise principale ou de Gros Œuvre forme le personnel sur site sur la protection de l'écologie du site durant le projet. Les formations doivent toucher tout le personnel du site et se baser sur les recommandations d'un écologue qualifié. - Suivi par l'entreprise de Gros Œuvre durant le chantier des actions de protections de la biodiversité et de leur efficacité à des étapes clés. Les actions menées sont consignées. - Mise en œuvre d'un nouvel habitat propice à des éléments écologiques importants à l'échelle locale, régionale ou nationale, ou encore protégés (faune). - Protection de la faune ou flore du site pendant le chantier et réduction des nuisances (calendrier à caler avec un écologue). 	<p>LE 05 (2)</p>
1.3 Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers			TP (2)
1.4 Impacts du bâtiment sur les riverains			P
Créer une ambiance climatique extérieure satisfaisante			
1.3.1	ARCHI PAYSAGE ECONO	<p>Prendre des dispositions architecturales et paysagères pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimiser le rapport au soleil via l'étude d'ensoleillement (protection des effets de masque, création de zones ombragées, etc.). - Protéger les zones sensibles du vent, du soleil et des précipitations (Accès, terrasses extérieures, autres zones à occupation prolongée...) 	<p>B</p> <p>B</p>
		<p>Mise en place d'une stratégie permettant de réduire l'effet d'îlot de chaleur. Prévoir notamment des revêtements de sol extérieurs de couleur claire, maximiser la végétation et les ombrages créés, positionner les espaces à occupation prolongée à proximité du plan d'eau</p>	<p>TP (2)</p>

	Concerne	EXIGENCES	Niveau
1.4.1	ARCHI	Pour les riverains : Justifier par l'étude d'ensoleillement (Héliodon) que le droit au soleil et la lumière naturelle des riverains n'est pas entravés par la nouvelle construction	B
Créer une ambiance acoustique extérieure satisfaisante			
1.3.2	ALTO ENV ACOUSTICIEN	Identifier les sources de bruit extérieures dans l'analyse de site et justifier dans la notice acoustique et architecturale des dispositions permettant de créer une ambiance acoustique agréable en considérant le site, les contraintes réglementaires sur les équipements et l'activité de la parcelle. Idem pour les riverains 1.4.2.	B
1.4.2		Réaliser une étude acoustique : <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les zones acoustiquement sensibles dans un rayon de 800m autour du bâtiment. - Réaliser une mesure avant et après travaux, suivant la norme ISO 1996 - Vérifier que le niveau de bruit résultant ne dépassera pas +5dB la nuit et +3dB la journée. → Si le niveau de bruit produit par l'opération est supérieur au seuil défini ci-avant, donner des dispositions concrètes afin d'atténuer le niveau de bruit.	POL 5 (1)
Créer une ambiance visuelle satisfaisante			
1.3.3	ARCHI	Justifier dans les notices architecturales que le projet apportera des vues agréables pour les usagers : <ul style="list-style-type: none"> → Aménagements (espaces verts, espaces de convivialité, etc.) → Qualité architecturale. 	P
Assurer des espaces extérieurs sains			
1.3.4	ARCHI BE FLUIDES	Identifier et prendre en compte dans l'aménagement des espaces extérieurs , les risques de pollutions de ces espaces ou de nuisances olfactives (zone de collecte ou regroupement des déchets, trafic urbain, positionnement des rejets d'air du bâtiment...)	B
1.4.4		Préférer les installations de climatisation à voie sèche, sans pulvérisation d'eau, ou hybrides Cf 1.2.2 pour le type d'essences Idem pour les riverains en 1.4.4	P

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
1.3.5	Eclairage extérieur	<p>Aménager la parcelle en assurant un éclairage extérieur optimal en fonction des espaces et des activités. ET Prendre des dispositions pour optimiser les sensations de confort et de sécurité (niveau d'éclairement suffisant) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> → Les entrées, → Les accès, → Les zones de stationnements (y compris vélos), → Les zones de circulation → Les zones de tri des déchets et de livraison, <p>Les zones à faible luminosité naturelle ou sensibles du point de vue de la sécurité.</p> <ul style="list-style-type: none"> → A détailler précisément au CCTP. 	B
		<p>ARCHI BE FLUIDES</p>	
1.4.5		<p>Limitier la pollution nocturne lié à l'éclairage, pour les riverains via :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation des niveaux d'éclairement et des zones éclairées au strict nécessaire en termes de confort et sécurité, - Mise en place d'équipement limitant les éclairagements diffus vers la voûte céleste notamment, - Extinction nocturne de certaines parties du projet ne nuisant pas à la sécurité, Etc. <p>Respecter les caractéristiques suivantes pour l'éclairage extérieur nocturne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critères de la section 2,7 de la CIE 150-2003 et du tableau 2 de la CIE 126-1997 → pas d'éclairage dirigé vers le ciel - Eclairage extérieur (sauf sécurité) éteint entre 23h et 7h <p>Si un éclairage de sécurité est prévu entre 23h et 7h (éclairage type anti-vandalisme ou anti-intrusion), il devra respecter les niveaux d'éclairement minimaux définis par la CIE 150-2003 et la CIE 126-1997 (réduction de l'éclairage).</p> <p><i>Voir également les exigences ENE 3 sur les puissances d'éclairage extérieurs, décrits dans la sous-cible 4.2 Et exigences HEA 1 sur les niveaux d'éclairement, cible 10.2</i></p>	P POL 4 (1)
POL 4			

5.2 Cible 2 – Choix intégré des produits de construction : PERFORMANT

Enjeux

Outre les critères classiques et indispensables (fonctionnalité et technique, architecture et esthétique, coûts...), la démarche environnementale induit des critères nouveaux dans les choix constructifs et d'équipements.

Cette cible 2 propose, pour réaliser les choix constructifs, une approche plus globale qui intègre sur toute la durée de vie du bâtiment, ses impacts environnementaux et sanitaires. Les thèmes abordés sont :

- la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage,
- la facilité d'entretien de l'ouvrage,
- choix des produits de construction afin de limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage,
- choix des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage.

Les thématiques BREEAM liées sont :

- MAN 2 Life cycle cost and service life planning
- HEA 2 Indoor Air Quality
- MAT 1 Environmental impact of materials
- MAT 3 Responsible sourcing of materials : non visé
- MAT 5 Designing for durability and resilience
- MAT 6 Material efficiency: non visé
- WST 5 Adaptation to climate change : non visé
- WST 6 Functional adaptability

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
2.1 Durabilité et adaptabilité de l'ouvrage			
Choisir des produits, systèmes ou procédés dont les caractéristiques sont vérifiées et compatibles avec l'usage			
2.1.1	ARCHI ECONO ALTO ENV	<p>Les différents produits, systèmes ou procédés utilisés auront des caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées et vérifiées.</p> <p>Pour remplir les conditions ci-dessus, plusieurs solutions sont possibles, les produits, systèmes ou procédés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sont certifiés par un organisme accrédité par un membre de l'European Accreditation (EA) (en France : CSTB, ACERMI, NF, etc.), - bénéficient d'un Pass Innovation (feu vert), - bénéficient d'un Agrément Technique Européen (ATE), - bénéficient d'une Evaluation Technique Européenne (ETE) - bénéficient d'une Appréciation Technique Expérimentale (ATEX) favorable, - bénéficient d'un Document Technique d'Application (DTA), - bénéficient d'un avis technique (AT ou Atec), direct ou issu d'une « confirmation d'agrément » par l'un des membres de l'UEATc (équivalents européens). <p>Les produits choisis devront être compatibles avec l'usage de l'ouvrage et de chaque zone ou local, en termes d'agressivité éventuelle de l'air intérieur, de taux d'humidité, de produits stockés, de risque incendie, etc.</p>	B
Adaptabilité de l'ouvrage dans le temps en fonction de sa durée de vie prévisionnelle et de ses usages			
WST 6 2.1.2	TOUS ALTO ENV MOA ARCHI BE FLUIDE	<p>Functionnal adaptability</p> <p>L'équipe de conception ainsi que la maîtrise d'ouvrage doit définir le degré d'adaptabilité des locaux pour pouvoir concevoir la structure et les systèmes associés sans qu'une adaptation n'engendre de détérioration majeure.</p> <p>Note de cadrage d'adaptabilité architecturale et technique à proposer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classement des locaux à adapter - Possibles interventions sur les revêtements en conséquence - Evolutivité des espaces - Dimensionnements techniques en conséquence - Surdimensionnement de la densité d'occupation / Extension possible du bâtiment - Démontabilité des systèmes - Etc. 	WST 6 (1) P
Adapter les choix constructifs à la durée de vie de l'ouvrage			

2.1.3	ALTO ENV ECONO	<p>Rédiger une note justificative démontrant que les durées de vie des produits sélectionnés de gros œuvre et de second œuvre sont en adéquation avec la durée de vie prévisionnelle de l'ouvrage. Les durées de vie des produits sont notamment indiquées dans les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES). Une cohérence est attendue dans les CCTP avec cette note.</p>	P
Démontabilité / séparabilité des produits, systèmes et procédés de construction			
2.1.4	ALTO ENV BE FLUIDES ARCHI ECONO	<p>En cohérence avec la réflexion menée en 2.1.2, réflexion sur la séparabilité des produits de second œuvre mis en œuvre dans le projet permettant une gestion environnementale aisée de leur fin de vie. Note justificative démontrant que cette réflexion a été menée et que certains produits sont séparables ; ET Démontabilité des équipements et systèmes techniques rénovés.</p> <p>Designing for durability and resilience Identifier sur les plans les espaces sensibles sur le projet susceptibles d'être détériorés par le passage de véhicules, chariots ou piétons (trafic important). Et prévoir les protections adaptées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - protection vis-à-vis des trafics piétons intenses dans les entrées, halls, paliers, circulations, ascenseurs, escaliers,... : <ul style="list-style-type: none"> • revêtement de sol résistant à l'usure et facilement lavable - Passage de chariot ou véhicule : <ul style="list-style-type: none"> • borne ou rail de protection à moins de 1 m des murs dans les zones de stockage, livraison, couloirs et cuisine • plaques de protection (métallique) en partie basse des portes avec passage régulier de chariot - Manœuvre de voitures : borne ou rail de protection à moins de 1 m des éléments verticaux vulnérables - Manœuvre de véhicule de livraison : borne ou rail de protection à moins de 2m des éléments verticaux vulnérables <p>Justifier la protection des matériaux vis-à-vis de dégradations liées au vent, à la pluie, au soleil, végétation, pollution, etc.</p>	P
MAT 5	ARCHI BE STRUC ECONO ALTO ENV		MAT 5 (1)

2.2 Choix constructifs pour la facilité d'accès lors de l'entretien et de la maintenance de l'ouvrage		
Assurer la facilité d'accès pour l'entretien et la maintenance du bâti		
2.2.1	<p>ALTO ENV ARCHI ENT</p>	<p>Note justificative justifiant la prise en compte de la fréquence, des conditions d'accès, et de la gêne occasionnée aux usagers et pour le bon fonctionnement du bâtiment, pour l'entretien des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - revêtements intérieurs (sols, murs, plafonds), - cloisons intérieures, - fenêtres, menuiseries, vitrages, - façades, - protections solaires, - toiture. <p>A préciser dans les DIUO</p> <p>Prendre des dispositions permettant de faciliter l'accès à ces familles en fonction des fréquences déterminées par le maître d'ouvrage</p>
Produits, systèmes et procédés faciles à entretenir et limitant les impacts environnementaux de l'entretien		
2.2.2	<p>ARCHI ECONO ALTO ENV</p>	<p>Retenir dans les CCTP des produits de construction faciles à entretenir et limitant les impacts environnementaux et sanitaires de l'entretien, pour les revêtements intérieurs (sols, murs, plafonds).</p> <p>Une note justificative du choix des produits de revêtements intérieurs et leur mode d'entretien sera à fournir</p>

2.3 Limitation des impacts environnementaux de l'ouvrage		
Connaissance des impacts environnementaux des produits de construction		
2.3.1	ALTO ENV ARCHI ECONO BE STRUCT	<p>Calculer les impacts environnementaux de 50 % des éléments d'au moins Quatre lots de produits de second œuvre ET Deux lots de gros œuvre et/ou de voirie</p> <p>Les calculs doivent permettre de déterminer les indicateurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - consommation de ressources énergétiques (en kWh-ep/m²SHON.an), - consommation de ressources non énergétiques (kg/an.m²SHON), - changement climatique (kg-eq CO2/an.m²SHON), - consommation d'eau (l/an.m²SHON), - déchets solides (déchets valorisés et déchets éliminés (kg/an.m²SHON), - acidification atmosphérique, - pollution de l'air, - pollution de l'eau, - destruction de la couche d'ozone stratosphérique, - formation d'ozone photochimique. <p>Nota : Les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) ou Environmental Product Déclarations (EPD) sont les moyens privilégiés de recueil de ces données. ALTO réalisera le calcul global sur la base des métrés fournis par la MOE et des produits validés répondant aux exigences. Les calculs doivent être déterminés selon la norme NF EN 15804 ou toute norme équivalente</p>
MAT 1	ALTO ENV ARCHI ECONO BE STRUCT	<p>Réaliser une étude sous le logiciel ELODIE permettant de connaître l'impact environnemental sur les éléments de bâtiments décrits dans le calculator MAT 01.</p>
MAN 2	ALTO ENV TOUS	<p>Cout Global Une analyse de coût global devra être réalisée au stade APD portant sur les phases construction, entretien et maintenance en conformité avec la norme ISO 15686-5 :2008. Cette étude sera globale et devra étudier a minima une variante. Une note de cadrage sera transmise par Alto ingénierie afin d'expliquer la méthodologie est les attentes de chaque membre de l'équipe de projet.</p> <p><i>Un crédit supplémentaire pourra être atteint si l'étude compare des variantes (sur 4 familles, à définir ensemble en cohérence avec les besoins du projet) et que les résultats de ces comparatifs influent sur les choix finaux mis en œuvre.</i> A ce titre, l'économiste et les différents membres de l'équipe de MOE seront sollicités.</p> <p>Capital Cost Reporting Transmettre le cout de l'opération au BRE</p>

Limiter leur contribution aux impacts environnementaux de l'ouvrage		
2.3.2	<p>ALTO ENV ARCHI ECONO BE STRUCT MOA</p>	<p>Différents scénarii de contribution des produits aux impacts de l'ouvrage ont été étudiés. Le choix des produits de construction mis en œuvre pour la rénovation a pris en compte de manière optimale les impacts environnementaux du 2.3.1 à l'échelle de l'ouvrage, pour le second-œuvre et le gros œuvre (si la rénovation touche le gros œuvre)</p>
2.4 Limitation des impacts sanitaires de l'ouvrage (3pts TP mini pour valider la cible 13.2 en TP)		TP (3)
Connaître l'impact sanitaire des produits de construction vis-à-vis de la qualité d'air intérieur		
13.2.2	2.4.1	<p>ALTO ENV</p> <p>Rédiger un Plan de Qualité de l'Air Intérieur, cf 13.2</p> <p>En cohérence dans les pièces écrites :</p> <p>Choisir des peintures et vernis dont les teneurs en COV sont connues et respectent les conditions de l'annexe II – Tableau A – Phase II de la Directive Européenne 04/42/CE. Les peintures seront obligatoirement labellisées Ecolabel Européen ou NF Environnement. Connaissance des émissions de COVT et formaldéhydes pour 100 % des produits en contact avec l'air intérieur (en surface).</p> <p>Pour 100% des surfaces en contact avec l'air intérieur, connaissance brute des émissions de substances CMR 1A et 1B intentionnellement introduites dans le procédé de fabrication ou naturellement présentes dans les matières premières utilisées dans les produits, présentes à plus de 0,1% en masse, et susceptibles de migrer.</p>
		<p>HEA 2 (1)</p> <p>B</p> <p>TP (1) (HQE 13.2)</p>

Limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage			
HEA 2 13.2.3 2.4.2	ARCHI ECONO ALTO ENV	<p>VOC organic compound emission levels</p> <p>Pour 100 % des produits constituant les surfaces sols/murs/plafond en contact avec l'air intérieur, s'assurer que la classe A en émission de COVT (ou < 1500 µg/m³) et Formaldéhyde (ou <60 µg/m³) est respectée à minima :</p> <p>ET choisir 4 familles de produit parmi peintures / faux plafonds / panneaux bois & parquets bois / revêtements de sols souples / colles, testés selon les normes existantes en termes de qualité de l'air intérieur et respectant les seuils d'émissions suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • COVT → Classe A+ (ou < 1000 µg/m³) • Formaldéhyde → Classe A (ou < 60 µg/m³) • CMR 1A et 1B ≤ 1µg/m³ • Colle : Respect du label EMI CODE <p>→ <i>Un détail spécifique des exigences à respecter sera transmis par ALTO Ingénierie dans le PQAI = Plan de Qualité de l'Air Intérieur.</i></p> <p>A préciser dans <u>les pièces écrites</u> et à vérifier sur les <u>caractéristiques des produits prescrits</u>.</p> <p>Les peintures des locaux à condition d'hygiène spécifiques seront fongistatiques et bactériostatiques.</p>	<p>TP (1) TP (1) (HQE 13.2)</p> <p>HEA 2 (1)</p> <p>(HQE 12.2)</p>
Limiter la pollution par les éventuels traitements des bois			
2.4.3	ARCHI ECONO	<p>Justifier dans les <u>pièces écrites</u> que les bois seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - non traités (essence naturellement durable), c'est-à-dire labellisé FSC ou PEFC, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée. <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"> - traités avec des produits labellisés CTB-P +. Ce label est une certification de qualité garantissant leur efficacité et leur sûreté vis-à-vis de l'environnement et de la santé. <p>En outre ils respecteront l'arrêté du 2 juin 2003 sur le traitement des bois</p>	<p>P</p> <p>MAT 3 Prerequisite</p>

5.3 Cible 3 – Chantier à faible impact environnemental : TRES PERFORMANT

Enjeux

Tout chantier de construction a des impacts sur son environnement à plusieurs échelles, au niveau du quartier (pollutions sonores, visuelles, de l'air, de l'eau) mais aussi à plus grande échelle par le prélèvement de ressources, l'émission de gaz à effet de serre ou la création de déchets.

Il appartient à la maîtrise d'œuvre de prendre en compte ces problématiques en préconisant des matériaux permettant de réduire les déchets à la source, et de valoriser les déchets produits.

La rédaction d'une charte de chantier à faibles nuisances permettra de s'assurer de la mise en application des objectifs explicités ci-dessous, y apparaîtront l'ensemble des solutions répondant aux exigences du référentiel HQE. Celle-ci stipulera notamment une organisation spécifique pour le suivi du chantier. La charte de chantier à faibles nuisances fera partie intégrante des marchés de l'entreprise.

Un livret d'accueil rassemblant les informations essentielles liées au chantier propre sera distribué.

Les thématiques BREEAM liées sont :

- MAN 3 Responsible construction practices
- MAT 3 Responsible sourcing of materials : Non visé
- WST1 project waste management

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 3.1	Dont points 3.2	Dont points 3.3
26	24	10 (40 %)	15	10	5	0

Points non applicables :

3.3.1 : Réduire les consommations d'énergie sur le chantier : **TP (2)** : *Pas de chantier d'une durée supérieure à 24 mois*

EXIGENCES		NIVEAU
3.0 Généralités		
ALTO ENV	Rédiger une charte chantier à faibles nuisances, reprenant l'ensemble des exigences ci-après, et précisant les rôles de chaque intervenant pendant le chantier.	
ALTO ENV MOA ENT	Considerate construction and Monitoring utility consumption Intégrer à la charte chantier faibles nuisances la checklist A1 /A3 et les exigences BREEAM. Evaluer les procédures d'organisation du chantier à faibles nuisances de l'entreprise. Réaliser des visites de site, des réunions et compte-rendu	MAN 3 (2)
ALTO ENV MOA ENT	Legally harvested and traded timber 100% du bois utilisé pour le chantier (réservations, coffrages, garde-corps, etc.) est d'origine légale et donc dispose d'une garantie de provenance	MAN 3 (PR)
ALTO ENV MOA ENT	Environmental management Fournir le certificat Iso 14001 ou EMAS de l'entreprise principale Un « champion du développement durable » (= BREEAM AP) est missionné pour surveiller et suivre la bonne intégration des exigences BREEAM pendant la Construction. Des visites de site, des réunions et des compte-rendus sont nécessaires.	MAN 3 (1) MAN 3 (1) +1PT Inno
3.1 Optimisation de la gestion des déchets de chantier		TP (10)
Identifier et quantifier les déchets de chantier par typologies		
3..1.1	<p>ENT</p> <p>Durant la préparation du chantier, identifier et classer les déchets par catégorie dans le <u>SOGED</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déchets dangereux¹ - Déchets inertes² - Déchets d'emballages - Autres déchets non dangereux <p>ET estimer les quantités produites pour chacune des catégories au démarrage puis assurer le suivi des quantités produites (en tonnage). Pour cela, assurer une traçabilité de tous les déchets en récupérant et en enregistrant les bordereaux et bons de pesées ou d'enlèvement.</p>	B

¹ Déchets Dangereux = Déchets contenant de l'amiante et Déchets Industriels Spéciaux (peintures, solvants, colles, vernis et mastics contenant des solvants organiques, huiles de décoffrage, hydrocarbures, piles, accumulateurs, etc.)

² Déchets Inertes = Béton, briques, tuiles et céramiques, terres et granulats non pollués, isolants minéraux, déchets de verre, etc.

		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
Réduction des déchets de chantier à la source			
3.1.2	ENT	<p>Prendre des dispositions techniques et organisationnelles pour réduire à la source la production de déchets de chantier.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Achat de produits en vrac, - Utilisation d'emballages consignés, emballages-navettes, - Récupération/réutilisation de chutes par les fournisseurs, - Plans de réservation opérationnels, - Stockage et protection adaptée des produits contre les intempéries et les dégradations matériels, - etc. <p>Etablir une clause dans les contrats fournisseur des entreprises afin de limiter les déchets sur le chantier</p>	P
Valorisation des déchets de chantier			
3.1.3 WST 1	ENT	<p>Assurer une traçabilité des déchets (avec indication du tonnage, catégorie, destination et traitement), en récupérant des bordereaux de suivi et les tableaux récapitulatifs d'enlèvements des bennes.</p> <p><u>Valorisation des déchets reuse and direct recycling of materials</u> Assurer et justifier la valorisation de plus de 75 % des déchets (en masse).</p> <p><u>Valorisation matière des déchets</u> Assurer et justifier de la valorisation matière de plus de 50% des déchets (par rapport à la masse totale de déchets valorisables) Ce taux étant défini sur le tonnage, la valorisation matière des déchets issus du gros œuvre est impérative.</p> <p><u>Assurer le suivi d'au moins 5 groupes de déchets quant à leur réduction (emballage, bois, béton,).</u> Ce suivi sera intégré dans le SOGED. <u>Assurer la valorisation d'au moins 5 groupes de déchets.</u></p>	<p>B</p> <p>TP (6) WST 1 (2) + 1pt inno</p> <p>TP (4)</p> <p>WST 1 (1)</p>
Optimiser la collecte, le tri et le regroupement des déchets de chantier			
3.1.4	ENT	<p>Favoriser le tri des déchets et intégrer une signalétique claire de tri sur le chantier par le biais de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pictogrammes ou logotypes sur les bennes de tri, - sensibilisation des ouvriers, livrets aux ouvriers et affiches de présentation de la démarche sur chantier. 	B

		EXIGENCES	NIVEAU
		<p>Durant la préparation de chantier, rédiger un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets qui intégrera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des estimations des déchets par phase, - Les modalités de collecte et de tri de chaque typologie de déchet : <ul style="list-style-type: none"> o Tri sur le chantier ou hors site, o Données sur les différents intermédiaires pour chaque typologie (transporteur, plateforme de regroupement et de tri, filière d'élimination), o Dispositions sur le chantier pour assurer la gestion des déchets. - Le degré de détail de tri pratiqué parmi les typologies de déchets en fonction de la place disponible et des filières choisies, - La destination des déchets, - Le taux de valorisation des filières de traitement en fonction des typologies triées et justification de l'atteinte des niveaux de valorisation visées, - Le mode de suivi et de traçabilité. 	P
		ALTO Assurer le suivi et le respect pendant le chantier du plan de gestion des déchets de chantier.	
3.2		Limitation des pollutions et des nuisances sur le chantier	TP (5)
		Limitation des nuisances acoustiques	
3.2.1		<p>Mettre en place des dispositions pour que les riverains et le personnel ne soient pas dérangés par les nuisances acoustiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les origines de bruit. - Utiliser des matériels et engins de chantier conformes à la réglementation acoustique en vigueur : fournir les PV acoustiques et les marquages CE des engins. - Prendre des dispositions par rapport à la gestion et à la coordination du chantier : utiliser des talkies walkies, planifier les tâches bruyantes afin d'éviter leur simultanéité et leur durée. 	B
	ENT	<p>Etablir un planning prévisionnel des nuisances acoustiques engendrées par le chantier et mettre à jour ce planning au fur-et-à-mesure. Prévoir des mesures concrètes pour limiter les nuisances sur les riverains :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remplacer les équipements pneumatiques par des électriques, - Insonoriser les matériels et engins, - Utiliser des banches équipées d'écrous serrés à la clé dynamométrique, - Disposer des bennes avec un fond équipé de plaques acoustiques (type liège), - Eteindre les moteurs des véhicules personnels et de livraison en stationnement, - Mener une réflexion sur les horaires du trafic des camions, - Limiter le nombre de camions de livraison, - etc. 	P

EXIGENCES		NIVEAU
Limitation des nuisances visuelles		
3.2.2	<p>Nettoyer hebdomadairement les abords du chantier.</p> <p>Prendre des dispositions pour limiter les nuisances et assurer la propreté du chantier : Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installer et entretenir une clôture opaque autour du chantier, - Empierrer les voiries principales sur le chantier et/ou installer une aire de lavage des roues des camions en sortie de chantier, - Installer un brumisateur pour fixer les poussières au sol, - Protéger les espaces végétalisés existants pendant toute la durée du chantier, - Si possible, installer une délimitation de l'aire de stockage des déchets. 	<p>B</p> <p>P MAN 3</p>
Limiter les nuisances dues au trafic		
3.2.3	<p>Limiter l'impact de la circulation des véhicules liés au chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prévoir le plan d'organisation de chantier pour que les engins puissent faire demi-tour au lieu de reculer, si possible. - Respecter les horaires des allers-venues des camions. - Ne pas stationner sur les voies de circulation ni sur les trottoirs à proximité du chantier. - Etc. <p>Le voisinage du chantier sera informé tout au long du chantier de l'avancée des travaux, des modifications, des horaires... Sécurité et repérage des accès au chantier : des exigences sur l'accès du chantier seront intégrées à la charte chantier faibles nuisances (éclairage, signalisation, nettoyage, traductions au besoin...) Environnement de travail : différentes dispositions seront prévues pour assurer un environnement de travail adapté pour les personnes du chantier (sécurité, hygiène...), en lien avec le coordinateur SPS du chantier.</p>	<p>P</p> <p>MAN 3</p>
Eviter la pollution des eaux et du sol		
3.2.4	<p>Respecter la réglementation pour limiter la pollution dans l'eau et le sol, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'étiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots ; - Le stockage des produits potentiellement polluants (capacité de rétention) avec respect du tableau de compatibilité chimique ; - Pour tout produit faisant l'objet d'une Fiche de Données Sécurité (FDS), respecter les prescriptions indiquées sur la fiche ; - L'interdiction d'enfouir les déchets sur place ; - L'interdiction des dépôts sauvages ; - L'interdiction des rejets polluants dans les réseaux d'assainissement. 	<p>B</p>

		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
		<p>Réaliser la liste des produits dangereux utilisés. Etudier les possibilités de substitution d'un produit dangereux par un produit moins ou non dangereux, comme par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des colles sans solvant et à base de résine acrylique ; - Des peintures en phase aqueuse ; - Des huiles de décoffrage végétales ou des systèmes coffrants sans huile. <p style="text-align: center;">Récupérer les effluents du chantier afin d'éviter une pollution accidentelle des eaux et du sol. ET Assurer le traitement adapté de ces effluents.</p>	P TP (2)
		<p>Prendre des dispositions pour limiter la pollution des eaux et du sol en optimisant le nettoyage des engins et du matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bac de décantation pour le nettoyage des toupies à béton, - Mise en place de bacs de rétention pour le nettoyage des outils et des bennes, - Présence d'un système de lavage mobile des camions (débourbeur), ... 	TP (1)
		Eviter la pollution de l'air et maîtriser l'impact sanitaire de l'air	
3.2.5	ENT	<p>Limiter les pollutions de l'air et le dégagement des poussières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respecter l'interdiction stricte des brûlages sur le chantier, - Arroser régulièrement ou humidifier les sols et les surfaces pour éviter les dégagements de poussière, - Récupérer les poussières à la source, - Privilégier les outils manuels, - Prendre des précautions lors de la mise en œuvre sur le chantier de procédés utilisant des composés volatils (solvants, etc.), - ... 	TP (2)
3.3		Limitation des consommations de ressources sur le chantier	P
		Réduire les consommations d'énergie sur le chantier	
3.3.1	ENT	<p>Installer dès le début du chantier un compteur général électricité pour l'ensemble du chantier, ainsi qu'un sous-compteur électricité pour la base vie. Relever chaque mois et à intervalle régulier le compteur et le sous-compteur électricité du chantier.</p>	B

		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
		<p>Equiper les baraquements de la base vie d'équipements limitant les consommations d'électricité, soit au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un éclairage par tube T5 à ballast électronique pour l'ensemble des baraquements ; - Des commandes d'éclairage centralisées et situées près des portes ; - Un éclairage asservi à des détecteurs de présence pour les zones de circulation, les vestiaires et le réfectoire ; - Des appareils de chauffage / climatisation munis de thermostats programmables ; - Des grooms équipant toutes les portes donnant sur l'extérieur. <p>Adopter une stratégie de réduction des consommations d'énergie notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi des consommations d'énergie avec repérage des pics de consommation, explication et actions correctives menées - Justification des choix d'équipements limitant les consommations énergétiques dans le plan environnement de l'entreprise - Etc. <p style="color: blue;">Le suivi des consommations énergétiques de la base vie et des travaux est accompagné d'un calcul des émissions CO2 associées.</p> <p style="color: blue;">Ce suivi sera affiché dans la base vie.</p> <p style="color: blue;">Fixer des objectifs, à respecter durant les travaux, de consommation en début de chantier.</p> <p style="color: blue;">Les émissions totales de CO2 des consommations d'énergie et les consommations totales d'eau potable sont reportées dans l'outil d'assessment.</p> <ul style="list-style-type: none"> - les transports (livraisons et enlèvement des déchets de chantier) sont suivis et enregistrés. <p style="color: blue;">Les résultats sont reportés dans l'outil d'assessment.</p>	<p>P</p> <p style="color: blue;">MAN 3 (2)</p>
		Réduire les consommations d'eau sur le chantier	
3.3.2	ENT	<p>Installer dès le début du chantier un compteur général eau pour l'ensemble du chantier, ainsi qu'un sous-compteur eau pour la base vie.</p> <p>Relever chaque mois et à intervalle régulier le compteur et le sous-compteur eau du chantier.</p> <p>Equiper les baraquements de la base vie d'équipements limitant les consommations d'eau, soit au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des boutons presseurs et aérateurs de jet au niveau des lavabos ; - Des chasses d'eau double commande pour les WC ; - Etudier la possibilité de récupérer l'eau de pluie pour le lavage du chantier. <p>Adopter une stratégie de réduction des consommations d'eau notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi des consommations d'énergie avec repérage des pics de consommation, explication et actions correctives menées - Justification des choix d'équipements limitant les consommations d'eau dans le plan environnement de l'entreprise ceci sur le chantier et sur la base vie - Etudier la réutilisation des eaux pluviales sur le chantier. 	<p>B</p> <p>P</p>

5.4 Cible 4 – Gestion de l'énergie : TRES PERFORMANT

Enjeux

L'élément majeur de lutte contre le réchauffement climatique réside dans la limitation du recours aux énergies fossiles. Dans cet objectif, le traitement de cette cible doit être particulièrement soigné. L'objectif du maître d'ouvrage axé à travers la recherche du label BEPOS + Effinergie 2017 sur la réduction des consommations énergétique implique une stratégie basée sur plusieurs niveaux de conception :

- Aptitude de l'enveloppe du bâtiment à réduire les besoins en énergie,
- Efficacité des équipements énergétiques et leur gestion,
- Recours aux énergies renouvelables pour équilibrer le bilan énergétique global du bâtiment.

L'enveloppe du bâtiment devra pouvoir capter le soleil d'hiver tout en évitant l'éblouissement et la pénétration solaire directe en période chaude. Ainsi une enveloppe performante valorise le soleil d'hiver et favorise la lutte contre les surchauffes d'été. La performance thermique de l'enveloppe résulte de son degré d'isolation et du système constructif choisi.

Les thématiques BREEAM liées sont :

- ENE 1 Reduction of energy use and carbon emissions
- ENE 3 External lighting
- ENE 4 Low Carbon Design
- ENE 6 Energy efficient transport system

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 4.1	Dont points 4.2	Dont points 4.3
43	43	15 (35%) Dont 15 sur 4.2.1	27	5	22	0

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
4.1 Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale			TP (5)
4.1.1 & 4.1.2 : Améliorer l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques, en été comme hiver			
4.1.1	BE FLUIDES ARCHI ALTO BEPOS	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser un calcul RT 2012 sur l'ensemble du bâtiment dès l'APS et MAJ à chaque évolution de conception. - Justifier de la conception bioclimatique du bâtiment, respectant les préconisations liées au cahier des charges BEPOS+ Effinergie. 	B P
4.1.3 Améliorer la perméabilité à l'air de l'enveloppe			
4.1.3	TOUS	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les défauts d'étanchéité de l'enveloppe en intégrant aux pièces écrites un paragraphe dédié à l'étanchéité à l'air pour tous les lots rentrant dans cette problématique (CFO, CVC, Façade, Etanchéité, Menuiseries extérieures, Gros œuvre, etc.) - Respecter les préconisations liées au cahier des charges BEPOS 	P <i>TP (1 à 4)</i>
4.2 Réduction de la consommation énergétique primaire			TP (22)
4.2.1 Réduction de la consommation d'énergie primaire due au chauffage, refroidissement, éclairage, ECS, ventilation, auxiliaires			
4.2.1 ENE 1	BE FLUIDES ALTO ENV	<p>Réaliser un calcul RT 2012, et justifier à l'aide du moteur de calcul réglementaire le Niveau Bepos-Effinergie 2013 :</p> <p>Respecter le Niveau de Cep Effinergie+ (selon l'usage du bâtiment)ET Bilanepnr ≤ Ecart autorisé</p> <p>Transmettre les résultats dans un rapport RT 2012 – BEPOS EFFINERGIE 2013 avec les hypothèses, les fichiers sources et les fiches standardisées + CV de la personne ayant réalisé le calcul.</p> <p>Ce calcul est supplémentaire à l'objectif énergétique BEPOS + Effinergie 2017 décorrélé de la certification HQE.</p>	TP (20)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
	BE FLUIDES ALTO ENV	<p><u>Réaliser un calcul « RT BREEAM BEST PRACTICE »</u> dans le moteur de calcul RT2012 en appliquant au modèle du bâtiment les caractéristiques d'un bâtiment de référence BREEAM.</p> <p>Une note de cadrage BREEAM ENE 1 sera transmise par l'AMO ENV pour expliquer la méthodologie et les valeurs à appliquer.</p> <p>Le BE Fluide transmettra les résultats (incluant le CEP max projet RT2012 + CEP projet RT2012 + CEP BREEAM Best Practice) dans un <u>rapport RT 2012 BREEAM Best Practice</u> décrivant les hypothèses, et en y incluant les fichiers sources et les fiches standardisées + CV de la personne ayant réalisé le calcul.</p> <p>L'AMO ENV justifiera avec l'aide de l'outil BREEAM et des trois indicateurs précédemment cité un gain de 13 à 15 crédits sur le crédit ENE 1</p>	ENE 1 (13 à 15)
		la puissance électrique installée pour l'éclairage artificiel non pris en compte dans le calcul RT	
ENE 3	4.2.3 BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Limiter les consommations d'énergie primaire relativement à l'éclairage artificiel non pris en compte dans la RT (<i>Eclairage extérieur, des parkings, de sécurité, mise en valeur d'objet</i>) en prescrivant au CCTP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des LEDs en extérieur et pour la signalisation - Des puissances installées limitées dans les parkings, - Des temporisations raisonnables sur les espaces extérieurs 	P
	BE FLUIDES	<p>External lighting L'efficacité lumineuse moyenne des éclairages extérieurs ne dépasse pas 60 lm/W. A justifier par <u>note de calcul</u> et exigence à répercuter au <u>CCTP</u>. A préciser au <u>CCTP</u>: l'éclairage extérieur sera contrôlé par une horloge et/ou détection crépusculaire. Les espaces intermittents extérieurs à identifier au préalable par la MOE et validés par Les Atelier de Verneuil devront en complément proposer une détection de présence. <i>+ exigences HEA 1 (cf cible 10.2)</i></p>	ENE 3 (1)
ENE 6	BE ASCENSEURS ALTO BEPOS ARCHI MOA	<p>Prescrire <u>au CCTP</u> des monte-charges, ascenseurs, portes automatiques, portes à tambours, etc., justifiant d'une limitation de consommation énergétique.</p> <p>Energy efficient transportation system Energy consumption Réaliser une <u>étude de trafic</u> pour l'utilisation des ascenseurs afin de justifier du nombre et taille des ascenseurs prévus. Y <u>évaluer la consommation énergétique</u> suivant la norme ISO / DIS 25745 Energy performance of lifts, escalators and moving walks, part 2 or 3.</p>	TP (1) ENE 6 (1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
	BE ASCENSEURS ALTO ENV	<p>Energy efficient transportation system Energy efficient features Comparer la consommation énergétique de 2 types d'ascenseurs / 2 combinaisons d'appareils / Plusieurs stratégies de fonctionnement au choix et choisir celui qui consomme le moins. Prescrire au CCTP des ascenseurs possédant les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mode stand-by de l'ascenseur (éclairage, ventilation...se coupent lorsque l'ascenseur n'est pas utilisé) • Moteur à vitesse, tension et fréquence variables, • Eclairage efficace > 55 lm/W • La récupération d'énergie, quand elle est pertinente 	ENE 6 (2)
4.2.4. Recours à des énergies renouvelables locales			
ENE 4 4.2.4	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Low and zero carbon technologies feasibility study</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une étude de faisabilité sur le recours aux énergies renouvelables locale. <p>Cette étude, réalisée dès l'APS et mise à jour en APD, intégrera les exigences spécifiques à la certification BREEAM :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energie générée par la solution à bas carbone - Rentabilité - Impact en termes d'espace - Intégration au planning - Nuisances acoustiques - Faisabilité d'exportation de la chaleur / l'électricité du système - Bilan CO2 (sur tout le cycle de vie) comparé à une solution de référence gaz + électricité du réseau - Subventions disponibles - Définition de toutes les énergies disponibles envisageables sur le site et relativement à la puissance demandée par le projet - Raisons d'exclusion des autres technologies - Exploiter une filière énergétique d'origine renouvelable (conformément au cahier des charges BEPOS) et exprimer le pourcentage de couverture des besoins par cette énergie. 	<p>P</p> <p>ENE 4 (1)</p> <p>TP (1)</p>

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
4.3		Réduction des émissions de polluants dans l'atmosphère	
		4.3.1 à 4.3.3 : Quantités d'équivalent CO ₂ , SO ₂ et déchets radioactifs générées par l'utilisation de l'énergie	
4.3.1 à 4.3.3	BE FLUIDES ALTO ENV	Calculer les quantités de CO ₂ , SO ₂ et déchets radioactifs générées par l'utilisation de l'énergie sur les postes pris en compte dans la RT . (Calcul réalisé sur la base des résultats du calcul RT 2012).	B
	BE FLUIDES ALTO ENV	Justifier que le projet réalise le meilleur compromis au regard des émissions d'équivalent CO ₂ générées Justifier que le projet réalise le meilleur compromis au regard des émissions d'équivalent SO ₂ générées. Justifier que le projet réalise le meilleur compromis au regard des quantités de déchets radioactifs générées. (A intégrer dans le rendu de la RT)	P

5.5 Cible 5 – Gestion de l'eau : PERFORMANT / TRES PERFORMANT

Les points TP sont à chiffrer par BE Fluide et BE VRD pour potentielle évolution de la cible de P vers TP.

Enjeux
<p>L'urbanisation récente et l'imperméabilisation des surfaces, contraignent fortement la gestion des réseaux d'assainissement des villes. A l'échelle de la parcelle, la prise en compte de la problématique de rétention/infiltration est une des réponses à apporter pour limiter l'impact du projet. Par ailleurs, la consommation d'eau potable est une problématique importante dans la mesure où la préservation de cette ressource et son traitement une fois utilisée dans le bâtiment sont deux problèmes auxquels sont confrontées les collectivités. Il convient donc de prendre des mesures pour limiter l'impact du futur bâtiment de bureaux sur ces deux thèmes. Les systèmes de gestion de l'eau seront autant que possible gravitaires afin de réduire les consommations électriques des systèmes de relevage.</p> <p>Gérer l'eau sur une opération de construction environnementale vise donc à s'intéresser aux 3 sous-cibles suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduire de la consommation d'eau potable ; • Gestion des eaux pluviales à la parcelle ; • Gestion des eaux usées. <p>Les thématiques BREEAM liées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - WAT 1 Water consumption - WAT 4 Water Efficient equipment - POL 3 Flood risk management and reducing surface water run-off

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 5.1	Dont points 5.2	Dont points 5.3
41	34	11 (30%)	12	2	10	0

Points non applicables :

5.2.3 : « Lutter contre la pollution chronique » : **TP (3)** : *Toutes les voiries sont des zones à risques (circulation de poids-lourds) et donc traiter par la cible 5.2.4*

5.3.3 : « En réseau unitaire, limiter les rejets d'eaux pluviales au réseau » : **TP (4)** : *L'AES décrit §14.1.1 des réseaux séparatifs pour les EP et l'assainissement*

Cf. Tableau des points applicables Cible 5 détaillé dans l'Analyse Environnementale du Site.

Concerné		EXIGENCES	Niveau																		
5.1 Réduction de la consommation d'eau potable																					
limiter les besoins en eau dans les sanitaires																					
5.1.1	BE FLUIDES ARCHI	<p>Déterminer les besoins en eau des sanitaires (chasses d'eau, urinoirs, douches, lavabos, évier des cafétérias et tisaneries) en fonction des différents équipements prévus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le projet ($B_{sanitaires}$) compte tenu de la mise en place des dispositifs permettant une économie Pour un projet « de référence » ($B_{réf, sanitaires}$), c'est-à-dire les besoins en eau qu'aurait le projet avec des équipements de référence. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipements</th> <th>Projet (recommandé)</th> <th>Projet de référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chasse d'eau</td> <td>Chasse d'eau à double commande 3L / 6L</td> <td>6 L/chasse</td> </tr> <tr> <td>Urinoir</td> <td>Urinoir à rinçage économique 1,05 L/chasse</td> <td>3 L/chasse</td> </tr> <tr> <td>Robinet de lavabo</td> <td>Robinet de débit ≤ 3 L/min</td> <td>10 L/min</td> </tr> <tr> <td>Locaux ménage / Evier</td> <td>Robinet de débit ≤ 6 L/min</td> <td>12 L/min</td> </tr> <tr> <td>Douche</td> <td>Douches de débit ≤ 6 L/min</td> <td>12 L/min</td> </tr> </tbody> </table>	Equipements	Projet (recommandé)	Projet de référence	Chasse d'eau	Chasse d'eau à double commande 3L / 6L	6 L/chasse	Urinoir	Urinoir à rinçage économique 1,05 L/chasse	3 L/chasse	Robinet de lavabo	Robinet de débit ≤ 3 L/min	10 L/min	Locaux ménage / Evier	Robinet de débit ≤ 6 L/min	12 L/min	Douche	Douches de débit ≤ 6 L/min	12 L/min	P
	Equipements	Projet (recommandé)	Projet de référence																		
	Chasse d'eau	Chasse d'eau à double commande 3L / 6L	6 L/chasse																		
	Urinoir	Urinoir à rinçage économique 1,05 L/chasse	3 L/chasse																		
Robinet de lavabo	Robinet de débit ≤ 3 L/min	10 L/min																			
Locaux ménage / Evier	Robinet de débit ≤ 6 L/min	12 L/min																			
Douche	Douches de débit ≤ 6 L/min	12 L/min																			
ALTO ENV	<ul style="list-style-type: none"> - Justifier que : $B_{sanitaires} \leq 0.7 B_{réf, sanitaires}$ (suivant <u>outil HQE à compléter</u>) - <i>TP : Justifier que : $B_{sanitaires} \leq 0.6 B_{réf, sanitaires}$ (suivant <u>outil HQE à compléter</u>)</i> 	P TP (2)																			
ALTO ENV MOA	<p>Les données suivantes devront être validées avec le MOA dans la note technique gestion de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le nombre d'occupants permanents du bâtiment, - La proportion homme/femme parmi les employés du bâtiment (en % employés hommes à équivalent temps plein), - Le nombre de visiteurs par jour (moyenne), - La durée moyenne de présence des visiteurs dans les locaux (jour/visiteur), - Pour certains équipements (évier, douches), les fréquences d'utilisation des équipements, en fonction du contexte du projet. 																				
BE FLUIDES ALTO ENV ARCHI	<p>Water Monitoring Rechercher l'atteinte de 3 crédits minimum WAT 1 suivant l'outil BREEAM (amélioration de 25% minimum) en limitant les débits des robinetteries.</p>	WAT 1 (3)																			

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
Limiter le recours à l'eau potable			
WAT 3		Water leak detection Cf 7.3.2	
WAT 4	BE FLUIDES PAYSAGE ARCHI MOA	Water efficient equipment Afin de limiter les consommations d'eau pour l'arrosage, prévoir l'une des solutions suivantes dans les CCTP : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'un système goutte-à-goutte zoné en fonction des espèces à arroser ET avec capteur d'humidité par zone. - OU Alimentation par récupération d'eau de pluie - OU Espèces végétales ne nécessitant pas d'arrosage (hors précipitations) - OU pas de système d'arrosage dédié. Arrosage uniquement manuel par le gestionnaire 	WAT 4 (1)
Connaitre la consommation globale d'eau potable et non potable			
5.1.3	BE FLUIDES	Déterminer la consommation prévisionnelle <ul style="list-style-type: none"> - D'eau totale consommée par le bâtiment en m3/an et en m3/UF/an * - D'eau potable consommée par le bâtiment en m3/an et en m3/UF/an * 	B
5.2 Gestion des eaux pluviales à la parcelle			
Limiter l'imperméabilisation de la parcelle			
5.2.1	ALTO ENV ARCHI (Métrés) ECONO	Vérifier que le coefficient d'imperméabilisation après réalisation sera : $C_{imp} \leq 80 \%$ <i>TP : Vérifier que le coefficient d'imperméabilisation après réalisation sera : $C_{imp} \leq 65 \%$</i> <p>→ Une note de calcul doit être réalisée sur la base de plans métrés comprenant toutes les zones de maintenance nécessaires et présentant tous les revêtements du projet avec coefficient d'imperméabilisation lié. Les typologies de revêtement proposées (et coefficient d'imperméabilisation induits) devront être en cohérence avec les pièces écrites.</p>	P TP (3) P

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
Stocker un volume d'eau pluviale suffisant pour gérer un épisode pluvieux exceptionnel et gérer les eaux pluviales de manière alternative			
5.2.2	BE VRD ALTO ENV	<p>Réflexion menée sur le stockage temporaire des eaux pluviales et le débit de fuite de la parcelle. Dimensionner le stockage au vu du contexte (infiltration, débit de fuite, changement climatique) pour une pluie décennale. Le comparatif du débit de fuite avant projet / après projet justifiera des dispositions proposées permettant une amélioration dans une note de gestion des EP.</p> <p>Surface water run off :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas d'augmentation des surfaces imperméables par rapport à l'existant OU réétention mise en place afin de ne pas augmenter le débit de fuite (dimensionnée pour un temps de retour de 100ans et une pluie de 6h et prend en compte le changement climatique) Il n'y a pas de risque d'inondation de site en cas de défaillance du système de rétention (précipitations extrêmes ou manque d'entretien). Le volume de rétention éventuellement mis en œuvre est évacué par infiltration ou par des techniques alternatives (pas de rejet au réseau). Si un spécialiste justifie que ce n'est pas possible, alors le débit de fuite (incluant l'aléa de changement climatique) du projet est la valeur maximale des 3 options : <ul style="list-style-type: none"> - le débit de fuite de l'existant (temps de retour 1 an); - le taux moyen annuel Qbar (écoulement du bassin versant); - 2 L/s.ha; 	B
POL 3	BE VRD ALTO ENV ARCHI		POL 3 (2)
5.2.2	BE VRD PAYSAGE ARCHI ALTO ENV	<p>Le volume de stockage temporaire d'eaux pluviales au droit de la parcelle est réalisé avec des techniques alternatives hors infiltration à hauteur de 20% (TP 60%)</p> <p>Une technique alternative est un ouvrage hydraulique qui intègre des fonctions complémentaires en plus de son rôle purement hydraulique.</p> <p>Les techniques alternatives sont préconisées pour leur multifonction, qui assure à minima la pérennité de leur entretien et de leur performance, ainsi que l'un des services suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un service écosystémique (création d'habitats, agrément, agriculture urbaine, régulation thermique locale...) - un service lié au bâti et à la parcelle (parking, aire de loisirs, toiture, circulations...) <p><i>Exemple : noues, bassins paysagers, terrain de loisir inondable...</i></p>	P TP (4)

<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
5.2.3	Lutter contre la pollution chronique	
	<p>La pollution chronique des eaux pluviales est essentiellement liée à la circulation et au stationnement des véhicules légers, par le lessivage des voies internes de circulation et des espaces de stationnement.</p> <p><i>Identifier sur ce projet si des voiries sont concernées par cette définition, excluant les catégories du § suivant.</i></p> <p>Décrire au CCTP un prétraitement amont performant des pollutions chroniques, fonctionnant par décantation ou filtration, et <i>garantissant un prétraitement au-delà de la pluie d'occurrence mensuelle d'une durée de 6h</i> défini par la pluviométrie locale.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dépollution par collecte et décantation dans des noues imperméabilisées - Stockage et décantation dans un bassin tampon - Filtration passive par des barrières végétales et lits de roseaux - Filtre à sable - ... <p>+ Transmission à l'exploitant d'une notice d'entretien semestriel</p>	<p><i>TP (3) Ou N/A</i></p>
	Lutter contre la pollution accidentelle	
	<p>Les zones imperméabilisées à risque du projet sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les zones de circulation et de retournement des poids lourds (pratiquement toutes les voiries) - Les zones de parking des poids lourds et car, - La zone de stockage des déchets. - Le parking de véhicule léger (+de 30 places) <p>Sur ces zones, il conviendra de</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un dispositif de traitement des EP avec by-pass, conformément à la réglementation locale - Notice d'entretien semestriel du dispositif <p><i>Dispositions prises pour avertir de la saturation de l'ouvrage et permettre l'évacuation des boues polluées</i></p> <p>→ <i>Décrire au CCTP et installer un dispositif avertisseur sur l'ouvrage lorsque ce dernier est à sa capacité maximale en hydrocarbures</i></p> <p><i>Élaboration d'une procédure d'intervention et de gestion des polluants et transmission de cette procédure à l'exploitant.</i></p> <p>→ <i>Cette procédure devra préciser les moyens humains et matériels</i></p>	<p>B</p> <p><i>TP (1)</i></p> <p><i>TP (2)</i></p>

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
	BE VRD	<p>Minimising water course pollution Mesures de prévention de la pollution en fonction des risques (séparateurs pour les parkings) + Justifier de 5mm d'abattement des EP Réaliser une note de gestion des EP justifiant par calcul de l'abattement. Prévoir au CCTP la fourniture d'un plan à jour des réseaux d'évacuation d'eau aux occupants Contrats de maintenance pour chaque système alternatif de traitement des eaux à demander aux CCTP.</p>	POL 3 (1)
5.3 Gestion des eaux usées			
Maîtriser les rejets d'eaux usées			
5.3.1	BE FLUIDES ALTO ENV	<p>Identification de tous les types d'eaux usées présentes sur le site ET Dispositions prises pour satisfaire les conditions de la réglementation en vigueur concernant le rejet de ces eaux usées, que le projet soit en assainissement collectif ou non collectif.</p>	B

5.6 Cible 6 – Gestion des déchets d’activité : TRES PERFORMANT

Enjeux
<p>La production de déchets est en constante augmentation dans nos sociétés. Leur traitement nous oblige à construire de plus en plus d’installations ayant un impact important sur l’environnement. L’objectif général est actuellement d’essayer de limiter l’enfouissement des déchets en développant les filières de valorisation (sous forme d’énergie ou de matière).</p> <p>Il s’agit pour la cible 6 de réfléchir dès la conception à la gestion des déchets en phase d’exploitation, ceci afin de pérenniser les circuits de gestion des déchets.</p> <p>La thématique BREEAM liée est WST 3 Operational waste.</p>

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 6.1	Dont points 6.2
10	9	6 (60%)	7	2	5

Points non applicables :

6.2.2 : « Dimensionnement adéquat des zones déchets » : **TP (1)** : *Pas de chantiers récurrents sur l’ouvrage*

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
6.1	Optimisation de la valorisation des déchets d’activité		TP (2+2)
	Choisir les filières d’enlèvement des déchets en privilégiant leur valorisation		
6.1.1	<p>MOA ALTO ENV</p>	<p>Lors de la consultation des prestataires de déchets, comparer différentes filières d’enlèvement des déchets selon 3 critères : économique, technique et environnemental.</p> <p>Choisir la filière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qui présente le meilleur compromis entre ces 3 critères - Qui permet une valorisation de 100% des déchets (valorisation systématique). 	TP (2)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
Favoriser la valorisation des déchets organiques			
6.1.2	MOA ALTO ENV ARCHI	<p>Pour les déchets organiques des espaces verts et du RIE, permettre leur valorisation lors de l'exploitation du bâtiment des déchets organiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soit par une prescription de raccordement à une filière de valorisation existante, et emplacement dédié pour stockage - Soit par la conception d'une unité de valorisation sur site, comprenant une surface adéquate pour l'entreposage des déchets organiques, tout en minimisant les nuisances pour les occupants et les riverains 	TP (2) WST 3
6.2 Qualité du système de gestion des déchets d'activité			TP (5)
Favoriser le tri des déchets à la source dans les locaux où des déchets sont produits			
6.2.1	ARCHI MOA	<p>Pour favoriser le tri à la source, prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une place suffisante dans les ateliers pour pouvoir disposer d'équipements de collecte et créer des zones de stockage intermédiaires permettant de stocker les déchets produits par les activités ; • Une place suffisante dans les zones de livraison, locaux techniques et dans les locaux d'entretien pour pouvoir disposer d'équipements de collecte et créer des zones de stockage intermédiaires permettant de stocker les cartons / emballages ; • La fourniture et l'installation de bacs à papiers pour chaque bureau ; • La fourniture et l'installation de bacs différenciés pour permettre le tri au niveau des zones d'imprimerie et des espaces de détente ; • La fourniture d'un bac dédié aux gobelets près des distributeurs de boissons. 	P
Dimensionnement adéquat des locaux / zones déchets			
6.2.2	ALTO ENV	<p>Rédiger une note sur la gestion des déchets d'activité : cette note classera les déchets d'activité des ateliers et des bureaux par nature (Déchets inertes, déchets industriels banals...), donnera des quantitatifs de production, les modes de tri et les surfaces de locaux déchets optimisés permettant le tri des déchets sur le site.</p> <p>MOA : transmettre à ALTO Ingénierie les bordereaux de déchets des Ateliers actuels, ainsi que les différents CR et échanges utilisés dans le dimensionnement des locaux</p>	B

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
	ARCHI MOA	<p>Pour optimiser l'ergonomie de la zone déchets, prévoir les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signalétique adaptée pour faciliter le tri des déchets : pictogrammes, couleurs pour chaque typologie, etc : Les locaux déchets devront proposer sur la porte et à l'intérieur du local une signalétique claire de tri à la livraison • Accès facile pour la collecte des déchets (zone à proximité de l'aire des camions – distance au point de collecte de 20 m maximum). • Dimensionnement suffisant pour permettre la circulation des bacs à l'intérieur des locaux et zones dédiées • Compacteur pour les cartons d'emballage et les OM, situés dans la zone de livraison ou zone déchets • Tenir compte des évolutions prévisibles du système de gestion des déchets pour le dimensionnement de la zone : coefficient de foisonnement de 20% dans le cadre d'une potentielle surdensification du bâtiment, prévoir des emplacements pour des bennes de tri différenciés supplémentaires (papier, films plastiques...), 	<p>P</p> <p>WST 3</p> <p>TP (3)</p>
Qualité de l'hygiène des locaux / zones déchets			
6.2.3	BE FLUIDES ARCHI	<p>Prévoir des dispositifs pour faciliter le nettoyage des locaux, zones et équipements déchets :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilation adéquate, - Arrivées d'eau, dont une à proximité de la zone de stockage des déchets organiques, - Aire de lavage et gestion des effluents de lavage - Local refroidi si stockage de déchets fermentescibles - Siphon au sol - Revêtements de sols et murs adaptés - Sécurisation des zones extérieures vis-à-vis du vent et de la pluie. - Concevoir les espaces de stockage extérieur sur des surfaces étanches et optimiser les conditions de rétention autour de ces zones 	<p>B</p> <p>WST 3</p>
Optimiser les circuits de déchets d'activité			
6.2.4	BE CUISINE	<p>Pour le RIE, respecter le principe de la « marche en avant » HACCP :</p> <p>Séparer les circuits propres (consommables : préparation des plats, vaisselle propre) des circuits sales (consommés : vaisselle sale et déchets).</p>	<p>B</p>

	<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
	<p>ARCHI ALTO ENV MOA</p> <p>BE CUISINE</p>	<p>La note technique déchets et les plans des locaux déchets devront justifier de la facilité d'enlèvement des déchets (plan de flux, vérification des largeurs/protections de passage, maniabilité des bacs, faibles pentes ou proposition d'engins de tractation au besoin, proximité d'ascenseur et / ou monte-charge etc.)</p> <p>Justifier sur plan de dispositions prises pour optimiser les circuits de déchets d'activité (pré-collecte, collecte, regroupement, enlèvement) en veillant notamment à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation des interférences entre flux « techniques » et flux « usagers » - Proposer des accès livraisons et déchets séparés - S'assurer que les déchets ramassés moins régulièrement ne perturbent pas le ramassage des autres flux plus fréquents - Limiter les distances parcourues - Multiplier les zones d'apport volontaire 	<p>P</p> <p>TP (2)</p>

5.7 Cible 7 –Pérennité des performances environnementale : TRES PERFORMANT

Enjeux
<p>La maîtrise des coûts d'exploitation doit être cohérente avec l'approche technique du projet. Toutefois l'exercice se doit d'être plus complet pour intégrer les notions de maintenabilité, de fiabilité et de sécurité dans une optique de pérennité du bâtiment et de sa capacité à répondre à la demande.</p> <p>Dans le cadre de la réduction de la consommation énergétique et de la gestion de l'eau, cette cible est un enjeu majeur de la pérennité des performances du bâtiment. Les moyens nécessaires et utiles doivent donc être mis en place afin de préserver le bâtiment et ses équipements dans un état tel que ceux-ci soient en mesure d'assurer l'usage et les services pour lequel ils ont été conçus et réalisés.</p> <p>Les systèmes dont il est question ici sont les suivants : Chauffage / rafraichissement, Ventilation, Eclairage, Gestion de l'eau, Equipements électromécaniques.</p> <p>Les thématiques BREEAM liées sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MAN 4 – Commissioning and handover - ENE 2 – Energy monitoring - POL 1 – Impact of refrigerants - WAT 2 – Water monitoring - WAT 3 – Water leak detection and prevention

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 7.1	Dont points 7.2	Dont points 7.3
29	24	12 (50 %)	16	0	4	12

Points non applicables :

7.2.2 : « Moyen de comptage pour le suivi des consommations d'eau » : **TP (1) / TP (2) / TP (2)** : *Pas de recours à une eau pluviale, puisée ou grise*

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
Généralités			
Documentation pour l'exploitation du bâtiment			
MAN 4	BE FLUIDES Entreprises	Exiger aux CCTP la mise au point d'un plan prévisionnel d'entretien / maintenance complet, pour chaque lot et par type de service (technique / nettoyage / entretien des extérieurs / etc.) qui liste les interventions à effectuer ainsi que leur périodicité.	SMO
	ALTO ENV BE FLUIDES MOA TOUS	<p>Handover : Réaliser un guide vert à destination de l'occupant ET du gestionnaire de l'immeuble Il est destiné à un public non-technique et doit respecter toutes les exigences du référentiel BREEAM et HQE (sera détaillé)</p> <p>La maîtrise d'ouvrage s'engagera par une confirmation écrite sur la distribution du guide aux utilisateurs à la livraison si non connus.</p> <p>Un plan de formation de l'exploitant devra être élaboré ainsi qu'une présentation aux occupants traitant des sujets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description des travaux réalisés - Contacts importants en phase occupation lié à la construction - Précision sur le planning de commissioning et intervention des équipes en continuité de la construction - Présentation complète de la GTB - Présentation du guide utilisateur et tous documents dédiés à la maintenance <p>Opérations de maintenance à anticiper, contacts de maintenance et contrats prévus</p>	SMO MAN 4 (1)
Commissionnement			
MAN 4	BE FLUIDES ALTO BEPOS MOA	<p>Commissioning and testing schedule and responsibilities / Commissioning building services Désigner dès la phase conception un intervenant pour la programmation et le suivi de la mise en route des équipements du bâtiment (commissioning)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chauffage - Climatisation – rafraîchissement - Chauffage de l'ECS - Ventilation - Eclairage Ascenseur - GTB - Système de distribution d'eau 	MAN 4 (2)

<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
	<p>Un plan de commissioning clair doit présenter le planning daté dès la phase APD, méthodologies et normes suivies en cohérence avec les exigences BREEAM (les standards seront transmis à cet agent) et équipements contrôlés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le plan doit se développer autour de 3 axes : - Précommissioning - Commissioning - Planning de tests et mesures <p>Le planning doit assurer un timing suffisant largement dimensionné avant la livraison pour la réalisation correcte de la mission.</p> <p>Exiger également au marché (CCTP, note spécifique ou § d'obligations environnementales d'entreprises), la mise en route du bâtiment suivant les normes européennes en vigueur.</p> <p>La réponse de l'entreprise/des entreprises doit identifier un poste budgétaire lié au commissioning à contrôler par la Moe.</p> <p>Précision sur les tests :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le commissioning des volets CVC et PB doit être réalisé une fois les installations finalisées, connectées et fonctionnelles - Tous les paramètres de tests fins d'autocontrôle devront être validés par l'agent de commissioning (pas uniquement des mesures de débits et vitesse d'air) - Le commissioning des installations est considéré finalisé lorsque les températures de confort sont satisfaisantes - Toutes les vues GTB doivent être validées par l'agent de commissioning avant levée de réserves - L'opérateur de maintenance devra avoir été formé à la maintenance du bâtiment (PV de formation et support justificatifs à prévoir) 	

Concerne	EXIGENCES	Niveau
7.1	Optimiser la conception de l'ouvrage pour un entretien et une maintenance simplifiée des systèmes	P
7.1.1	<p>7.1.1 : Concevoir l'ouvrage de façon à faciliter les interventions d'entretien / maintenance pendant l'exploitation</p> <p>Permettre par des dispositions architecturales et techniques un accès aisé, bien dimensionné et sécurisé aux systèmes ci-dessous. Prévoir également des dispositions pour que les interventions d'entretien/maintenance et le remplacement de tous les équipements de production puissent être effectués sans dégradation du bâti.</p> <p><u>Systemes concernés :</u></p> <p><u>Equipements de production :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Systèmes de production et terminaux de chauffage / rafraîchissement, • Systèmes de production et terminaux de ventilation, • Transformateurs • Groupes électrogènes • Systèmes d'éclairage, • Systèmes de gestion de l'eau (y compris aux systèmes de traitements d'eau éventuels, <p><u>Exemples de dispositions :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Positionnement, accès et dimensions des locaux permettent toutes les manutentions,</i> - <i>Large dimensionnement des zones d'exécution du travail autour des équipements,</i> - <i>Présence d'un éclairage et de prises de courant aux endroits prévus pour l'entretien/maintenance et/ou dans les locaux techniques,</i> - <i>Installation des organes technique à l'extérieur des zones occupées de façon prolongée,</i> - <i>Accessibilité aisée aux organes de coupure,</i> - <i>Ne pas encastrier les canalisations</i> - <i>Prévoir par exemple la présence de murs fusibles.</i> <p><u>Terminaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tous les terminaux des locaux à occupation autre que passagère (bureaux notamment) <p><u>Réseaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les réseaux d'un système à minima (parmi chauffage, ventilation, refroidissement, éclairage et plomberie, sans gêner les occupants dans les locaux à occupation autre que passagère (bureaux notamment) • Les réseaux comprennent les éléments primaires jusqu'aux terminaux, en passant par les organes de réglage. 	<p>B</p> <p>P</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>P</p> <p>B</p>
BE FLUIDES ARCHITECTE ALTO ENV		

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
		<p>Exemples de dispositions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un local technique centralisé. <p>Organes de réglage, de vidange et de secours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etudier le positionnement des émetteurs pour assurer l'accessibilité aux organes de réglage, de vidange et de secours de tous les équipements, de façon aisée et sécurisée. <p>Exemples de dispositions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessertes de services ou galeries techniques par exemple, - Raccordements sur des rails d'alimentation (système d'éclairage), - Installer des plafonds rayonnants qui ne demandent pas de maintenance particulière, etc <p>➔ Décrire dans une notice l'accessibilité aux équipements de productions, aux terminaux, aux organes de réglages et aux réseaux et les dispositifs pris pour en assurer la maintenance.</p>	
7.2 Conception de l'ouvrage pour le suivi et le contrôle des consommations			TP (4)
7.2.1 : Mettre à disposition des moyens de comptage pour le suivi des consommations d'énergie			
7.2.1	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Prévoir l'installation des comptages d'énergie réglementaires (RT 2012) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comptage chauffage : par tranche de 500 m² de SU OU par tableau électrique OU par étage OU par départ direct, • Comptage refroidissement : par tranche de 500 m² de SU OU par tableau électrique OU par étage OU par départ direct, • Comptage ECS, • Comptage éclairage : par tranche de 500 m² de SU OU par tableau électrique OU par étage, • Comptage prises de courant : par tranche de 500 m² de SU OU par tableau électrique OU par étage, • Comptage ventilation : par centrale, • Comptage par départ direct de plus de 80 ampères. <p>Prévoir des comptages supplémentaires pour les postes de consommation d'énergie suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements électromécaniques, • Production de froid (process), • Eclairage des parkings • Eclairage extérieur. 	<p>B</p> <p>TP (2)</p>

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
		Prévoir de raccorder tous les compteurs d'énergie à une Gestion Technique du Bâtiment permettant le suivi des consommations d'énergie , avec archivage des valeurs, possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses.	TP (1)
	BE FLUIDES ALTO BEPOS	Sub metering of high energy load and tenancy areas Mettre en place un sous comptage par zone/type d'activité. A préciser au CCTP . Ces compteurs à impulsion seront reliés à la GTB.	ENE 2 (2)
	BE FLUIDES	Les compteurs devront être visibles sur plans pour justifier de leur accessibilité, qui sera également requise au CCTP . Sub metering of major energy-consuming systems Etablir une note de calcul justifiant que les dispositions de comptage permettent de suivre 90% a minima de la consommation de chaque type d'énergie. De plus toutes les sorties GTB permettront à chaque service de connaître les consommations énergétiques du bâtiment.	
7.2.2 : Mettre à disposition des moyens de comptage pour le suivi des consommations d'eau			
7.2.2 WAT 2	BE FLUIDES ALTO ENV	Prévoir des comptages eau distincts pour les postes suivants : - Sanitaires, - Cuisine, - Arrosage, - Eaux techniques Prévoir un 1^{er} niveau de sous-comptage pour les comptages qui s'y prêtent, par exemple : - sous-comptage par zone : compteurs sanitaires par zone OU - sous-comptage par usage : comptage arrosage, entretien, eau glacée, etc. OU - sous-comptage par système : comptage eau froide non traitée, eau froide adoucie, etc. Prévoir de raccorder les compteurs d'eau à une Gestion Technique du Bâtiment permettant le suivi des consommations d'eau , avec archivage des valeurs, possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses.	B P TP (1)
	BE FLUIDES ALTO ENV	Water monitoring Prévoir un compteur d'eau à impulsion sur l'alimentation principale du bâtiment, raccordé à la GTB et visualisable via un dispositif d'affichage instantané identifiable au CCTP et synoptique de comptage . ET Prévoir des dispositifs de comptage identifiables au CCTP et synoptique de comptage pour toutes les zones consommant au moins 10% de la consommation d'eau du bâtiment. Une note de calcul devra justifier de la stratégie de comptage en cohérence avec l'exigence ci-dessus.	WAT 2 (1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
7.3. Conception de l’ouvrage pour le suivi et le contrôle des performances des systèmes et des conditions de confort			TP (12)
7.3.1 : Mettre à disposition les moyens pour le suivi des conditions de confort			
7.3.1	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Chauffage et rafraichissement Prévoir via la Gestion Technique du Bâtiment le contrôle et le pilotage centralisé des températures local par local.</p> <p>Asservir les émetteurs de chauffage / rafraîchissement à un paramètre de confort, dans certains espaces (exemple : asservissement des systèmes en fonction de la température du local).</p>	TP (3)
	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Ventilation : Asservir les débits d’air au taux de CO2 ou à la présence dans les locaux à occupation autre que passagère, donc où l’occupation est intermittente : salle de restauration, salles de réunion modulables...</p>	TP (2)
	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Eclairage Asservir l’éclairage à un paramètre de confort (exemples : asservissement à la présence, à la variation de l’intensité lumineuse).</p>	TP (4)
7.3.2 : Mettre à disposition les moyens pour l’optimisation du fonctionnement des systèmes et la détection de défauts			
7.3.2	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Prévoir la détection de défauts et la génération d’alarmes (anomalies de fonctionnement, dérive des consommations) via la Gestion Technique du Bâtiment pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les systèmes de chauffage - Les systèmes de climatisation - Les systèmes de ventilation - Les lots courants forts/courants faibles <ul style="list-style-type: none"> - Les systèmes de process 	P
	BE FLUIDES ALTO ENV	<p>Prévoir le déclenchement d’une alarme sur la GTB en cas de température anormalement basse ou élevée par rapport à la température de consigne.</p> <p>Prévoir un système de détection des fuites d’eau (via la GTB par exemple).</p>	TP (1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>Niveau</u>
WAT 3	BE FLUIDES ALTO ENV	<p>Leak detection system (Eau) Ce système devra être décrit au CCTP avec le niveau de détail suivant a minima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comporter une alarme sonore - s'activer sur la base d'un débit minimum et d'une durée prédéfinis - pouvoir identifier différents débits et taux de fuite (fuite continue, haut/faible niveau...) - être programmable pour répondre aux besoins des preneurs - être conçu pour éviter les fausses alarmes causées par l'alimentation d'équipements très consommateurs. - <p>Flow control devices Décrire au CCTP un dispositif de contrôle du flux d'eau sur chaque bloc sanitaire pour couper la fourniture d'eau en cas d'inutilisation (électrovanne avec détection présence, temporisation, ou autre régulation)</p>	WAT 3 (2)
POL 1	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Leak detection (Fluides Frigorigènes)</p> <p><i>Possibilité de viser ce crédit à discuter avec la Moe :</i></p> <p>Décrire au CCTP un système de détection de fuites de Fluides Frigorigène sur les systèmes ayant recours à plus de 6kg de fluides frigorigènes en local fermé (Ou détection de pertes de pression dans le circuit si système à l'extérieur)</p> <p>+ système capable d'isoler et récupérer automatiquement les fuites.</p>	POL 1 (1)

5.8 Cible 8 – Confort hygrothermique : TRES PERFORMANT

Enjeux

Trop souvent, le confort thermique n'est assuré que par l'installation de chauffage et de climatisation. Comme la gestion de l'énergie, le traitement de cette cible passe d'abord par la recherche de solutions passives : les besoins de chauffage et de climatisation seront réduits, par le travail sur l'enveloppe, au strict minimum. En effet la définition et la recherche des conditions du confort sont intimement liées à la volonté d'économie d'énergie et à la volonté de privilégier des solutions « passives » (portant sur la qualité du bâti), les protections solaires, l'inertie, la ventilation et le rafraîchissement nocturne naturels.

Le meilleur compromis sera trouvé entre les objectifs de confort d'été qui conduiraient à diminuer les surfaces vitrées et les objectifs d'éclairage naturel qui conduiraient au contraire à les augmenter.

La thématique BREEAM liée est HEA 4 Thermal Comfort.
Des impacts sont également liés aux exigences du HEA 1, Visual Comfort.

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 8.1	Dont points 8.2	Dont points 8.3	Dont points 8.4
28	20	10 (50%)	12	2	5	NA	5

Points non applicables :

8.3 : « Locaux non refroidis » : **TP (5)** : *tous les locaux sont refroidis*

8.4.5 : « Maitriser l'hygrométrie dans les espaces sensibles en période chaude » : **TP (3)** : *Espaces traités en hygrométrie hors périmètre de certification*

<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
8.1	Dispositions architecturales visant à optimiser le confort hygrothermique en hiver comme en été	TP (2)
8.1.1 – 8.1.2 – 8.1.3	8.1.1 : Prendre en compte le potentiel climatique du site 8.2.2 : Améliorer l'aptitude du bâtiment à favoriser de bonnes conditions de confort hygrothermique 8.2.3 : Regrouper les locaux à besoin hygrothermique homogène	
	<p>Justifier dans les notices architecturales et façades :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les dispositions mises en œuvre pour se protéger du soleil et de la chaleur - Les moyens mis en œuvre afin de limiter les besoins de chauffage - Les moyens mis en œuvre afin de limiter les besoins de rafraîchissement - Que l'organisation spatiale des espaces a pris en compte leurs besoins hygrothermiques et les logiques de programmation/régulation mises en place <p><u>Des exemples de dispositions peuvent être :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Réflexion sur le dimensionnement et l'orientation des parties vitrées, - Revêtements extérieurs limitant l'effet d'îlot de chaleur - Solutions passives de préchauffage et rafraîchissement de l'air neuf, - Protections solaires efficaces, adaptées aux orientations et saisons, - Protection contre les vents dominants, etc. - Forte isolation des parois et toitures, - Couleur claire pour les façades exposées au soleil, - Regroupement des espaces de bureau dans une même zone, - Regroupement des espaces possédant de forts besoins de chauffage et/ou de rafraîchissement, etc - ... <p>Transmettre toute note de calcul ou simulation permettant d'appuyer le discours autour de la conception bioclimatique.</p>	B

	<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
8.1.4	<p style="text-align: center;">8.1.4 : Maitriser l'inconfort de mi-saison</p> <p style="text-align: center;">MOA ALTO ENV</p> <p style="text-align: center;">ARCHITECTE BE FLUIDES</p>	<p>Prendre des dispositions complémentaires pour s'assurer du confort lorsque les apports solaires de mi-saison peuvent occasionner des surchauffes ponctuelles, dans les espaces TRES SENSIBLES (espaces à occupation non passagère, bureaux, ateliers, refectoire...) et dans les espaces SENSIBLES (hall,... à définir avec MOA)</p> <p><u>Des exemples de dispositions peuvent être :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenêtres ouvrables - Ventilation naturelle - Protections solaires mobiles, automatisés ou non - Débord de toiture - Système d'information pour indiquer à l'utilisateur quand les températures extérieures sont optimum pour ouvrir les fenêtres (type voyant lumineux) - Etc... <p>A Justifier dans les <u>notices architecturales et façades</u></p>	TP (2)
HEA 1	<p style="text-align: center;">ARCHITECTE ECONO BE FLUIDES</p>	<p>Glare Control</p> <p>Identifier les espaces sensibles à l'éblouissement et justifier la <u>stratégie de limitation de celui-ci</u> via :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justification de la présence de masques - Occultations avec une transmittance inférieure à 10% - Justification de la conception bioclimatique du bâtiment - Présence de brise soleil ou autre occultation fixe <p>Les dispositions doivent limiter l'éblouissement provoqué lorsque le soleil est haut en été et bas en hiver, et en mi-saison (et ainsi limiter les consommations d'éclairage). Les rideaux ne répondent pas à la préoccupation.</p> <p>Les dispositions mises en œuvre doivent être <u>repérables sur plans si références et facteurs solaires variables et décrits au CCTP dans tous les cas.</u></p> <p>ATTENTION, les dispositions proposées doivent maximiser l'éclairage naturel, notamment sous des conditions nuageuses ou lorsque le soleil ne donne pas sur les façades, tout en limitant l'éblouissement. Une <u>justification robuste</u> est attendue (simulation, fiches techniques...)</p>	HEA 1 (1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
8.2		Création de conditions de confort hygrothermique en mode chauffage	TP (5)
8.2.1 : Définir/Obtenir un niveau adéquat de température dans les espaces 8.2.2 : Assurer la stabilité des températures en période d'occupation			
8.2.1 – 8.2.2	BE FLUIDES ALTO BEPOS	Définir les températures de consigne en hiver, par type de local .	B
		Justifier que les systèmes techniques choisis et la GTB : - Permettent l'atteinte de ces températures de consigne pendant l'occupation (par exemple, présence de sondes d'ambiance reliée à la Gestion Technique du Bâtiment). - Permettent le redémarrage du chauffage avant la période d'occupation dans les bureaux / ateliers.	B
		Permettent de réguler les températures de consignes en fonction des usages / orientations dans la salle de restauration, les salles de réunion modulables, et autres espaces sensibles soumis aux variations d'apports internes et solaires (détecteurs de présence, sondes CO2... reliés à la GTB)	P
		Identifier les zones où des effets de parois froides peuvent induire un inconfort et réaliser un calcul de la température résultante dans ces espaces.	P
8.2.3 : Assurer une vitesse d'air ne nuisant pas au confort			
8.2.3	BE FLUIDES ALTO BEPOS Entreprise BE FLUIDES ALTO BEPOS	Dans les espaces de bureaux ET au-dessus des postes de travail situés dans le hall d'accueil , assurer une vitesse d'air limite de soufflage d'air chaud de 0,15 m/s .	TP (2)
		A réception, fournir un rapport de mesures des vitesses d'air au-dessus des postes de travail. Dans les espaces de volume important (ateliers, hall, refectoire... <i>non applicable pour logistique</i>), dispositions prises pour optimiser les vitesses d'air maximales. → Réalisation d'une étude de CFD Interne : études des mouvements d'air et des gradients de températures pour l'optimisation du confort et des besoins énergétiques	TP (2)
8.2.4 : Maîtrise de l'ambiance thermique par les usagers en période froide			
	BE FLUIDES	Prévoir dans les bureaux et ateliers des dispositifs permettant aux usagers d'agir localement sur le chauffage , dans une plage de température contrôlée (télécommandes par exemple).	TP (1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
HEA 4	ALTO BEPOS BE FLUIDE	<p>Thermal zoning and control : Réaliser une STD confort permettant de justifier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le zonage du bâtiment en fonction des apports gratuits en chaud/froids et des besoins des usagers (par exemple : cœur du bâtiment / périphérie / zones exposées plein sud...) - Le niveau de control donné aux usagers. <p>Les caractéristiques des systèmes décrits dans les CCTP devront être conformes aux conclusions de l'étude confort thermique (températures de consignes, vitesse d'air, commande de l'utilisateur, automatisation et dérogation.)</p>	HEA 4 (1)
8.3 Création de conditions de confort hygrothermique d'été dans les locaux non refroidis			
Sans objet : tous les locaux sont refroidis			
8.4 Création de conditions de confort hygrothermique en mode refroidissement			TP (5)
8.4.1 : Définir un niveau adéquat de température dans les espaces			
8.4.1	MOA BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Définir les températures de consigne en été, par type de local.</p> <p>Justifier que les systèmes techniques choisis permettent l'atteinte de ces températures de consigne pendant l'occupation (par exemple, présence de sondes d'ambiance reliées à la Gestion Technique du Bâtiment).</p>	B
8.4.2 : Assurer une vitesse d'air ne nuisant pas au confort			
8.4.2	BE FLUIDES Entreprise	<p>Dans les espaces de bureaux ET au-dessus des postes de travail situés dans le hall d'accueil, assurer une vitesse d'air limite de soufflage d'air froid de 0,22 m/s.</p> <p>A réception, fournir un rapport de mesures des vitesses d'air au-dessus des postes de travail.</p>	TP (1)
	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Dans les espaces de volume important (ateliers, hall, refectoire... <i>non applicable pour logistique</i>), dispositions prises pour optimiser les vitesses d'air maximales.</p> <p>→ Réalisation d'une étude de CFD Interne : études des mouvements d'air et des gradients de températures pour l'optimisation du confort et des besoins énergétiques</p>	TP (1)

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
8.4.3 : Maîtriser les apports solaires et en particulier l'inconfort localisé dû au rayonnement chaud			
8.4.3	BE FLUIDES ALTO BEPOS	<p>Dans les locaux à occupation autre que passagère (bureaux, hall avec postes de travail, salles de réunions modulables, ateliers et espace de restauration), choisir des vitrages et protections solaires permettant de respecter les facteurs solaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $S \leq 0,25$ pour les orientations Sud, Est et Ouest • $S < S_{réf}$ pour les baies orientées au Nord <p>Dans les locaux à occupation passagère choisir des vitrages et protections solaires permettant de respecter les facteurs solaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $S \leq 0,45$ pour les baies dont l'installation de protections solaires mobiles est impossible pour des raisons de sécurité. • $S < S_{réf}$ pour toutes les autres baies. <p>Le classement des baies sera à déterminer par SQUARE Mémo : Facteur solaire baie = facteur solaire vitrage + protections solaires</p>	TP (2)
	ALTO BEPOS BE FLUIDES	<p>Thermal comfort : thermal modelling Réaliser une étude sur le confort adaptatif (indicateur PPD - PMV) selon la norme ISO 7730-2005, donnant les prescriptions pour le respect de la catégorie B (Implique le choix de diffuseurs d'air neuf permettant des vitesses d'air résultants faibles au niveau des zones d'occupation) en prenant en compte le zonage et la stratégie de contrôle des occupants (Etude STD à réaliser).</p> <p>Thermal comfort : adaptability for a projected climate change scenario Réaliser l'étude PPD PMV avec les caractéristique climatiques futures suite au réchauffement climatique. Caractéristiques décrites dans l'AES.</p>	HEA 4 (2)
8.4.4 : Maitrise de l'ambiance thermique par les usagers en période chaude			
	BE FLUIDES ALTO BEPOS	Prévoir dans les bureaux des dispositifs permettant aux usagers d'agir localement sur le refroidissement , dans une plage de température contrôlée (télécommandes par exemple).	TP (1)
	ALTO BEPOS BE FLUIDES	Thermal zoning and control : Idem 8.2.4	HEA 4 (1)

5.9 Cible 9 – Confort acoustique : PERFORMANT

Enjeux

La présence de nuisances acoustiques extérieures (site urbain, proximité des voies ferrées) engendre obligatoirement une approche acoustique précise.

Le confort acoustique doit concilier 2 approches :

- la protection vis-à-vis des nuisances extérieures à un local (bruit aérien, bruits de chocs, bruits des équipements,...) ;
- la création d'une acoustique interne adaptée à l'usage du local (temps de réverbération, absorption,...).

[La thématique BREEAM liée est HEA 5 Acoustic performance.](#)

		EXIGENCES				Niveau													
9.1 Optimisation des dispositions architecturales pour la qualité acoustique						P													
		Optimiser la position des espaces sensibles et très sensibles par rapport aux nuisances intérieures																	
9.1.1	ACOUSTI ALTO ENV	La notice acoustique doit guider la conception en partant du classement des espaces par sensibilité.				B													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sensibilité / Agressivité des espaces</th> <th>Espaces peu agressifs</th> <th>Espaces agressifs</th> <th>Espaces très agressifs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Espaces peu sensibles</td> <td>Locaux de stockage, vélo</td> <td>Sanitaires, Circulation, Vestiaires</td> <td>Hall, locaux techniques, zone de livraisons, local déchet Zone logistique</td> </tr> <tr> <td>Espaces sensibles</td> <td></td> <td>Salle de réunion Espace de pause Bureaux collectifs</td> <td>Restauration Ateliers</td> </tr> <tr> <td>Espaces très sensibles</td> <td>Bureaux individuels Espace repos ; Salle bien être Infirmierie</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sensibilité / Agressivité des espaces	Espaces peu agressifs	Espaces agressifs		Espaces très agressifs	Espaces peu sensibles	Locaux de stockage, vélo	Sanitaires, Circulation, Vestiaires	Hall, locaux techniques, zone de livraisons, local déchet Zone logistique	Espaces sensibles		Salle de réunion Espace de pause Bureaux collectifs	Restauration Ateliers	Espaces très sensibles	Bureaux individuels Espace repos ; Salle bien être Infirmierie		
Sensibilité / Agressivité des espaces	Espaces peu agressifs	Espaces agressifs	Espaces très agressifs																
Espaces peu sensibles	Locaux de stockage, vélo	Sanitaires, Circulation, Vestiaires	Hall, locaux techniques, zone de livraisons, local déchet Zone logistique																
Espaces sensibles		Salle de réunion Espace de pause Bureaux collectifs	Restauration Ateliers																
Espaces très sensibles	Bureaux individuels Espace repos ; Salle bien être Infirmierie																		
	ARCHI	→ Détailler le classement par espace en complétant le tableau de classement des espaces																	
		Optimiser la position des locaux : protéger les espaces sensibles ¹ et très sensibles vis-à-vis des espaces agressifs ² et très agressifs :																	
		<ul style="list-style-type: none"> - Regrouper les espaces sensibles et très sensibles entre eux, - Eloigner les espaces sensibles et très sensibles des espaces agressifs et très agressifs, - Optimiser la séparation entre ces locaux par des parois lourdes et/ou des portes de distribution intermédiaires. 																	
		Optimiser la position des espaces sensibles et très sensibles par rapport aux nuisances extérieures																	
9.1.2	ARCHI ACOUSTI	Disposer de préférence des locaux les plus sensibles (Espaces de repos, infirmerie...) loin des sources de bruit et vibrations extérieures identifiées dans la notice acoustiques				B													

¹ La sensibilité se rapporte à l'ambiance acoustique attendue par les occupants. Plus l'espace est sensible, plus les émergences auditives sont gênantes.

² L'agressivité quantifie l'impact de l'espace sur l'espace voisin. Plus l'espace est agressif, plus le niveau sonore moyen de l'espace est élevé et plus l'espace impacte les espaces voisins.

EXIGENCES		Niveau
Optimiser la forme et le volume des espaces pour lesquels l'acoustique interne est un enjeu		
9.1.3 ACOUSTI ARCHI	Dans les espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu, dispositions justifiées et satisfaisantes pour optimiser le volume et la forme de ces espaces par rapport à la destination acoustique, notamment dans le réfectoire, les salles de réunion, les ateliers et autres zones de volume particulier à identifier pendant la conception. L'acousticien devra argumenter une réponse sur la base de ses <u>simulations</u> et <u>notes de calcul</u> .	P

9.2	Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux		P
Optimisation de la qualité acoustique des espaces – Bureaux aménagés avec cloisonnement fixe			
9.2.1 à 9.2.6	ACOUSTI ARCHI BE FLUIDE ECONO	Rédiger une notice acoustique avec des préconisations pour tous les lots , permettant de respecter les objectifs acoustiques suivants dans les bureaux aménagés :	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolement des espaces vis-à-vis de l'extérieur Isolement \geq Isolement réglementaire logement - 3 dB ET $D_{nTA,tr} \geq 30$ dB. 	P
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau de bruits de choc transmis dans les espaces $L'_{nT,w} \leq 57$ dB 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau de bruit des équipements dans les espaces de bureaux individuels et collectifs (2 à 5 pers) $L_{nAT} \leq 38$ dB(A) 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau de bruit des équipements dans les open-spaces $L_{nAT} \leq 42$ dB(A) 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acoustique interne des espaces Aire d'absorption équivalente (AAE) des revêtements (avec justification de l'homogénéité en toute zone) : 	B		
<ul style="list-style-type: none"> - Pour les bureaux individuels : AAE totale $\geq 0,6$ S (surface au sol) - Pour les bureaux collectifs : AAE totale $\geq 0,75$ S (surface au sol) - Pour les open-spaces : AAE sol+plafond $\geq 0,7$ S (surface au sol) 	HEA 5 (2)		
OU Respect du niveau TRES PERFORMANT de la norme NF S 31-080 [D] pour la décroissance spatiale par doublement de la distance ou le temps de réverbération (Tr) si la décroissance spatiale n'est pas applicable. Les temps de réverbération respectés seront conformes à la réglementation ou aux bonnes pratiques locales Un mémento spécifique acoustique pourra être réalisé au besoin suivant la connaissance du référentiel du spécialiste.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolement au bruit aérien entre espaces : 	P		
<ul style="list-style-type: none"> - Bureaux individuels (en réception) : $D_{nTA} \geq 40$ dB(A) - Bureaux collectifs (en réception) : $D_{nTA} \geq 38$ dB(A) - Open-space (en réception) : $D_{nTA} \geq 35$ dB(A) 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonorité à la marche Mise en place de revêtements de sol à minima de classe B 	B		

Optimisation de la qualité acoustique des espaces – Bureaux Modulables			
9.2.1 à 9.2.6	ACOUSTI ARCHI BE FLUIDE ECONO	<p>Rédiger une notice acoustique avec des préconisations pour tous les lots, permettant de respecter les objectifs acoustiques suivants dans les bureaux modulables :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolement des espaces vis-à-vis de l'extérieur Isolement \geq Isolement réglementaire logement - 3 dB ET $D_{nT,A,tr} \geq 30$ dB. ▪ Niveau de bruits de choc transmis dans les espaces $L'_{nT,w} \leq 57$ dB ▪ Niveau de bruit des équipements dans les espaces $L_{nAT} \leq 40$ dB(A) ▪ Acoustique interne des espaces Aire d'absorption équivalente (AAE) des revêtements (avec justification de l'homogénéité en toute zone) : AAE sol+plafond $\geq 0,7$ S (surface au sol) OU Respect du niveau TRES PERFORMANT de la norme NF S 31-080 [D] pour la décroissance spatiale par doublement de la distance ou le temps de réverbération (Tr) si la décroissance spatiale n'est pas applicable. Les temps de réverbération respectés seront conformes à la réglementation ou aux bonnes pratiques locales Un mémento spécifique acoustique pourra être réalisé au besoin suivant la connaissance du référentiel du spécialiste. ▪ Isolement au bruit aérien entre espaces : Entre espace de plateau modulable, atteint une fois les plateaux cloisonnés_ : $D_{nTA} \geq 35$ dB(A) ▪ Sonorité à la marche Mise en place de revêtements de sol à minima de classe B 	P
			B
Optimisation de la qualité acoustique des espaces – Espaces de la zone entrepôts			
9.2.3	ACOUSTI ARCHI BE FLUIDE ECONO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niveau de bruit des équipements dans les espaces $L_{nAT} \leq 65$ dB(A) 	B

Optimisation de la qualité acoustique des espaces – Espaces associés (salles de réunions, espaces de détente, hall, circulations, ...)		
9.2.1	<p>Rédiger une notice acoustique avec des préconisations pour tous les lots, permettant de respecter les objectifs acoustiques suivants dans les espaces associés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolement acoustique des espaces associés vis-à-vis des bruits de l'espace extérieur : Isolement \geq Isolement réglementaire logement - 5 dB ET DnTA,tr \geq 30 dB. ▪ Niveau de bruit de choc transmis dans les espaces Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé L'nT,w transmis dans les espaces associés suivants : Espaces de détente fermés / Salles de réunion (avec cloisonnement fixe) : L'nT,w \leq 60 dB. ▪ Niveau de bruit des équipements dans les espaces Niveau de pression acoustique normalisé LnAT engendré par un équipement dans les espaces associés suivants : Salles de réunions / Espaces de détente fermés (avec cloisonnement fixe) : LnAT \leq 40 dB(A), Halls & Espace de restauration : LnAT \leq 45 dB(A). ▪ Acoustique interne des espaces Pour les espaces : <ul style="list-style-type: none"> - Accueillant une activité bruyante, - Et/ou nécessitant une intelligibilité de la parole, - Et/ou de volume supérieur à 500 m³. <p>Réalisation d'une étude acoustique spécifique et respect des exigences de durée de réverbération moyenne issue de cette étude.</p> <p>Aire d'absorption équivalente (AAE) des revêtements des espaces associés suivants : <u>Salles de réunion et espaces de détente fermés (avec cloisonnement fixe) :</u> AAEtotale \geq 0,6 S(surface au sol) <u>Circulations et espaces de détente ouverts :</u> AAEtotale \geq 0,5 S(surface au sol) <u>Halls :</u> AAEtotale \geq 0,33 S(surface au sol)</p> <p><u>Espace de restauration de volume > 250m³ :</u> Respect du niveau PERFORMANT de la norme NF S 31-080 [9D] pour la décroissance spatiale par doublement de la distance ou le temps de réverbération (Tr) si la décroissance spatiale n'est pas applicable Étude acoustique spécifique permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de celle-ci et de maîtriser le niveau sonore global</p>	B
9.2.2		B
9.2.3		B
9.2.4		P
		B
	P	

9.2.5	ACOUSTI ARCHI BE FLUIDE ECONO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolement au bruit aérien des espaces (réception) vis-à-vis des autres espaces (émission) <p>Isolement acoustique standardisé pondéré DnTA (en réception) vis-à-vis des autres espaces d'activité type « bureaux » (émission) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salles de réunions (avec cloisonnement fixe) : DnTA ≥ 38 dB, - Espaces de détente fermés (avec cloisonnement fixe) : DnTA ≥ 38 dB, - Circulations : DnTA ≥ 28 dB, - Espaces de détente ouverts : DnTA ≥ 28 dB. 	B
9.2.7	ACOUSTI ARCHI BE FLUIDE ECONO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimisation des critères d'ambiance acoustique dans les espaces <p>Relativement aux 3 critères ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolement acoustique standardisé pondéré des espaces vis-à-vis de l'espace extérieur ; - Acoustique interne des espaces ; - Sonorité à la marche. <p>Réalisation d'une <u>étude acoustique spécifique</u> et mise en œuvre des solutions identifiées comme les mieux adaptées par cette étude :</p> <p>Sur chaque espace associé très sensible,</p> <p>Relativement aux 3 critères ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niveau de bruits de choc transmis dans les espaces ; - Niveau de bruit des équipements dans les espaces ; - Isolement au bruit aérien des espaces. <p>Réalisation d'une <u>étude acoustique spécifique</u> et mise en œuvre des solutions identifiées comme les mieux adaptées par cette étude : Sur chaque espace associé en interaction prioritaire</p>	P
Optimisation de la qualité acoustique des espaces – Entité programmatique non couverte par un tableau précédent : ATELIERS			
9.2.3	ACOUSTI ARCHI BE FLUIDE ECONO	<p>Sur les espaces caractéristiques de l'activité pour chaque indicateur acoustique suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolement acoustique standardisé pondéré vis-à-vis de l'espace extérieur ▪ Niveau de bruit des équipements ▪ Niveau de bruit de choc ▪ Acoustique interne (sur la base d'indicateurs spécifiques d'acoustique interne) ▪ Isolement au bruit aérien (en réception) vis-à-vis des espaces adjacents ▪ Sonorité à la marche <p>Définition de trois niveaux de performance (BASE, PERFORMANT, TRES PERFORMANT) sur les 6 critères d'ambiance acoustique ci-dessus dans le programme acoustique</p> <p>ET Respect du niveau PERFORMANT, justifié par une étude acoustique sur les espaces caractéristiques de l'activité</p>	P

5.10 Cible 10 – Confort visuel : PERFORMANT

Enjeux
<p>L'aspect physiologique du confort visuel est à prendre en compte dans les bâtiments de bureaux afin de garder un lien sur un environnement extérieur. Le gain de l'éclairage naturel et des vues sur l'extérieur pour tous les utilisateurs ne doit pas être négligé.</p> <p>La répartition des surfaces transparentes dans les parois opaques, l'épaisseur des façades et l'orientation des ouvertures vont créer une ambiance lumineuse qui a un rôle déterminant dans le confort des personnes travaillant dans les bureaux, avec des effets sur la fatigue visuelle et des malaises.</p> <p>Concernant l'éclairage artificiel, les éblouissements, les niveaux d'éclairément, le rendu des couleurs, l'uniformité sont autant de paramètres à intégrer pour le choix des luminaires et leur placement.</p> <p>Les thématiques BREEAM liées sont HEA 1 Visual Comfort et ENE 3 External Lighting.</p>

Se référer au tableau de classement des espaces pour vérifier quelles exigences s'appliquent sur chaque espace.

EXIGENCES		NIVEAU
10.1 Optimisation de l'éclairage naturel		
Disposer d'accès à la lumière du jour		
10.1.1	ARCHI ALTO ENV MOA	<p>Bureaux, Hall, Espaces de détente fermés : Garantir l'accès à la lumière naturelle pour 100% des espaces</p> <p>Ateliers : Respecter le programme de la MOA : se référer au tableau de classement des espaces</p> <p>Espaces sensibles ¹: Garantir l'accès à la lumière naturelle pour 40 % des locaux sensibles (en surface).</p>
Disposer d'accès à des vues sur l'extérieur		
10.1.2	ARCHI ALTO ENV MOA	<p>Bureaux, Hall, Espaces de détente fermés : Garantir l'accès à des vues sur l'extérieur à l'horizontal du regard dans 100 % des espaces.</p> <p>Ateliers : Respecter le programme de la MOA : se référer au tableau de classement des espaces</p> <p>Espaces sensibles ¹: Garantir l'accès à des vues pour 40 % des locaux sensibles (en surface).</p>

¹ Tout espace à occupation prolongée dans lequel les usagers ont en demande l'accès à la lumière naturelle : espaces de restauration, éventuels espaces de détente ouverts, salles de réunion, etc.

		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
HEA 1	ARCHI MOA ALTO ENV	<p>View Out Justifier que 95% de la surface utile des espaces de travail soit distant de façades suffisamment vitrées, permettant des vues sur l'extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Façade vitrée à 35% min si poste de travail à plus de 14m de la façade - Façade vitrée à 30% min si poste de travail entre 11 et 14m de la façade - Façade vitrée à 25% mini si poste de travail entre 8 et 11m de la façade - Façade vitrée à 20% mini si poste de travail à moins de 7m de la façade <p>Justifier <u>via un plan de repérage, façade et note de calcul</u> :</p>	HEA 1 (1)
		Disposer d'un éclairage naturel minimal	
10.1.3	ALTO ENV	<p>Réaliser une étude d'éclairage naturel sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les espaces de bureaux. Justifier de l'atteinte des résultats suivants : <ul style="list-style-type: none"> -FLJ² ≥ 1,5% pour 80% de la surface de la zone de premier rang dans 80 % des locaux concernés en surface -FLJ ≥ 0,7% pour 80% de la surface de la zone de premier rang dans les 90 % des locaux concernés restants (en surface). ○ Les ateliers. Justifier de l'atteinte des résultats suivants (Critères proposés par ALTO) : <ul style="list-style-type: none"> -FLJ³ ≥ 1,5% pour 70% des locaux concernés (en surface utile totale) <p>→ Se référer aux préconisations de la note de confort visuel</p>	P

¹ Tout espace à occupation prolongée dans lequel les usagers ont en demande l'accès à la lumière naturelle : espaces de restauration, éventuels espaces de détente ouverts, salles de réunion, etc.

² FLJ = Facteur Lumière du Jour

³ FLJ = Facteur Lumière du Jour

		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
		Qualité du traitement de la lumière naturelle / Maitrise de l'ambiance visuelle par les usagers	
10.1.4	BE FLUIDES ARCHI	<p>Glare Control Dans les bureaux, les ateliers, le hall et les autres espaces sensibles identifiés (salles de réunions, espace de restauration, salles de détente etc.), mettre en place des dispositions pour limiter l'éblouissement : protections solaires <u>mobiles et contrôlables par les usagers.</u></p>	P HEA 1 (1)
10.2 Eclairage artificiel confortable			
		Disposer d'un niveau d'éclairage optimal	
10.2.1	BE FLUIDES ARCHI MOA ALTO ENV	<p>Internal and external lighting levels, zoning and control Internal lighting - 7 Prévoir des luminaires intérieurs permettant de respecter les niveaux d'éclairage définis par la norme NF EN 12464-1 <u>dans tous les espaces concernés par la norme.</u></p> <p>En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 300 lux pour les bureaux et les salles de réunions ▪ 100 lux pour les circulations, ▪ 200 lux dans les sanitaires. ▪ 500 lux sur les postes de travail des ateliers (table 5.17) ▪ 1000 lux pour les postes de contrôle qualité et contrôle des couleurs ▪ Etc... <p>Des études d'éclairage devront confirmer l'atteinte de ces niveaux pour tous les espaces concernés. <u>Nota</u> : les espaces de bureaux et les salles de réunions sont assimilés aux « Salles de pratique informatique » des bâtiments scolaires au sens de la norme ci-dessus.</p>	B HEA 1 (1) Items 7à11
HEA 1	BE FLUIDES BE VRD ARCHI MOA ALTO ENV	<p>Internal and external lighting levels, zoning and control External lighting - 10 : Prévoir des luminaires extérieurs permettant de respecter les niveaux d'éclairage définis par la norme NF EN 12464-2 <u>dans tous les espaces concernés par la norme</u></p> <p>+ <i>ENE 3 Cf. Cible 4 + POL 4, cf Cible 1</i></p>	HEA 1 (1) Items 7à11 ENE 3 (1)

		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>															
10.2.2	HEA 1	<p>Assurer une bonne uniformité de l'éclairage</p> <p>BE FLUIDES ARCHI MOA ALTO ENV</p> <p>Internal and external lighting levels, zoning and control Internal lighting - 8 Prévoir des luminaires intérieurs permettant de respecter les niveaux d'uniformité définis par la norme NF EN 12464-1 <u>dans tous les espaces concernés par la norme.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour les bureaux, une uniformité de 0,6 devra être atteinte sur : <ul style="list-style-type: none"> - Toute la surface du local moins une bande de 0,5 m en périphérie si l'éclairage est uniquement général. - Chaque zone de travail si l'éclairage est général et localisé ou localisé uniquement (appoint). ▪ Pour les ateliers, uniformité de 0,6 sur chaque poste de travail (en appoint), ▪ Pour les contrôles qualité et couleur uniformité 0,7 (en appoint) 	<p>P</p> <p>HEA 1 (1) Items 7à11</p>															
10.2.3	HEA 1	<p>Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux intérieur</p> <p>BE FLUIDES ARCHI MOA ALTO ENV</p> <p>Internal and external lighting levels, zoning and control Internal lighting - 9 Prévoir des luminaires intérieurs permettant de respecter les taux d'éblouissement (UGR) définis par la norme NF EN 12464-1 <u>dans tous les espaces concernés par la norme.</u></p> <p>Justifier du respect des taux d'éblouissement UGR suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour les bureaux et les contrôles qualité, UGR < 19. ▪ Pour les ateliers, UGR < 22. ▪ Pour les contrôles des couleurs, UGR < 16. <p>L'utilisation de luminaires basse luminance permettra d'éviter tout problème d'éblouissement dû aux luminaires.</p>	<p>P</p> <p>HEA 1 (1) Items 7à11</p>															
10.2.4		<p>Assurer une qualité agréable de la lumière émise</p> <p>BE FLUIDES ARCHI MOA ALTO ENV</p> <p>Prévoir des luminaires intérieurs permettant de respecter les IRC (Indice de Rendu des Couleurs) et les températures de couleur définis par la norme NF EN 12464-1, <u>dans tous les espaces concernés par la norme.</u></p> <p>Par exemple, choisir des luminaires répondant aux caractéristiques suivantes :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Espace</th> <th style="text-align: center;">Indice de Rendu des Couleurs Ra</th> <th style="text-align: center;">Température de couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Bureaux</td> <td style="text-align: center;">≥ 80</td> <td style="text-align: center;">3000 K ≤ TC ≤ 5000 K</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ateliers</td> <td style="text-align: center;">≥ 80</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Contrôle qualité</td> <td style="text-align: center;">≥ 80</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Contrôle couleur</td> <td style="text-align: center;">≥ 90</td> <td style="text-align: center;">4000 K ≤ TC ≤ 6500 K</td> </tr> </tbody> </table>	Espace	Indice de Rendu des Couleurs Ra	Température de couleur	Bureaux	≥ 80	3000 K ≤ TC ≤ 5000 K	Ateliers	≥ 80		Contrôle qualité	≥ 80		Contrôle couleur	≥ 90	4000 K ≤ TC ≤ 6500 K	<p>B</p>
Espace	Indice de Rendu des Couleurs Ra	Température de couleur																
Bureaux	≥ 80	3000 K ≤ TC ≤ 5000 K																
Ateliers	≥ 80																	
Contrôle qualité	≥ 80																	
Contrôle couleur	≥ 90	4000 K ≤ TC ≤ 6500 K																

		EXIGENCES	NIVEAU
HEA 1	BE FLUIDES ARCHI MOA ALTO ENV	Prérequis : Vérifier que tous les luminaires fluorescents et fluorescents compacts prescrits au CCTP sont munis de ballasts électroniques <u>haute fréquence</u> .	HEA 1 (Pr)
		Maitrise de l'ambiance visuelle par les usagers	
10.2.5 HEA 1	BE FLUIDES ARCHI MOA ALTO ENV	<p>Internal and external lighting levels, zoning and control Les usagers devront pouvoir agir sur l'éclairage (de fond et/ou ponctuel) dans les locaux. A décrire aux CCTP. La fourniture des commandes n'est pas imposée mais la programmation par bureau individuel doit être ultérieurement possible.</p> <p><u>Exemples :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gradation du niveau d'éclairage, Allumage progressif des luminaires, Modification de la température de couleur, Luminaires offrant des dégradés de lumière, Allumage des lumières par détection de badge personnalisé, Maîtrise de l'éclairage général depuis les postes de travail. <p>Internal and external lighting levels, zoning and control Zoning and occupant control - 11 Assurer un zonage de l'éclairage visible sur plan et décrit au CCTP permettant une commande séparée de l'éclairage par les usagers pour les espaces suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bureaux : une zone pour au plus 4 postes de travail - Ateliers : Les postes de travail à proximité des façades / fond de salle - Dans les zones d'attentes, accueil, détente : circulations / zones assises, zones de service - RIE : espace de service / espaces assis 	P HEA 1 (1) Items 7à11

5.11 **Cible 11 – Confort olfactif : PERFORMANT**

Enjeux
<p>La qualité de l'air intérieur est un enjeu majeur de santé et de confort compte tenu du temps important que les usagers passent dans les bureaux. C'est pour cette raison que l'air à l'intérieur ne doit pas présenter d'inconfort particulier. Même si certaines sources d'odeurs proviennent de l'extérieur, les principales sources sont situées à l'intérieur du bâtiment et dépendent de leur concentration dans l'air.</p> <p>La qualité de l'air intérieur pourra être limitée de façon performante en réduisant les sources d'odeur et en utilisant une ventilation appropriée dans les locaux.</p> <p>Pour respecter les exigences réglementaires, on s'appuiera sur la norme NF EN 15251 :2007 d'août 2007 relative aux critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique.</p> <p>La préoccupation BREEAM liée est HEA 2 Indoor Air Quality.</p>

<u>Concerne</u>	<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>
11.1	Garantie d'une ventilation efficace	TP (7)
11.1.1 à 11.1.6	<p>11.1.1 : Mettre en œuvre un système de ventilation adapté</p> <p>Exigences traitées dans la préoccupation 13.1 (exigences 13.1.1 à 13.1.6).</p>	TP (7)
11.2	Maîtrise des sources d'odeurs désagréables	P
11.2.1	<p>Identifier et réduire les effets des sources d'odeurs</p> <p>Prendre des dispositions pour limiter l'effet des sources d'odeur internes et externes au bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventiler les locaux avec les débits réglementaires afin de limiter les sources d'odeurs dans le bâtiment, - Mettre en dépression les locaux générateurs d'odeurs (RIE, locaux déchets, les sanitaires) par rapport aux autres locaux. - Rafraîchir le local des déchets organiques. <p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les sources d'odeur internes au bâtiment sont le RIE, les sanitaires et les locaux déchets. - Les sources d'odeur externes proviennent principalement du trafic. <p>BE FLUIDES</p>	B

5.12 **Cible 12 – Qualité sanitaire des espaces : TRES PERFORMANT**

Enjeux
<p>Cette cible s'intéresse à l'influence sur la santé des sources de champs électromagnétiques, et des locaux à activité spécifique (stockage des déchets ou sanitaires). Concernant les nuisances électromagnétiques, il s'agit d'appliquer le principe de précaution, les effets sur la santé n'étant pas encore clairement établis.</p>

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 12.1	Dont points 12.2
10	10	5 (50%)	6	3	3

EXIGENCES		NIVEAU
12.1	Limitation de l'exposition électromagnétique	TP (3)
Identifier les sources d'émissions électromagnétiques		
12.1.1	<p style="text-align: center;">ALTO ENV BE CEM</p> <p>Réaliser <u>une étude/mesure de champ électromagnétique qui inclura (avant et après travaux)</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pour les basses fréquences (transports, énergie, transformateurs, ...) : <ul style="list-style-type: none"> ● Identification des sources basses fréquences de l'environnement et du projet, ● Réalisation d'un bilan de puissance prévisionnel. ○ Pour les hautes fréquences (sources télécom) : <ul style="list-style-type: none"> ● Identification des sources radiofréquences de l'environnement du projet ; ● Estimation du champ électromagnétique ambiant et de celui du projet ; ○ Estimation de la contribution relative du projet à l'exposition globale. 	B & P

12.1.2		Limiter l'impact des sources d'émissions électromagnétiques		
	ALTO ENV BE CEM	Préconiser dans l'étude CEM des dispositions pour optimiser le choix des équipements d'un point de vue électromagnétique et limiter l'impact des sources électromagnétiques		TP (3)
12.2		Création de conditions d'hygiène spécifiques		TP (3)
12.2.1		Créer les conditions d'hygiène spécifiques		
	BE FLUIDES ARCHI ECONO	<p>Dans les locaux à conditions d'hygiène spécifique, prévoir des dispositions pour créer des conditions d'hygiène optimales sur plans et CCTP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • siphons de sol, • points de puisage, • cuvettes des WC à fixation murale, • débits de ventilation spécifiques et mise en dépression des locaux. • Asservissement de la ventilation <p>Mener les choix architecturaux sur les locaux à conditions d'hygiène spécifique (stockage déchets, toilettes, zones de préparation alimentaire, ...) en vue de limiter les salissures sur plans et CCTP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Larges zones de transit et installation de tapis • Réflexion sur la porosité, tâchabilité des revêtements sur les zones techniques ou de passage • Prescriptions de plinthes arrondies • Revêtements adaptés (carrelage grès cérame mural et au sol) • Protections de portes et/ou lisses • Positionnement au plus près des ascenseurs/monte-charge pour limiter les flux potentiels de livraison 		P
12.2.2		Optimiser les conditions sanitaires des locaux d'entretien		
	ARCHI	Créer un ou plusieurs locaux dédiés à l'entretien du bâtiment.		B

Choisir des matériaux limitant la croissance fongique			
12.2.3	ALTO ENV	<p>Pour les locaux sensibles à conditions d'hygiène spécifique (restauration, locaux déchets, sanitaires), prendre en compte le critère hygiénique dans le choix du produit pour l'élément le plus impactant des revêtements intérieurs et connaître les caractéristiques hygiéniques des surfaces régulièrement humidifiées et nettoyées. (Justification par note comparative)</p> <p><i>Les caractéristiques hygiéniques d'un produit correspondent à son aptitude à favoriser ou non la croissance fongique et bactérienne. Les données sont recueillies dans les Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire du produit (FDES) ou directement par le biais des industriels.</i></p>	B
	ARCHI ECONO	<p>Toutes les peintures et vernis de ces locaux à condition d'hygiène spécifiques sont fongistatiques et bactériostatiques</p> <p>Pour tous les autres locaux : Pour au moins 50% des surfaces couvertes par les éléments de la famille des revêtements intérieurs (sol, mur, plafond) y compris produits de finition, mis en œuvre pour la rénovation, connaître les caractéristiques hygiéniques.</p>	TP (3) P

5.13 Cible 13 – Qualité sanitaire de l’air : TRES PERFORMANT

Les points TP en violet italique sont indiqués en option, à discuter avec la MOA et MOE.

Enjeux
<p>Le temps passé par les usagers dans les bureaux est important. Il apparaît donc nécessaire de fournir aux personnes une très bonne qualité de d’air intérieur.</p> <p>Pour y arriver, il faut pouvoir agir dès le choix des matériaux mais également des installations de traitement d’air. Pour le maintenir au niveau de pureté requis, il est nécessaire de le brasser et de remplacer l’air intérieur vicié par de l’air frais extérieur.</p> <p>Ce renouvellement peut être naturel ou mécanique en fonction des débits à apporter et selon les types de locaux. Les polluants pouvant perturber les qualités sanitaires de l’air sont de différentes natures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Substances chimiques gazeuses telles que les Composés Organiques Volatils, formaldéhyde, monoxyde de carbone, oxyde d’azote, ozone, radon, etc. - Métaux tels que le plomb, - Allergènes respiratoires tels que les pollens, moisissures, acariens, - Poussières et particules minérales telles que l’amiante, - Fumée de tabac. <p>Pour respecter les exigences réglementaires, on s’appuiera sur la norme NF EN 15251 :2007 d’août 2007 relative aux critères d’ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l’air intérieur, la thermique, l’éclairage et l’acoustique.</p> <p>La préoccupation BREEAM liée est HEA 2 Indoor Air Quality.</p>

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont points 13.1	Dont points 13.2
31	29	9 (30%)	14	7	7

Points non applicables :

13.1.4 : Etanchéité des réseaux : **TP (1)** : *Pas de systèmes de ventilation mécanique non raccordés.*

13.2.5 : Maitriser l’exposition des occupants aux polluants de l’air intérieur : **TP (1)** : *Pas de risque de radon identifié dans l’Oise.*

<u>Concerne</u>		<u>EXIGENCES</u>	<u>NIVEAU</u>																					
13.1		Garantie d'une ventilation efficace	TP (7)																					
13.1.1 : Mettre en œuvre un système de ventilation adapté																								
13.1.1	BE FLUIDES	<p>Disposer les bouches de soufflage et d'extraction afin de permettre un balayage optimal de l'espace : éviter les zones de recirculation de l'air où les polluants et les odeurs se concentrent. Justifier dans une notice le positionnement des bouches de soufflage et d'extraction. Respecter les recommandations de conception de l'annexe A de la norme NF EN 13779.</p> <p>SQUARE devra fournir une note confirmant que les recommandations de l'annexe A de la norme NF EN 13779 ont été prises en compte : paragraphes A2, A3, A4, A5, A6, A8, A13, A14, A15, A16, A17.</p>	B																					
13.1.2 : Assurer des débits d'air adapté à l'activité des locaux																								
13.1.2	BE FLUIDES	<p>1) En occupation : Justifier d'un débit de ventilation conformes a minima à la catégorie II pour la pollution due à l'occupation humaine de l'annexe B de la norme NF EN 15251 en occupation</p> <p><i>OU niveau TP pour info : conformes à la Catégorie II pour la pollution due à l'occupation humaine et la Catégorie II pour les émissions dues au bâtiment de l'annexe B de la norme EN 15251 :2007.</i></p> <p>Exemples de débits à respecter :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Espace</th> <th>HQE 2015 P Bâtiment peu polluant EN 15251</th> <th>HQE 2015 TP(1) Bâtiment peu polluant EN 15251</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bureau (8m²/pers)</td> <td>25m³/h.p</td> <td>35m³/h.p</td> </tr> <tr> <td>Bureau (10m²/pers)</td> <td>25m³/h.p</td> <td>38m³/h.p</td> </tr> <tr> <td>Bureau (12m²/pers)</td> <td>25m³/h.p</td> <td>43m³/h.p</td> </tr> <tr> <td>Salle de réunion</td> <td>30m³/h.p</td> <td>28m³/h.p</td> </tr> <tr> <td>Salle de repos</td> <td>25m³/h.p</td> <td>30m³/h.p</td> </tr> <tr> <td>Ateliers</td> <td>Règlementation CDT : Travail léger : 45 m³/h.p Autre : 60 m³/h.p</td> <td>Hors périmètre de la norme. Principe d'équivalence à proposer à Certivea</td> </tr> </tbody> </table>	Espace	HQE 2015 P Bâtiment peu polluant EN 15251	HQE 2015 TP(1) Bâtiment peu polluant EN 15251	Bureau (8m ² /pers)	25m ³ /h.p	35m ³ /h.p	Bureau (10m ² /pers)	25m ³ /h.p	38m ³ /h.p	Bureau (12m ² /pers)	25m ³ /h.p	43m ³ /h.p	Salle de réunion	30m ³ /h.p	28m ³ /h.p	Salle de repos	25m ³ /h.p	30m ³ /h.p	Ateliers	Règlementation CDT : Travail léger : 45 m ³ /h.p Autre : 60 m ³ /h.p	Hors périmètre de la norme. Principe d'équivalence à proposer à Certivea	P P TP (1)
Espace	HQE 2015 P Bâtiment peu polluant EN 15251	HQE 2015 TP(1) Bâtiment peu polluant EN 15251																						
Bureau (8m ² /pers)	25m ³ /h.p	35m ³ /h.p																						
Bureau (10m ² /pers)	25m ³ /h.p	38m ³ /h.p																						
Bureau (12m ² /pers)	25m ³ /h.p	43m ³ /h.p																						
Salle de réunion	30m ³ /h.p	28m ³ /h.p																						
Salle de repos	25m ³ /h.p	30m ³ /h.p																						
Ateliers	Règlementation CDT : Travail léger : 45 m ³ /h.p Autre : 60 m ³ /h.p	Hors périmètre de la norme. Principe d'équivalence à proposer à Certivea																						
	Entreprise	<p>2) En inoccupation : Assurer un renouvellement d'air hygiénique équivalent à 2 volumes de l'espace ventilé. (Régulation à prévoir / dispositifs à décrire dans CCTP et note de calcul) (conforme à l'annexe B4 de la norme EN 15251)</p> <p>3) Justifier de l'atteinte des débits de ventilation par une mesure, suivant a norme NF EN 12599 et PR NF EN 12599 (possiblement par sondage)</p>	P P																					

13.1.3 : Dispositif de gestion		TP (4)
13.1.3	<p>BE FLUIDES ALTO BEPOS</p> <p>Identifier les espaces à occupation autre que passagère nécessitant la mise en place de dispositifs de suivi ET d'asservissement des débits d'air au taux de CO2 et/ou à l'hygrométrie et/ou à la présence ; ET mettre en place ces systèmes. A décrire au CCTP CVC.</p>	<p>TP (1) TP (3) HEA 2</p>
13.1.4 : S'assurer de l'étanchéité des réseaux		TP (3)
13.1.4	<p>BE FLUIDES ALTO BEPOS</p> <p>Choisir des réseaux aérauliques de Classe C pour l'étanchéité à l'air, conformément à la norme NF EN 12237. Choisir des caissons de traitement d'air de Classe L1 pour l'étanchéité à l'air, conformément à la norme NF EN 1886.</p>	<p>TP (2) TP (1)</p>
13.1.5 : Assurer la qualité d'air amené par conduit		P
13.1.5	<p>BE FLUIDES ALTO BEPOS</p> <p>Prévoir la filtration de l'air neuf en amont des locaux. Choisir des filtres permettant d'assurer une qualité d'air intérieur à minima INT 1 (<i>souhait MOA, cf AES de Cardonnel</i>), conformément à l'annexe A.3 de la norme NF EN 13779. Selon, la méthode de classification proposée par Certivéa, la qualité d'air extérieur est qualifiée ANF 1 : choisir des filtres de classe F9.</p> <p>Entreprise</p> <p>Prendre des dispositions pour limiter l'encrassement des réseaux pendant le chantier : protections des entrées d'air pendant le chantier et remplacement des filtres avant livraison.</p>	<p>P P</p>
13.1.6 : Assurer un balayage optimal de l'air intérieur dans les espaces		P
13.1.6	<p>ALTO BEPOS BE FLUIDES</p> <p><i>Réalisation d'une étude de CFD Interne : études des mouvements d'air, dans les zones où le balayage de l'air est un enjeu</i> <i>Et dispositions optimales prises suite aux conclusions de l'étude</i></p>	<p><i>TP (3)</i></p>

13.2		Maîtrise des sources de pollution de l'air intérieur	TP (7)
13.2.1 : Identifier et réduire les effets des sources de pollution internes et externes (cf 11.2)			
13.2.1	BE FLUIDES ARCHITECTE	Prendre des dispositions pour limiter les sources de pollution internes et externes au bâtiment : <ul style="list-style-type: none"> - Positionner les espaces de détente extérieurs à distance des rejets d'air et du trafic. - Mettre en dépression les espaces émetteurs de pollution, - Installer des filtres sur les entrées d'air adaptés au taux de pollution, etc. 	B
HEA 2	ALTO ENV BE FLUIDES	Indoor Air Quality Réaliser un plan de qualité de l'air intérieur . Ce plan considère les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Suppression des sources de contaminant, - Dilution et le contrôle des sources de contaminant, - Procédures d'évacuation de ces sources en condition de pré-occupation (flush-out), - Protection des réseaux pendant les travaux et notamment aménagements preneurs - Dispositions assurant le maintien de la qualité de l'air pendant de futurs aménagements - Tests de qualité d'air par une tierce partie - Maintien de la qualité d'air pendant l'exploitation (Cette exigence est nécessaire à l'obtention de crédits supplémentaires liés aux émissions de COV dans le cadre de la rubrique HEA 2) <u>Ce plan sera joint au marché ou intégré au CCTP CVC.</u>	HEA 2 (1)
13.2.2 à 13.2.4			TP (3)
		Exigences traitées dans la préoccupation 2.4 (exigences 2.4.1 à 2.4.3).	TP (1)+(1)+(1)
		13.2.5 : Maitriser l'exposition des occupants aux polluants de l'air intérieur	TP (4)
HEA 2	MOA	VOC emission levels (post construction) Faire réaliser à réception des mesures de qualité de l'air intérieur , pour un échantillon représentatif de bloc homogènes de locaux caractéristiques à occupation autre que passagère, prouvant le respect des seuils suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Formaldéhyde : < 100µg/m3 après 30 min ; - COVTotaux : < 300 µg/m3 après 8h ; - Dioxyde d'azote (NO₂) - Monoxyde de carbone (CO) si source) - Benzène - Particules (PM_{2,5} et PM₁₀) Les mesures seront réalisées dans le respect des normes ISO 16000 et 16017 En cas de non atteinte des seuils, imposer une prise en charge des remédiations nécessaires par les lots concernés. A préciser au CCTP .	TP (4) HEA 2 (1)

5.14 Cible 14 – Qualité sanitaire de l'eau : PERFORMANT / TRES PERFORMANT

Les points TP sont à chiffrer par Square pour potentielle évolution de la cible entre P ou TP.

Enjeux
<p>La qualité sanitaire de l'eau s'appuie sur des aspects qualitatifs sur le goût et la potabilité de l'eau. Le confort et la santé sont des aspects très subjectifs, les principales exigences de la Haute Qualité Environnementale s'appuient alors sur les textes réglementaires.</p> <p>La qualité de l'eau peut être altérée par les dégradations et les altérations des réseaux intérieurs. La pérennité et la protection du réseau permettent d'éviter des risques sanitaires pour les usagers des bâtiments via les expositions possibles à des polluants et agents pathogènes (notamment légionnelle) par ingestion, par inhalation, et par contact cutané.</p>

Points disponibles	Points applicables	Points minimum	Points visés	Dont pts 14.1	Dont pts 14.2	Dont pts 14.3	Dont pts 14.4
15	9 si réseau bouclé 3 sinon	4 (40%) 2 (40%)	8 2	2	6 (si réseau bouclé) 0 sinon	0	Sans objet

Points non applicables :

14.2.2 : Conception des réseaux d'ECS, en présence de réseau(x) bouclé(s) : **TP (2)** : *Confirmer la présence de réseaux boucles* : **SQUARE**

14.2.3 : Température des réseaux d'ECS, en présence de réseau(x) bouclé(s) : **TP (2) + TP (2)** : *Confirmer la présence de réseaux boucles* : **SQUARE**

14.3.3 : Risque sanitaire lié à la récupération et réutilisation d'une eau non potable : **TP (1)** : *Pas de réutilisation des eaux potables envisagée. Dans le cas contraire, le programme environnemental serait à mettre à jour pour cette cible.*

14.4.3 : Teneur en trichloramines dans l'eau des bassins : **TP (5)** : *pas d'espaces de baignade*

14.2 Maîtrise de la température dans le réseau intérieur		TP (6)
Mettre en œuvre un (des) réseau(x) d'ECS pour s'assurer d'une température optimale		
14.2.1	<p>BE FLUIDES</p> <p>Respecter l'arrêté du 30 novembre 2005 concernant les températures d'ECS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Température de l'eau supérieure ou égale à 50 °C en tout point du système de distribution lorsque le volume entre le point de mise en distribution et le point de puisage le plus éloigné est supérieur à 3 litres. - Température supérieure ou égale à 55 °C à la sortie des équipements lorsque le volume total des équipements de stockage d'ECS est supérieur ou égal à 400 litres. - Afin de limiter le risque de brûlure, et conformément à l'arrêté du 30 novembre 2005, les températures aux différents points de puisage seront limitées à 50°C. <p>Fournir une cartographie des températures aux points de puisage.</p>	B
Concevoir le(s) réseau(x) d'ECS afin de limiter les risques de légionellose		
14.2.2	<p>BE FLUIDES</p> <p>Identifier les points à risque du réseau intérieur, en fournir une cartographie.</p> <p>Prendre des dispositions satisfaisantes pour prévenir le risque légionnelles dans la conception des réseaux intérieurs en fonction des points à risques identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduire au maximum la distance entre les points de puisage et le réseau bouclé. - Proscrire les bras morts. - Concevoir le maillage le plus simple et le plus réduit possible. <p><u>Pour les réseaux bouclés</u> : Intégrer le calcul de l'équilibrage dans le dimensionnement des réseaux bouclés, conformément aux règles d'hydraulique du Guide du CSTB, et tenant compte des limites de réglabilité des organes de réglage.</p> <p>Mettre en œuvre un système équilibré permettant de garantir une vitesse supérieure à 0,20 m/s dans tous les retours de boucle.</p> <p>Garantir une température de 55°C en tout point du système de distribution d'ECS (à l'exception des antennes desservant des points de puisage dont le volume est inférieur à 3 litres).</p>	B
		P
		TP (2)
		TP (2)

Maintenir et contrôler la température des réseaux d'ECS et d'EFS		
14.2.3	<p>BE FLUIDES Calorifuger séparément les réseaux d'ECS et d'EFS. Prendre des dispositions pour éviter le réchauffement des canalisations d'EFS. <u>Par exemple</u> : éloigner les canalisations Eau Froide et Eau Chaude de 15cm</p> <p>Pour les réseaux bouclés : Contrôler les températures à chaque retour de boucle par l'installation de sondes de température.</p> <p>Prévoir un contrôle des températures des réseaux bouclés sur les départs et les retours de chaque boucle (sondes de températures reliées à la GTB).</p>	<p>P</p> <p>TP (2)</p>
14.3 Maîtrise des traitements		P
Choisir des traitements de l'eau conformes à la réglementation et compatibles avec la nature de l'eau distribuée		
14.3.1	<p>BE FLUIDES En cas de traitement de désinfection, anti-corrosion ou anti-tartre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des traitements conformes à la réglementation : circulaire DG 5/VS 4 N° 2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine. - Garantir l'adéquation des traitements envisagés avec la nature de l'eau (respect du Guide du CSTB, chapitre VI – Fiche n°7). 	P
Maîtriser les performances des traitements		
14.3.2	<p>BE FLUIDES En cas de traitement de désinfection, anti-corrosion ou anti-tartre :</p> <p>Installer des tubes témoins sur les départs d'EFS et d'ECS et sur les retours ECS si le réseau est bouclé) Installer un robinet de prélèvement flambable en aval de ces tubes témoins.</p>	P
Maîtrise du risque sanitaire lié à la récupération et à la réutilisation sur site d'une eau non potable		
14.3.3	<p>BE FLUIDES Exigence traitée dans la préoccupation 5.1.2.</p>	B

6 ANNEXE 1 : DETAIL DES CREDITS BREEAM

CREDIT	THEMATIQUE	POINTS VISES	POINTS EN OPTION
	Rubrique « Management »	12+1	+3
MAN 1	Project brief and design	2 / 4	+2
MAN 2	Life Cycle cost and service planning	3 / 4	
MAN 3	Responsible construction practices Innovation MAN 03	4 / 6 1 / 1	
MAN 4	Commissioning and handover	3 / 4	
MAN 5	Aftercare Innovation MAN 05	0 / 3 0 / 1	+1
	Rubrique « Health and Wellbeing »	10	+2
HEA 1	Visual Comfort	3 / 4	
HEA 2	Indoor Air Quality Innovation HEA 02	2 / 5 0 / 2	
HEA 3	Safe containment in laboratories	Non concerné	
HEA 4	Thermal comfort	3 / 3	
HEA 5	Acoustic Performance	2 / 2	
HEA 6	Accessibility	0 / 2	+1 +1
HEA 7	Hazards	Non concerné	
HEA 8	Private space	Non concerné	
HEA 9	Water quality	0 / 1	
	Rubrique « Energy »	21+3	+4
ENE 1	Energy Efficiency Innovation ENE 01	15 / 15 3 / 5	+2
ENE 2	Energy Monitoring	2 / 2	
ENE 3	External lighting	1 / 1	
ENE 4	Low and Zero carbon Technologies	0 / 3	+2
ENE 6	Energy Efficient Transportation System	3 / 3	
ENE 7	Energy efficient laboratory systems	Non concerné	
ENE 8	Energy Efficient Equipment	0 / 2	

ENE 9	Drying space	Non concerné	
	Rubrique « Transport »	4+1	
TRA 1	Public Transport Accessibility	0 / 3	
TRA 2	Proximity to Amenities	1 / 1	
TRA 3	Alternative modes of transport Innovation TRA 03	2 / 2 1 / 1	
TRA 4	Maximum Car Parking Capacity	0 / 2	
TRA 5	Travel Plan	1 / 1	
TRA 6	Home office	Non concerné	
	Rubrique « Water »	7	
WAT 1	Water Consumption Innovation WAT 01	3 / 5 0 / 1	
WAT 2	Water Monitoring	1 / 1	
WAT 3	Water Leak Detection	2 / 2	
WAT 4	Water Efficient Equipment	1 / 1	
	Rubrique « Materials »	3	+1
MAT 1	Life Cycle Impacts Innovation MAT 01	2 / 3 0 / 1	+1
MAT 2	Hard Landscaping and Boundary Protection	Non concerné	
MAT 3	Responsible Sourcing Innovation MAT 03	0 / 4 0 / 1	
MAT 4	Insulation	Non concerné	
MAT 5	Designing for durability and resilience	1 / 1	
MAT 6	Material efficiency	0 / 1	
	Rubrique « Waste »	5+1	
WST 1	Construction Waste Management Innovation WST 01	3 / 3 1 / 1	
WST 2	Recycled Aggregates Innovation WST 02	0 / 1 0 / 1	
WST 3	Operational Waste	1 / 1	
WST 4	Speculative Floor and Ceiling Finishes	Non concerné	
WST 5	Adaptation to climate change Innovation WST 05	0 / 1 0 / 1	
WST 6	Functional adaptability	1 / 1	
	Rubrique « Land use and ecology »	5	

LE 1	Site Selection	0 / 3	+1
LE 2	Ecological Value of Site and Protection of Ecological Features	1 / 2	+1
LE 3	Minimising impact on existing site ecology	Non concerné	
LE 4	Enhancing Site Ecology	2 / 3	+1
LE 5	Long Term Impact on Biodiversity	2 / 2	
	Rubrique « Pollution »	3	+6
POL 1	Impact of Refrigerants	0 / 3	+1
POL 2	Nox emissions	0 / 2	+2
POL 3	Surface Water Run Off	1 / 5	+3
POL 4	Reduction of Night Time Light Pollution	1 / 1	
POL 5	Noise Attenuation	1 / 1	