

**DÉCLARATION DE PROJET & MISE EN COMPATIBILITÉ
DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE BEAUPRÉAU-EN-
MAUGES EN VUE DE LA CONSTRUCTION D'UN
COLLÈGE PUBLIC**

4- Annexe 3

**Programme technique et performancier -
Construction du collège public de Beaupréau-
en-Mauges - Département de Maine-et-
Loire - Cabinets AMOLIA, SCET, SCE
Aménagement et Environnement - Mars 2023**



Construction du collège public de Beaupréau en Mauges (49)

TOME 3 - Programme technique et performanciel

Mars 2023

Référence 210050

DÉPARTEMENT DE MAINE-ET-LOIRE
anjou


amolia


SCET


sce
Aménagement
& environnement

Client

RAISON SOCIALE	Département du Maine et Loire Direction générale adjointe Organisation et ressources Service Programmation et conduite d'opérations
COORDONNÉES	Hôtel du Département 48B, boulevard Foch 49000 ANGERS
INTERLOCUTEUR (Nom et coordonnées)	Anne BARNIER Tél. 07.52.63.20.84 a.barnier@maine-et-loire.fr

SCE - Mandataire

COORDONNÉES	4 rue Viviani 44262 NANTES Cedex 02 sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR (Nom et coordonnées)	Betty OIZEL Tél. 02.51.17.29.29 betty.oizel@sce.fr

SCET

COORDONNÉES	52 rue Jacques Hillairet 75612 PARIS Cedex 12 dpd@scet.fr
INTERLOCUTEUR (Nom et coordonnées)	Christine DOTSEY

AMOLIA

COORDONNÉES	1 boulevard du Massacre 44800 SAINT HERBLAIN
-------------	---

INTERLOCUTEUR Christophe RAY

RAPPORT

TITRE	TOME 3 - Programme technique et financier
NOMBRE DE PAGES	123
NOMBRE D'ANNEXES	0
OFFRE DE RÉFÉRENCE	P20003268 – Edition 1 – Octobre 2020
N° COMMANCE	Notification – Marché n°2020-194 – Novembre 2020

SIGNATAIRE

Date	Révision	Objet de la révision	Rédacteur	Contrôle qualité
13/03/23	V0	Version initiale	B. OIZEL	CAG

Sources page de garde :
Photos SCE des abords du lycée public de
Beaupréau en Mauges

Sommaire

Volet 1 	Présentation.....	7
1	Objet du document.....	8
2	Contexte de l'opération.....	8
3	Exigences et enjeux.....	9
Volet 2 	Volet technique.....	11
1	Cadre général.....	12
A	Rappel des principales exigences réglementaires.....	12
B	Diagnostics.....	14
C	Justification des solutions retenues.....	14
D	Limites de prestation.....	14
2	Coût global.....	15
3	Contraintes opérationnelles chantier.....	15
4	Qualités générales attendues.....	16
A	Création d'espaces adaptés à la surveillance.....	16
B	Adaptabilité, modularité et évolutivité de l'ouvrage.....	16
C	Construction adaptée à l'usage du bâtiment.....	17
D	Facilité de maintenance/accessibilité et gestion maîtrisée.....	17
E	Un équipement prêt à fonctionner.....	18
5	Prescriptions techniques.....	19
A	Cahiers des charges/Référentiels.....	19
B	Accessibilité aux personnes à mobilité réduite.....	19
C	Sécurité et sûreté.....	19
D	Clos-couvert/Enveloppe.....	22
E	Equipements de second œuvre.....	26
F	Equipements techniques.....	32
G	Equipements de cuisine.....	46
H	Espaces extérieurs et VRD.....	46
I	Éclairage extérieur.....	48
Volet 3 	Volet environnemental et énergétique.....	49
1	Généralité.....	50
2	Objectifs énergétiques et environnementaux.....	50
A	Engagement « Qualité de vie ».....	51
B	Engagement « Respect de l'environnement ».....	66

C	Engagement « Performance économique ».....	74
D	Pilotage maîtrisé.....	79
E	Biosourcé.....	81
Volet 4 Volet exploitation/maintenance.....		82
1	Approche générale de l'Exploitation Maintenance.....	83
A	Un enjeu sur les charges de fonctionnement.....	83
B	Un enjeu de maintenabilité des installations.....	84
C	Rappel concernant la norme de maintenance.....	85
D	Nature des prestations d'exploitation et de maintenance.....	86
E	Modalité générale de réalisation.....	89
2	Moyens du titulaire.....	90
A	Représentants du titulaire.....	90
B	Personnel du titulaire et de ses sous-traitants.....	90
3	Prestations et missions.....	93
A	Généralités.....	93
B	Evolution réglementaire.....	94
C	Prise en main de l'ouvrage.....	95
D	Organisation opérationnelle.....	96
E	Communication des données.....	96
F	Contrôles.....	105
G	Restitution de l'ouvrage.....	105
Volet 5 Objectifs de résultats.....		106
1	Performance Energétique.....	107
A	Modalités générales.....	107
B	Plan de comptage et système de télérelève.....	110
C	Plan de vérification des performances énergétiques.....	110
D	Pénalisation pour les surconsommations énergétiques.....	111
2	Performance de maintenance.....	111
A	Critères de performances.....	111
B	Pénalités.....	113
C	Performance courants forts : alimentation normale, de secours et ondulée.....	113
D	Performance courants forts : éclairage.....	114
E	Performance courants forts : prises de courant.....	114
F	Performance sécurité incendie.....	115
G	Performance CVCD : chauffage, climatisation et ventilation.....	116
H	Performance CVCD : désenfumage.....	117
I	Performance courants faibles.....	117
J	Performance plomberie/sanitaire : appareils sanitaires.....	117

K	Performance plomberie sanitaire : eau chaude sanitaire	118
L	Performance appareils élévateurs.....	118
M	Performance de GER	119
N	Performance documentaire.....	120

Version provisoire



Volet 1 | Présentation

1 | Objet du document

Le programme technique détaillé est un élément constitutif du cahier des charges de l'opération.

Elément essentiel du marché de conception-réalisation-exploitation-maintenance, il sert de support aux groupements de concepteurs-réalisateurs-mainteneurs et formalise l'ensemble des exigences, contraintes et besoins nécessaires à l'élaboration du projet architectural et technique.

L'ensemble des éléments évoqués dans ce programme s'articule autour du référentiel des collèges du Conseil Départemental de Maine et Loire.

2 | Contexte de l'opération

La commune nouvelle de Beaupréau-en-Mauges, récemment créée, rassemble les anciennes communes de Gesté, Villedieu-la Blouère, Beaupréau, La Chapelle-du-Genêt, St Philibert-en-Mauges, Andrezé, Le Pin-en-Mauges, La Poitevinière, Jallais et La Jubaudière et devient ainsi la 5^{ème} ville du Maine-et-Loire avec ses 24 115 habitants.

Elle est située au cœur des Mauges, entre les villes d'Angers, Cholet et Nantes. Elle ne dispose pas de collège public malgré la présence d'un lycée public, ce qui crée une rupture dans le parcours des élèves. Fortement attendue par un groupe de parents d'élèves mobilisé depuis de nombreuses années, la création d'un nouvel établissement dont l'ouverture est programmée pour la rentrée 2026, a été confirmée par la Présidente du département, Florence Dabin, soutenue par les élus de Mauges Communauté et de la commune nouvelle.

La capacité du collège sera de 424 élèves - soit 12 divisions d'enseignement général, 64 élèves SEGPA et une UEE - avec une possible évolution des effectifs jusqu'à 4 divisions supplémentaires pouvant induire la construction d'une extension de l'ordre de 200 m² SU (270 m² SP).

L'établissement sera conforme à la réglementation ERP de type R et N de 3^{ème} catégorie.

La parcelle retenue pour la construction de ce futur collège est située à côté du lycée public Julien Gracq mis en service à la rentrée de septembre 2015. Cette proximité est à prendre en compte dans le développement du projet du futur collège, notamment en termes de gestion des accès, positionnement de l'entrée principale, positionnement architectural ainsi que de performances énergétiques et environnementales.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage a fait le choix de mettre en place une démarche de participation citoyenne afin de donner la possibilité aux citoyens de prendre part au processus de création d'un équipement longtemps attendu.

Cette démarche de participation s'inscrit dans le cadre d'une démarche globale « Citoyenneté » menée par le Département du Maine et Loire. Un avis citoyen a été rendu courant septembre 2022. Il est fourni en annexe du dossier marché et le programme intègre une transcription des grands principes mis en avant au cours de la démarche.

3 | Exigences et enjeux

Les présentes dispositions ont pour but de préciser les exigences techniques et financières du futur collège de Beaupréau-en-Mauges. Elles indiquent le niveau de qualité et décrivent les particularités que le maître d'ouvrage désire obtenir dans sa future construction.

L'équipe devra apporter une réponse adéquate aux enjeux du projet à savoir :

- Assurer une livraison du bâtiment pour Mai 2026 ;
- Apporter des solutions de phasage de chantier permettant d'assurer des conditions de confort et de sécurité pour les riverains et usagers du lycée durant toute la durée du chantier ;
- Répondre aux exigences fonctionnelles ;
- Répondre aux enjeux urbains et architecturaux suivants :
 - Souligner l'entrée de ville par un équipement « totem » ;
 - Prendre en compte le point de vue depuis le rond-point vers le centre-ville ;
 - Construire un collège qui s'intègre dans le paysage et dans la topographie existante ;
- Bâtir un collège évolutif et adaptable :
 - Concevoir un bâtiment répondant aux exigences fonctionnelles et techniques des futurs occupants afin de favoriser une pédagogie en phase avec les évolutions contemporaines ;
 - Intégrer un restaurant scolaire avec une cuisine de production ;
 - Anticiper le développement du collège avec une conception garantissant la souplesse d'organisation des locaux et proposant des espaces adaptés à l'évolution des effectifs - il s'agira notamment de limiter les éléments porteurs et de concevoir des réseaux informatiques et électriques évolutifs, de prévoir de futures extensions insérées... ;
- Répondre aux exigences techniques et financières décrites dans le présent cahier des charges.

L'équipe de conception-réalisation-exploitation-maintenance demeure responsable et seule juge de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions et de leur incidence financière globale.

Le projet présenté devra :

- S'appuyer sur les "données" liées au site (terrain, réseaux existants, réglementation urbaine...) ;
- Assurer un chantier à faible nuisance de sorte à limiter l'impact (bruit/sécurité) dans un contexte d'intervention à proximité d'un établissement scolaire et de logements ;
- Respecter le niveau de qualité et les performances souhaitées par le maître d'ouvrage ;
- Respecter l'ensemble de la réglementation en vigueur au moment des études ;
- Respecter les objectifs de la maîtrise d'ouvrage.

L'ambition du programme technique n'est pas d'imposer des solutions aux concepteurs, mais de définir les exigences et les besoins techniques du maître d'ouvrage. Ces besoins sont globalement exprimés sous forme d'obligations de résultats mais aussi sous forme de moyens.

Lorsqu'il est fait recours à la description de solutions précises, celles-ci doivent être considérées comme des exemples laissant aux concepteurs-réalisateurs toute latitude et responsabilité dans leurs choix dès lors que la solution retenue par eux atteint un niveau de performance à minima équivalente.

Le maître d'ouvrage insiste sur le fait que les données du programme technique ne doivent pas constituer de freins à l'imagination des candidats, qui restent responsables de leur proposition et qui sont tout à fait libres d'atteindre le résultat escompté par d'autres méthodes ou moyens dès lors que ces derniers offrent des performances (résistance, durabilité, maintenabilité, consommation, confort sûreté...) au moins équivalentes.

Les solutions alternatives seront motivées pour en faire ressortir les bénéfices technico-économiques au regard de l'usage et des performances minimales attendus.

Version provisoire



Volet 2| Volet technique

1 | Cadre général

A | Rappel des principales exigences réglementaires

Toutes les réglementations en vigueur au moment de la réalisation, dans le domaine de la construction ou dans les domaines concernant le projet en particulier seront évidemment applicables au projet.

Le groupement est réputé avoir une parfaite connaissance des réglementations en vigueur ; la présentation suivante, non exhaustive, constitue donc un simple rappel.

Les exigences techniques et fonctionnelles du maître d'ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du groupement qui reste seule juge de la manière de respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur dans le cadre du coût maximal de l'opération.

A1 - Textes réglementaires

Le projet devra être conforme à l'ensemble de la réglementation française en vigueur au moment de sa réalisation et satisfaire notamment aux dispositions contenues dans les documents listés ci-dessous :

- Règlements et arrêtés concernant la sécurité incendie et les risques de panique dans les Etablissements Recevant du Public ;
- Toutes normes réglementaires concernant la protection des personnes contre les risques (courants électriques, chutes...), notamment la protection des personnes durant le chantier ; Code du travail (livre second, conditions de travail, sécurité et hygiène) ;
- Code de la construction et de l'habitation (le livre premier dispositions générales pour les dispositions constructives) ;
- Règles de l'art, Normes Françaises, Documents Techniques Unifiés, règles de calcul en général et toutes les règles particulières applicables aux établissements publics ;
- Matériaux ne relevant pas des DTU devant justifier d'un avis technique ou d'une enquête technique d'aptitude à l'emploi ;
- Règles d'urbanisme attachées à la situation géographique du bâtiment ;
- Réglementation en matière de risques liés aux légionnelles (circulaire DGS n°98/771 du 31.12.98 modifiée par la circulaire DGS 2005-493 du 28 octobre 2005) ;
- Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux : décret n°87-253 du 8 avril 1987, JO du 10 Avril 1987, Economie Finances ;
- Réglementation thermique dont les textes décrivant la RE2020 suivants :
 - Décret n°2022-305 du 1er mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine ;
 - Arrêté du 06 avril 2022 modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 172-1 à R. 172-9 du code de la construction et de l'habitation ;
- Réglementation acoustique applicable à ce projet :
 - Loi sur le bruit du 31 décembre 1992 ;
 - Arrêté du 30 mai 1996 ;
 - Arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs ;
- Réglementations locales des services techniques publics tels qu'EDF, service des eaux, service des égouts, voirie... ;

- Réglementation en matière de handicap telles que les lois sur l'accessibilité et l'égalité des chances et notamment la réglementation "handicapé" des ERP :
 - Décret n°2006-555 du 17 mai 2006 ;
 - Arrêté du 01 août 2006 modifié par l'arrêté du 30/11/2007 ;
- Réglementation sanitaire départementale pour la ventilation des locaux ;
- Réglementations parasismiques ;
- Loi sur l'Eau ;
- Codes de construction pour l'EUROPE (Eurocodes)...

Le groupement a pour charge, entre autres, de s'informer des dernières publications normatives et réglementations applicables relatives au projet au moment de sa réalisation.

A2 - Dispositions constructives

Pour la conception et la réalisation des ouvrages, le concepteur devra se conformer aux différents textes techniques normatifs en vigueur au moment de la conception et de la construction des bâtiments.

Les **textes normatifs** spécifient les caractéristiques des produits ainsi que les règles de conception et d'exécution des ouvrages. Ce sont principalement les Documents Techniques Unifiés, les Avis Techniques et les Appréciations Techniques d'Expérimentation.

Il est précisé que **l'emploi de matériaux et de procédés nouveaux non homologués** devra faire l'objet d'un avis du CSTB ou d'un cahier des charges approuvé par le bureau de contrôle.

Rappel de la composition des Documents Techniques Unifiés :

- **Les « Cahiers des Clauses Techniques »** (CCT-DTU, ancien « Cahier des charges DTU »), indiquent les prescriptions techniques de mise en œuvre et le choix des matériaux ;
- **Les « Règles de calcul »**, permettent de dimensionner les ouvrages en fonction des contraintes rencontrées ;
- **Les « Cahiers des Clauses Spéciales »** (CCS-DTU), associés à chaque CCT, définissent les clauses techniques et administratives et les limites d'application des Clauses Techniques ;
- **Autres documents à citer dans le CCAP** pour devenir contractuel (mémentos, guides de choix).

Le groupement doit aussi prendre en compte la mise en place progressive d'une normalisation européenne.

Applications des normes dans les marchés publics

L'application des normes françaises homologuées dans les marchés est rendue obligatoire par le décret du 26 janvier 1984. Le code des marchés publics rend le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) obligatoire. Le CCTG est composé des Cahiers des Clauses Techniques (CCT-DTU) et des DTU Règles de calcul, selon la liste donnée au Journal Officiel. Il est possible de rendre contractuelles des règles non contenues dans le CCTG en les indiquant dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et ceci à la demande du maître d'ouvrage et sur les conseils du bureau de contrôle ou de toute autre personne compétente.

B | Diagnostics

Les diagnostics suivants sont fournis au dossier de consultation par le maître d'ouvrage :

- Etude géotechnique de conception (G1) du 27/01/23 ;
- Plan topographique du 30/01/23 ;
- Etude environnementale – dès réception.

Ces « diagnostics » constituent une base de données pour les groupements. Toutefois ceux-ci auront à leur charge la réalisation de tous les diagnostics complémentaires qu'ils jugeront nécessaires à la réalisation de leur projet dont les diagnostics géotechniques G2.

Dans leur offre, les groupements préciseront les diagnostics à réaliser, le moment de leur réalisation et la personne en charge de leur réalisation (maître d'ouvrage, groupement).

C | Justification des solutions retenues

Le groupement justifiera, pendant le développement du projet, les solutions tant architecturales que techniques, qu'il aura retenues. L'utilisation de procédés constructifs devra être soumise à avis technique, ceci afin d'éviter au maximum les demandes d'ATEX (appréciation technique d'expérimentation).

En particulier seront demandés et inclus à la mission :

- Toutes les notes de calculs permettant de justifier des performances énergétiques ;
- L'ensemble des plans et notes de calculs annexes permettant de s'assurer de la cohérence entre les documents d'exécution et le bilan énergétique ;
- Les plans de détails au niveau des points singuliers permettant de vérifier la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air (carnet de détails) ;
- La démarche retenue et les produits dédiés à la maîtrise de l'étanchéité à l'air ;
- L'ensemble des documentations techniques des matériaux et produits sélectionnés qui devront être en cohérence avec la conception énergétique ;
- Les documents de conception justifiant que les produits et systèmes comportent un avis technique et les cahiers techniques et recommandations du CSTB, les DTU, normes AFNOR, les cahiers des prescriptions techniques.

Des procédés, matériaux ou équipements innovants ou peu traditionnels pourront être proposés par le groupement. Les solutions proposées ne pourront être validées qu'en fonction de leur pertinence technique qui devra être développée et justifiée par le groupement.

D | Limites de prestation

Les limites des prestations incluses dans le marché de MGP sont données dans les différentes parties (équipements, espaces extérieurs/VRD, exploitation-maintenance...). Les principaux éléments sont rappelés ici.

De manière générale, toutes les prestations à l'intérieur de la parcelle du collège, telles qu'elles sont décrites dans les tomes précédents, sont à la charge du constructeur. Les demandes de raccordement devront être faites directement par le constructeur.

Toute dégradation des espaces publics devra faire l'objet d'une reprise systématique et à l'IDENTIQUE par le constructeur à la fin de ses travaux.

Un constat d'huissier avant/après travaux des espaces publics et privés longeant le projet devra être réalisé à charge du constructeur.

Une voirie desservant une parcelle privée, située à l'ouest du projet, ainsi que le futur collège sera réalisée par la commune. Il est demandé au groupement de prendre en compte cette opération aujourd'hui non démarrée.

La première étape sera la participation à la synthèse des travaux d'études avec le bureau d'études désigné par la commune, puis la participation à la coordination des travaux. Dans l'attente de la réalisation de ces travaux, l'accès au site se fera sur l'emprise future de cette voirie.

Le groupement assurera également l'exploitation, la maintenance et le GER du bâtiment ainsi que de l'intégralité de ses équipements techniques, y compris les équipements de production et de stockage d'énergie qu'il aura proposé.

Pour ce faire, le groupement devra fournir, dans le cadre de ses prestations, les ressources humaines et les moyens techniques nécessaires.

2 | Coût global

La proposition du groupement devra prendre en compte les objectifs suivants :

- **Optimiser le coût d'investissement** par des choix cohérents concernant les options fonctionnelles, les matériaux, les principes constructifs et techniques et les équipements,
- **Garantir les meilleures conditions de durabilité** des différents constituants du bâtiment en adaptant en particulier les prestations aux conditions d'utilisation spécifiques des locaux,
- **Réduire les coûts de maintenance**, tout en maintenant un bon niveau de qualité de service,
- **Réduire les coûts d'exploitation**.

L'opération fait l'objet d'un volet spécifique exploitation-maintenance (volet 4 du présent document). Les groupements devront remettre dans leur offre le détail, année par année, des coûts d'entretien et de renouvellement par lot technique (cadre coût global à compléter).

3 | Contraintes opérationnelles chantier

Afin de réduire l'impact des diverses nuisances sur les riverains, le groupement apportera une attention particulière aux conditions spatiales d'un éventuel phasage. Ces questions seront traitées au stade de la conception du projet et de la définition des modes opératoires suivant les phases et l'avancement des travaux.

Les zones d'intervention, situées à proximité de locaux occupés à plein temps et/ou de locaux d'enseignement, tels que classes, bureaux, logements, feront l'objet de dispositions de renforcement d'isolation ou de mise en place d'un zonage particulier pour réduire les nuisances de toutes natures, bruits, poussières, chocs, vibrations.

Pour des raisons d'inconfort évidentes, il est particulièrement important de limiter, en durée et en intensité, les nuisances notamment sonores à l'occasion du chantier. Il sera demandé au groupement de fournir un plan bruit avec un planning des périodes de bruits et leur niveau d'émergence sonore prévue à fournir aux riverains.

4 | Qualités générales attendues

Ce projet a fait l'objet d'une démarche participative. L'avis citoyen qui en a émergé est fourni au présent dossier et il est demandé au groupement de prendre en compte les attentes des futurs usagers et utilisateurs.

De façon générale, il est notamment demandé de prendre en compte les aspects suivants :

- Un lieu sécurisant ;
- Une atmosphère rassurante ;
- Des lieux apaisés ;
- Des espaces stimulants ;
- Une accessibilité parfaite.

A | Création d'espaces adaptés à la surveillance

Les concepteurs s'attacheront donc à concevoir des espaces permettant la surveillance aisée et nécessaire, telle que décrite dans le programme fonctionnel.

B | Adaptabilité, modularité et évolutivité de l'ouvrage

De façon générale, il est attendu un projet permettant une modularité et une évolutivité dans le temps du bâtiment. Cela passe aussi bien par le structurel que le fonctionnel, le choix des matériaux ou des équipements. Il est donc important de prendre en compte des modifications possibles à court, moyen et même long terme avec la possibilité de changement d'usage du bâtiment.

La maîtrise d'ouvrage attend un bâtiment pérenne dans le temps, présentant notamment les caractéristiques suivantes :

- **Flexibilité** : les enseignements sont en constante évolution et cela nécessite de pouvoir adapter les locaux avec le moins de travaux possibles ;
- **Évolutivité** : dans un objectif économique et environnemental, la maîtrise d'ouvrage souhaite réceptionner et exploiter des bâtiments demandant peu de travaux et générant le moins de déchets possibles en cas de modifications.

Pour ce faire, la conception et la sélection des systèmes et procédés de construction prendront en compte les préconisations suivantes :

- Une implantation du(des) bâtiment(s) sur l'emprise foncière permettant une extension future ;
- Des systèmes facilement démontables et aisément évolutifs ;
- Une structure simple et modulable - la distribution des fluides facilitera une potentielle évolution future ;
- Des produits de second œuvre présentant une séparabilité aisée ;
- Une conception prenant en compte la facilité et le coût de la déconstruction ultérieure.

Les principes généraux ci-dessous sont notamment à étudier (liste non exhaustive) :

- Regroupement des locaux par typologie ;
- Cloisons facilement démontables ;
- Uniformisation au possible du traitement des revêtements de sol, murs et plafonds ;
- Maximisation, dans la limite du raisonnable, des réserves (chemins de câbles, TD...) avec un minima de 30% ;
- Séparation des chemins de câbles courants forts et courants faibles ;
- Hauteur libre judicieusement définie en fonction des espaces et des usages ;
- Mise en place d'une trame structurelle simple ;
- Tramage simple des façades permettant le repositionnement des cloisonnements perpendiculaires.

C | Construction adaptée à l'usage du bâtiment

Les concepteurs s'attacheront à concevoir des équipements dont la robustesse sera en adéquation avec la typologie du local. Une réflexion particulière devra être menée sur les espaces sensibles que sont les sanitaires, les circulations, la cour, le foyer des élèves...

D | Facilité de maintenance/accessibilité et gestion maîtrisée

La qualité d'une maintenance se traduit certes par du matériel performant mais surtout par sa facilité d'intervention et de sa bonne adéquation à l'usage afin de garantir une bonne tenue générale de l'établissement.

Pour ce faire, dès la conception du bâtiment des dispositions sont à appréhender. Il s'agit notamment :

- De sobriété technique, en mettant en œuvre des équipements et systèmes techniques :
 - Durables ;
 - De conception simple et éprouvée ;
 - Uniformisés (luminaires notamment) ;
 - Ayant recours à des systèmes ouverts ;
- D'une accessibilité aisée aux différents éléments du système y compris les gaines d'air (accès en toiture, accès trappes de visite...);
- D'une facilité de déplacement des équipements le cas échéant ou des trappes techniques (parfois trop lourdes) ;
- D'une accessibilité aisée aux luminaires ;
- D'une accessibilité sécurisée aux organes importants en toiture et approvisionnement des matériels par monte-charge dédié ;
- De l'intégration de tous les crochets et dispositifs d'accrochage de matériels permettant le travail d'entretien en hauteur au bâtiment ;
- D'un dimensionnement des accès pour permettre le remplacement de gros éléments tels qu'une chaudière ou une centrale de traitement d'air ;
- D'un large dimensionnement des zones d'exécution du travail autour des équipements optimisant le confort des agents de maintenance (positionnement des CTA/groupes froids...) ;
- De la présence d'un éclairage et de prises de courant aux endroits prévus pour l'entretien/maintenance et/ou dans les locaux techniques ;
- D'isoler les circuits pour faciliter les interventions et limiter la gêne des occupants, et d'identifier clairement les réseaux par marquage ;
- D'une accessibilité aisée aux organes techniques (sécurité, éclairage, BAES, Coffres VR à améliorer...).

E | Un équipement prêt à fonctionner

Le maître d'ouvrage, qui entretient et fait évoluer le bâtiment, souhaite donner aux utilisateurs, dès la livraison, un équipement complet.

A titre d'exemple, ci-dessous quelques dispositions à intégrer lors de la conception des espaces et des locaux :

- Les mobiliers fixes et ensembles menuisés (banque d'accueil, paillasse, tableaux, kitchenette...) seront fournis posés dans le cadre du marché, néanmoins l'ensemble du mobilier doit être pris en compte dans la conception et intégré aux plans - il doit faire l'objet de préconisations sur le choix du matériel (caractéristiques techniques et esthétiques) ;
- Les protections de murs seront prévues aux droits des dossiers de chaises, dans les parties basses des murs de circulation, aux angles saillants... ;
- L'installation téléphonique sera complète, prête à être utilisée - les lignes et l'autocommutateur seront installés et opérationnels ;
- L'installation VDI sera livrée complète et configurée - les onduleurs, baies de brassage, switch, hub et câblages seront installés, seuls resteront à brancher les micro-ordinateurs ;
- Internet sera accessible dans l'ensemble de l'établissement ; ;
- Les espaces extérieurs seront livrés équipés - les plantations et leurs protections, les bancs, les poubelles et les éclairages extérieurs seront installés.

5 | Prescriptions techniques

A | Cahiers des charges/Référentiels

Afin de répondre aux attentes du maître d'ouvrage, les cahiers des charges et référentiels suivants sont fournis au dossier de consultation :

- Cahier des charges « Gestion des accès » ;
- Cahier des charges « GTB et sous-comptages » ;
- Cahier des charges « Systèmes d'information et câblage » ;
- Référentiel SEGPA.

B | Accessibilité aux personnes à mobilité réduite

Les dispositions, applicables aux établissements recevant du public sont les dispositions minimales à optimiser et à intégrer au plus tôt dans la conception du projet, afin de garantir une sécurité et un confort optimal pour l'ensemble des utilisateurs.

Une attention particulière sera portée sur la prise en compte globale de l'accessibilité portant à la fois sur les zones ouvertes au public et sur les zones réservées au personnel. En particulier :

- Signalétique (sonore, visuelle, tactile...)
- Adaptation des zones d'attente (sièges, mobilier) ;
- Mise en place d'espaces d'attente sécurisés conformes à la réglementation le cas échéant ;
- Adaptation des équipements :
 - Sanitaires ;
 - Ascenseurs ;
 - Escaliers ;
- Cheminements :
 - Extérieurs : pentes conformes, praticabilité, nature des revêtements, éclairage ;
 - Intérieurs : dimensionnement, facilement identifiables ;
- Signalisation : les symboles internationaux d'accessibilité sont utilisés lorsque les aménagements spécifiques ne sont pas facilement repérables.

Cette accessibilité s'entend sur l'intégralité du site collège, c'est à dire à l'intérieur du bâtiment comme sur l'ensemble des espaces extérieurs.

C | Sécurité et sûreté

L'ensemble des contraintes de sécurité fait partie intégrante des données à prendre en compte en amont du projet. Le maître d'ouvrage souligne ainsi l'absolue nécessité de répondre à toutes les contraintes de sécurité – sûreté pour le projet :

- Protection – détection incendie, circulations conformes aux règlements en vigueur ;
- Protection contre les déprédations ;
- Protection des matériels précieux ;
- Sécurité technique de fonctionnement des utilités d'énergie, électricité, eau ;
- Sécurité des cheminements et circulations..

Tout au long de l'élaboration du projet, il est par conséquent attendu une concertation avec le Contrôleur Technique et les membres de la future Commission de Sécurité (Service Départemental d'Incendie et de Secours notamment).

C1 - Sécurité incendie

La conception et l'aménagement du bâtiment doivent impérativement être conformes aux différents textes en vigueur applicables à la catégorie du bâtiment concerné.

L'établissement entre dans la catégorie des établissements recevant du public et comprend des locaux d'enseignement général, des locaux administratifs, des locaux de restauration, des locaux de maintenance... La réglementation incendie (prévention, isolation, détection et protection) doit être examinée au regard de chaque spécificité.

Le bâtiment sera conforme aux exigences réglementaires des établissements recevant du public de type R et N de 3^{ème} catégorie (établissement d'enseignement).

Quelques principes à respecter

D'une manière générale, les locaux doivent être conçus de manière à assurer :

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions optimales ;
- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie ;
- La limitation du feu à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Ceci implique le respect de points importants

- Nombre et largeur minimale des dégagements et circulations calculés proportionnellement au nombre de personnes appelées à l'utiliser ;
- Longueur et facilité du cheminement pour atteindre une zone protégée ;
- Utilisation de parois et portes offrant un degré minimum de résistance au feu pour assurer la protection des biens et des personnes ;
- Définition de zones coupe-feu dès le début du travail de conception afin de guider les choix ;
- Conception du bâtiment devant minimiser les issues de secours indépendantes des circulations principales ;
- Mise en place d'un paratonnerre sur le bâtiment le cas échéant ;
- Adaptation du type de système d'alarme au nombre d'occupants des locaux considérés et reliés aux locaux de surveillance ;
- Liaison avec les sapeurs-pompiers assurée par une ligne dédiée - les modalités d'appel devront être rappelées de façon claire et permanente près des appareils concernés ;
- Centralisation du réarmement des portes coupe-feu ;
- Aménagements extérieurs permettant l'accès des moyens de secours en conformité avec la réglementation des systèmes de désenfumage, trappes et conduits ;
- Signalisation et éclairage de secours conformes aux normes ;
- Dispositifs d'extinction d'un feu sous housse ;
- Installation de bornes incendie le cas échéant, à l'extérieur des locaux, en fonction de la disposition des bâtiments, pour faciliter les secours ;
- Les dispositifs d'extinctions ainsi que les plans d'évacuation dus au titre de la sécurité incendie compris dans le coût du bâtiment, au titre des marchés de la construction.

C2 - Sécurité des personnes

La conception des espaces doit garantir la sécurité des personnes. En prévention des accidents corporels des mesures sont souhaitables :

- Sols glissants à proscrire ;
- Saillies du gros œuvre à éviter ;
- Poids des plafonds suspendus à limiter ;
- Mise en œuvre de verre feuilleté pour les vitrages ;
- Allèges devant soit résister aux chocs, soit ne pas présenter de danger en cas de bris, soit être protégées ;
- Protection des accès contre les chutes accidentelles d'objets tombant des ouvertures des étages les surplombant s'il a lieu (auvent, saillies...) ;
- Limitation des possibilités de basculement ou de chutes d'objets dans les escaliers ;
- Mise en œuvre de marches anti-dérapantes ;
- Fermeture automatique des portes de recoupement et asservissement à l'alarme en cas d'incendie - elles resteront ouvertes en fonctionnement normal de l'établissement ;
- Tous les organes de sécurité par rapport aux réseaux d'eau, de gaz, d'électricité ou de chauffage seront inaccessibles aux personnes mais aisément accessibles pour le personnel de maintenance et d'entretien ;
- Mise en place d'un défibrillateur et de son boîtier intérieur.

Par ailleurs, en lien avec l'utilisation et le fonctionnement des salles scientifiques, un certain nombre de produits dits dangereux seront utilisés et devront donc être stockés. De ce fait le stockage des produits, équipements et matériels d'expérimentation devra se faire au sein d'armoires ventilées, dans le respect des conditions d'hygiène et de sécurité.

De plus, au regard des produits utilisés dans le cadre des programmes d'enseignement, il est demandé de prévoir extincteurs, couvertures anti-feu et flacon rince-œil au niveau du pôle scientifique.

C3 - Protection contre les intrusions et les risques majeurs

Pour concevoir leur projet, les groupements sont invités à prendre en compte les éléments suivants :

- L'établissement abrite des matériels de valeur (outils, ordinateurs, audiovisuel...) et des documents (archives, bibliothèque...);
- Concernant la sécurité liée au risques majeurs (attentat, attaque extérieure ...) le candidat devra se fier à la circulaire 2015-205 pour prise en compte du Plan Particulier de Mise en Sureté (PPMS) ;
- Concernant les cloisons des circulations, mise en œuvre possible et recommandée de menuiseries intérieures à une hauteur minimale de 2m de haut ;
- La sonorisation des risques majeurs doit être distincte du SSI.

C4 - Protection active

Les principes suivants sont retenus :

- Sur l'ensemble du site, « étanchéité » d'accès entre locaux publics et locaux non publics (locaux d'entretien, locaux de maintenance...);
- Maintien d'une clôture tout au long du périmètre du site ;
- Protection anti-effraction sur l'ensemble des locaux sensibles situés au rez-de-chaussée ou rez-de-jardin, portes et fenêtres ;
- Mise en œuvre de volets électriques au rez-de-chaussée ou rez-de-jardin avec commandes dans l'espace concerné avec une commande centralisée au niveau de l'accueil ;
- Alarmes anti-intrusion sur les accès au bâtiment, dans les circulations principales et sur l'accès des locaux sensibles : salles informatiques, salles équipées en matériel spécialisé, bibliothèque... ;
- Mise en place d'un système anti-intrusion systématique sur la zone administration avec programmation facile des numéros de report d'alarmes de l'exploitant ;
- Alarmes à l'ouverture des issues de secours donnant vers l'extérieur, avec possibilité de les désactiver sur demande - les issues de secours devront être équipées de barres anti panique de type PUSH BAR ;
- Système anti-intrusion par zonage.

Les alarmes seront centralisées dans le local sécurité situé à l'accueil du bâtiment.

Les portes des accès principaux et les locaux sensibles seront équipés de serrures de sécurité renforcée non reproductibles (canon européen). Les accès de secours spécifiques seront ouvrables par poignées en face interne uniquement.

D | Clos-couvert/Enveloppe

D1 - Fondations

La conception des fondations est à étudier avec précision.

Les fondations doivent être conçues sur la base des études de sol et pollution réalisées sur le terrain et à proximité. Elles seront jointes en phase d'offre. Le groupement retenu réalisera un complément d'étude géotechnique à sa charge au niveau des études opérationnelles.

D2 - Vide sanitaire

Toute solution technique est envisageable dans la mesure où elle est justifiée et compatible avec les contraintes de site et de sol et la structure du(des) futur(s) bâtiment(s).

Les galeries techniques doivent avoir une hauteur minimale de 1,80 m afin de permettre la maintenance des réseaux sous dallage.

Les réseaux en vide sanitaire, s'il y en a, devront être étiquetés et facilement repérables.

D3 - Structure de gros-œuvre

La stabilité générale et la résistance des structures doivent être étudiées en considérant :

- Les données géologiques et géotechniques ;
- Les données climatiques ;
- Les contraintes de sécurité ;
- Les charges d'exploitation ;
- L'application des règles de calcul des ouvrages, en particulier concernant la prise en compte des contraintes vibratoires.

La structure devra permettre une certaine flexibilité dans la position et l'utilisation des locaux. La trame doit donc être régulière et les voiles porteurs sont à éviter (en dehors des façades et des circulations verticales), au profit d'un système de poteaux et poutres.

Les poteaux tombants à l'intérieur du volume utile de l'ensemble des salles d'enseignement, des salles de réunions, des bureaux... sont proscrits, sauf nécessité structurelle absolue.

Dans le cas où serait proposé un ouvrage tirant partie du fort nivellement du terrain, il est exigé une parfaite intégration des ouvrages de soutènement à l'architecture générale du bâtiment.

Les gaines techniques verticales doivent offrir une souplesse maximale d'utilisation et d'évolution. Elles ne doivent pas subir de dévoiement sur la hauteur du bâtiment et devront être dimensionnées pour permettre d'accepter les évolutions technologiques.

Charges d'exploitation

Les charges minimales au sol à prendre en compte pour les locaux, conformément à la norme NF P 06-001, sont les suivantes :

Type de locaux	Charges d'exploitation daN/m ²
Hall, circulations, escaliers	4,0 KN/m ²
Zone de bureaux et locaux associés	2,5 KN/m ²
Salles de classes	2,5 KN/m ²
Salle de restauration de la ½ pension	3,5 KN/m
Salles de réunion	3,5 KN/m ²
Stockage supérieur à 20m ²	5,0 KN/m ²
CDI	7,0 KN/m ²
Stockage / archives inférieurs à 20m ²	4,0 KN/m ²
Vestiaires, douches	1,5 KN/m ²
Sanitaires, locaux ménage d'étage	1,5 KN/m ²
Local poubelle	4,0 KN/m ²
Local ménage central	2,5 KN/m ²
Locaux techniques	4,0 KN/m ² minimum et selon installations techniques du local

Ces charges d'exploitation et surcharges ponctuelles sont indiquées pour chaque type de local en fonction de l'activité, et constituent des exigences minimales.

Afin de permettre l'évolutivité du bâtiment, le groupement s'attachera à uniformiser les caractéristiques des planchers dans une même zone.

Hauteur sous plafond

Il s'agit de la hauteur libre de tout élément constructif (poutres...) ou technique, même ponctuel (passage de fluides ou d'air, faux plafonds ou faux planchers).

La hauteur libre minimale est fixée à 2,50 mètres pour l'ensemble des locaux.

D4 - Façades

Les façades du bâtiment devront s'intégrer dans la composition globale du site et prendre en compte l'environnement immédiat (végétation, pollution, orientation...).

Les parois extérieures du bâtiment devront :

- Présenter des performances thermiques permettant de respecter les objectifs de développement durable (voir volet 3 du présent document) ;
- Répondre à l'exigence de durabilité - en particulier, les joints de façades auront une durabilité garantie de 10 ans ;
- Être faciles d'entretien et ne pas nécessiter d'entretien courant – durabilité 10 ans sans entretien lourd requis (façades lisses privilégiées, façades bois à proscrire en partie basse) ;
- Disposer d'un renforcement des soubassements vis à vis des chocs accidentels et des frottements usuels, particulièrement au rez-de-chaussée et dans les parties accessibles (traitement antisalissure des pieds de murs...);
- Disposer d'un traitement des écoulements le long des façades de manière à éviter l'apparition de « coulures » ;
- Résister aux chocs : grêle et coups dus à la manutention (surtout en partie basse) ;
- Ne pas être à l'origine de bruits importants en cas de grand vent et de grêle ;
- Connaître un traitement anti-graffitis dans les parties sensibles (façades accessibles depuis l'espace public le cas échéant, clôtures...);
- Présenter une signalisation des réseaux enterrés pénétrant en partie basse de façades par plaques avec inscription (nature et dimension) ;
- Comporter des protections solaires pérennes sous forme de dispositifs passifs.

D5 - Toiture

Les matériaux de couvertures et/ou d'étanchéité seront choisis pour leur pérennité.

Au-delà de l'obligation d'isolation thermique, l'isolation acoustique des toitures sera prise en compte selon locaux situés en dessous.

Afin d'assurer la sécurité des personnels d'entretien et de maintenance, les toitures seront équipées prioritairement d'acrotères relevés formant garde-corps, néanmoins, le dispositif de garde-corps rabattables n'est pas exclu si justifié par parti pris architectural. Les toitures seront aussi équipées de moyens d'accès et de point d'ancrage en nombre suffisant (conforme à la réglementation et au code du travail). Les lignes de vie sont interdites.

Les chéneaux seront largement dimensionnés et facilement nettoyables. Pour des raisons de contraintes de maintenance, les descentes EP intérieures sont proscrites. Elles seront également de préférence non encastrées et privilégiées en zinc ou en fonte. Elles disposeront de crapaudines. En rez-de-chaussée, elles seront prolongées par des dauphins en fonte.

Dans le cas où des équipements devraient se trouver en toiture, ceux-ci seront protégés dans un local clos et couvert.

Le nombre de typologies différentes de toitures devra se limiter à 2/3 maximum.

Les toitures terrasses devront être justifiées par un parti pris architectural ou un bien fondé technique.

D6 - Menuiseries extérieures

Les menuiseries devront être conformes aux normes en vigueur (classement minimal A2 E2 V2) et présenter une homogénéité afin de garantir une facilité d'entretien et d'intervention.

Les différents gabarits de portes et autres ouvertures extérieures seront impérativement adaptés à la destination des locaux, aux contraintes techniques, aux contraintes de sécurité.

Les menuiseries métalliques ou mixtes (bois-alu) sont à privilégier. Le PVC est proscrit.

Quincaillerie des menuiseries extérieures

Très fortement sollicitées, les portes extérieures seront en acier ou en aluminium renforcé.

Par ailleurs, une dérogation au cahier des charges « Gestion des accès » est indiquée au présent programme : les sorties de secours ne seront pas équipées de barres anti-panique mais de boutons molletés.

Ouvrants

Les ouvrants seront particulièrement robustes, simples, facilement manœuvrables et de dimensions adaptées aux locaux.

Les critères suivants devront être respectés :

- Prise en compte de l'encombrement des ouvrants au sein des locaux à l'ouverture ;
- Ouvrants munis de limiteurs d'ouverture avec système de blocage en position ouverte dans les locaux dédiés aux élèves ;
- Ouvrants sans limitation d'ouverture autorisés à condition qu'une protection existe à l'extérieur sur toute sa hauteur (grille, bardage...) et que le(les) ventail(aux) en position ouverte n'entraîne(nt) pas des risques pour les usagers ;
- Facilité d'entretien courant : toutes les menuiseries extérieures non accessibles de plain-pied au RDC doivent pouvoir s'ouvrir sur le local pour le nettoyage ;
- Oscillo-battants de manipulation minutieuse proscrits pour tous les usages ;
- Sécurité contre les risques d'effraction ;
- Adaptation de dispositifs d'occultation ne présentant pas de gêne pour les manœuvres de l'ouvrant.

Vitrages

Les vitrages seront proposés dans un souci d'optimisation du confort thermique, visuel et acoustique. Ils devront participer à l'obtention des objectifs énergétiques.

Il est par ailleurs préconisé de limiter la hauteur des vitrages à 2m50.

Les vitrages en soubassement sont proscrits dans les zones accessibles aux élèves.

Les ouvrages spécifiques du type patio ou verrière doivent être architecturalement justifiés et permettre un entretien et une maintenance aisée.

Protections solaires

Pour rappel, une protection solaire efficace d'un point de vue thermique doit être extérieure. Les baies exposées seront équipées de protections solaires en privilégiant les dispositifs passifs.

Dans l'hypothèse de protection solaire par stores extérieurs, ceux-ci seront électriques et asservis à une horloge avec une commande centralisée à la loge. La complexité de ces systèmes doit encourager la recherche de solutions plus fiables et pérennes.

Occultations

Tous les locaux prévus pour projection doivent être pourvus d'une occultation permettant d'abaisser le taux de luminosité (le noir complet n'est pas nécessaire sauf dans les salles de sciences pour certaines expériences).

Les stores incorporés dans le vitrage sont proscrits.

Au rez-de-chaussée, les volets roulants pourront servir d'occultation.

Opérations d'entretien

Les opérations de nettoyage devront être réalisables sans matériel ou personnel spécialisé, et de plain-pied.

Les volumes vitrés seront de dimensions raisonnables ; le changement d'un volume vitré ne doit pas mobiliser plus de deux ouvriers.

E | Equipements de second œuvre

G1 – Parois verticales intérieures

Principe général

Dans les zones publiques ou accessibles aux collégiens, tous les équipements mis en œuvre seront particulièrement **robustes**, traités en qualité « **Anti-vandalisme** » tant pour leur solidité que pour leur mode d'accrochage.

Le choix des matériaux sera conforme aux exigences environnementales visées.

Les revêtements muraux ou peintures des autres parties devront être lessivables et résistants aux nettoyages intensifs au moyen de détergents puissants.

Parois des circulations horizontales et verticales

Le parement des cloisons sur les circulations devra avoir une bonne résistance mécanique aux chocs, en particulier avec un dispositif de renforcement à tous les angles saillants. Elles doivent également être protégées en partie basse, depuis le haut de la plinthe jusqu'à une hauteur de 1,34m, par exemple avec des plaques type DECOCHOC ou similaire, notamment pour limiter les chocs des sacs des élèves ainsi que les dégradations liées aux chaussures (salissures...).

Ces parois pourront aussi être en matériaux bruts, tel que du béton ou du bois, protégés d'un vernis antisalissure sur une hauteur de 1,34m.

G2 - Menuiseries intérieures

Principe général portes

Les portes sont dimensionnées en fonction de la réglementation incendie, des réglementations d'accessibilité et en fonction des activités réalisées dans les locaux qu'elles séparent.

Les menuiseries doivent répondre aux exigences des normes françaises.

Une finition stratifiée est préférable à une peinture.

Portes

Pour tous les types de porte, il est prévu des plaques de propreté de grandes dimensions, et en partie basse, des protections sur 0.25 m minimum, ainsi que des butoirs.

Pour les portes coupe-feu devant présenter des oculi rectangulaires et toute hauteur permettant de visualiser la présence ou non d'un élève ;

Les portes de recoupement doivent être asservies sur ventouse, le système par bandeau étant proscrit.

Portes des sanitaires

Les portes d'accès aux sanitaires seront avec oculi. Les portes des sanitaires auront les caractéristiques suivantes :

- Panneaux HPL, ou présentant une résistance similaire,
- Avec verrou intérieur, ouvrable de l'extérieur par serrure carré femelle qui permette également une condamnation depuis l'extérieur si nécessaire ;
- Sans poignée ;
- Toute hauteur avec ouverture vers l'extérieur ;
- Munies d'un indicateur de présence.

Quincaillerie des menuiseries intérieures

Tous les cylindres et clés seront fournis et posés par le maître d'ouvrage pour tous les bâtiments. Seul l'emplacement des serrures est prévu au marché.

Les sanitaires seront équipés de ferme-portes.

G3 - Revêtements murs – sols – plafonds

Les critères de choix des revêtements sont multiples, ils recouvrent les notions techniques, esthétiques, économiques, écologiques, ergonomiques et d'entretien.

Pour le choix des matériaux, de leur mise en œuvre et des couleurs, le groupement doit proposer un aménagement intérieur convivial et confortable, mais aussi un aménagement pérenne, adapté aux fonctions des locaux et aux souhaits exprimés des utilisateurs.

Dans tous les cas, les matériaux sont choisis en fonction de leurs caractéristiques acoustiques, thermiques, de durabilité et d'entretien dans le respect des objectifs de Développement Durable et d'exploitation maintenance.

Sols

Les revêtements devront être conformes aux normes en vigueur.

Les principes pour le choix des matériaux sont les suivants :

- Limitation des différentes natures de matériaux et choix vis-à-vis de leur facilité de remplacement suivant les types d'espaces du bâtiment,
- Adaptation aux usages des locaux ;
- Matériaux limitant les impacts environnementaux sur l'entretien à privilégier.

Les revêtements de sols et murs seront facilement lessivables (pas de moquette, même dans les logements).

Les espaces à forte sollicitation comme les paliers, les circulations horizontales et verticales devront avoir des revêtements présentant des critères acoustiques, visuels, de facilité de nettoyage et de durabilité adaptés à leurs usages. Ils seront antidérapants et résistants aux désinfectants.

Les escaliers, circulations principales, sanitaires, salles du pôle scientifique et espaces de restauration auront des revêtements de type carrelage ou revêtement présentant une durabilité similaire avec plinthe à gorge.

Concernant les salles du pôle scientifique, le revêtement de sol devra également être résistant aux produits chimiques.

Le choix des couleurs de revêtement sera effectué en fonction des préconisations des attentes environnementales concernant les coefficients de réflexion de la lumière (se référer aux fiches espace) et soumis à l'approbation du maître d'ouvrage.

Classement UPEC

Les caractéristiques des revêtements de sol par type de locaux sont détaillées ci-dessous (classement UPEC- cahier 3509 – Novembre 2004 - comité particulier de la marque NF-UPEC- groupe spécialisé n°12).

L'unité et la cohérence dans le choix des matériaux sont recherchées. Par plateau, le choix du matériau le plus contraignant devra être fait.

Classements	Types de locaux
Locaux communs, espaces extérieurs	
U4 P3 E2 C1	Hall d'entrée - Escaliers et paliers
U4 P3 E2 C0	Circulations, dégagements à rez-de-chaussée
U3s P3 E1 C0	Circulations, dégagements en étage
U4 P3 E3 C2	Espaces extérieurs collectifs : Coursive, terrasse, escalier, seuil d'entrée
U4 P4 E3 C2	Local ouvert, rassemblement, abri et détente (préau)
Locaux d'enseignement	
U3s P3 E2 C1	Salle d'enseignement banalisé
U3s P3 E1 C0	Salle d'informatique et de bureautique (et exigences spécifiques vis à vis des propriétés électriques du revêtement de sol)
U3s P3 E3 C3	Salles du pôle scientifique
U3s P3 E1 C0	CDI
Locaux tertiaires	
U3 P3 E1 C0	Bureau collectif
U3 P3 E1 C0	Bureau individuel
U3 P3 E1 C0	Salle de réunion
U4 P4 E3 C2	Salle de restauration
U4 P4 E3 C2	Reprographie
U3 P3 E1 C0	Archives, locaux de classement
Locaux annexes, locaux techniques	
U4 P4 E3 C2	Vestiaires, infirmerie
U3 P2 E2 C2	Sanitaires
U3s P3 E2 C1	Locaux techniques, dépôts, stockages

Murs

Les revêtements de sols et murs seront facilement lessivables (pas de moquette, même dans les logements).

Le choix des teintes sera effectué en fonction des préconisations des attentes environnementales et intégrera les objectifs en termes d'éclairage et de confort visuel. Il sera soumis à l'approbation du maître d'ouvrage.

Les murs des locaux tels que les espaces kitchenette recevront en plus de la peinture un revêtement de type faïence au-dessus des plans de travail.

Les locaux type sanitaires, locaux poubelles ou locaux ménage présenteront de la faïence toute hauteur pour permettre un nettoyage à grandes eaux.

Les systèmes de peinture présenteront les garanties suivantes :

- Adhérence ;
- Etanchéité à l'eau ;
- Perméabilité à la vapeur d'eau ;
- Résistance aux salissures avec surfaces auto lavables ;
- Conservation d'aspect ;
- Durabilité.

En cas de peinture, il sera demandé la mise en œuvre de toile de verre.

Tous les locaux techniques seront peints en blanc avant toute installation technique.

Plafonds

De manière générale, les plafonds seront conçus pour permettre dans chaque local ou dégagement, une visite de tous les éléments techniques (vannes, clapets...).

Les plafonds devront être conçus de manière à pouvoir modifier facilement les réseaux (plafonds modulable / dispositifs de visite).

Les plafonds suspendus constituent une amélioration notable du confort acoustique et favorisent le passage de l'ensemble des fluides. Toutefois leur utilisation sera étudiée selon la nature du local concerné.

Ils devront obligatoirement être facilement démontables et remontables plusieurs fois de suite sans dégât apparent par le personnel technique (y compris en tenant compte de l'effet "doigts sales"). Lorsqu'à l'intérieur du plafond suspendu existent des installations techniques visitables (câblages électriques, luminaires, canalisations d'eau...), ces derniers devront être signalés sur l'ossature du faux plafond.

Les faux-plafonds devront être fixes dans les circulations et à éviter dans les sanitaires élèves.

La protection thermique ou acoustique incluse éventuellement dans les faux-plafonds sera disposée en tenant compte :

- Des dépôts de poussière ;
- De la nécessité de ventilation, des contraintes thermiques de fonctionnement des appareillages encastrés ;
- Des compartimentages afférents à la sécurité incendie et éventuellement à la sûreté par rapport aux zones protégées et interdites.

La structure des faux-plafonds devra permettre de déceler presque instantanément l'existence d'une fuite ou d'une infiltration, afin de pouvoir intervenir rapidement.

G4 - Métallerie

Tous les ouvrages (garde-corps et grilles antichute), lorsqu'ils seront métalliques seront traités anticorrosion par métallisation ou galvanisation, ou inoxydable, y compris découpes, percements, fixations, parties vues ou cachées, et ne nécessitant aucun entretien pendant une période d'au moins 5 ans (garantie particulière à établir).

G5 - Signalétique

L'ensemble de la signalétique de sécurité et de celle nécessaire à l'identification des bâtiments et des locaux et à l'orientation à l'intérieur des bâtiments est compris dans le projet.

En particulier :

- La localisation des différentes fonctions clairement affichée au niveau de l'accès principal du bâtiment ;
- Les informations permettant de s'orienter par rapport à l'espace recherché indiquées à chaque niveau et à chaque palier ;
- La numérotation de toutes les portes des bureaux, des salles et des autres locaux (n°étage/orientation/n° de pièce).

La signalétique doit s'intégrer au projet d'ensemble par son esthétique et être conforme à la charte graphique du maître d'ouvrage. Elle doit être bien perceptible pour participer à la lisibilité, voire à l'image et à l'architecture des bâtiments, et facilement lisible avec une hiérarchisation adaptée aux différents types d'informations.

La dénomination des locaux du collège et surtout sa charte graphique et son logo sont susceptibles de changer dans les 5 ans après la mise en œuvre de la signalétique. Le groupement proposera donc un dispositif facilement démontable et modifiable, suivant des principes simples et économiques qui permettront des modifications ultérieures sans dommage pour les équipements installés et à moindre coût.

La signalétique sera adaptée pour le repérage des personnes malvoyantes.

G6 - Equipements divers

Le groupement devra prévoir la fourniture et la pose de tous les mobiliers intégrés qui figurent sous la rubrique « Equipements mobiliers dus au titre du marché » dans les fiches espace.

Le groupement devra fournir la liste du mobilier prévu dans le cadre du marché sous forme de carnet de matériel (fiche technique avec caractéristiques, nombre et implantation), qui sera soumise à la validation du maître d'ouvrage.

Le matériel pédagogique et les équipements spécifiques ne sont pas à prendre en compte au titre des travaux. Toutefois, l'ensemble des branchements, alimentations et évacuations jusqu'aux machines, l'équipement ou le poste particulier sont dus au titre des travaux.

Cela concerne :

- **Dus au titre du marché :**
 - Equipements mobiliers dits "par destination", fixés au sol ou au mur, participant au fonctionnement de l'équipement, tels que lisses, éviers, cimaises, dispositifs de rangement muraux, placards... ;
 - Les placards intégrés seront fournis et installés avec au minimum 5 étagères, portes et système de fermeture à clef ;
 - Tous les équipements seront particulièrement robustes et traités « anti-vandalisme » aussi bien au niveau de leur solidité propre qu'au niveau de la solidité de leur mode d'accrochage ;
- **Non dus au titre du marché :** Autres équipements indiqués « hors programme » dans les fiches espaces. Ils sont indiqués car les branchements, évacuations, emplacements... s'y rapportant font eux partie du programme.

Une attention particulière sera portée sur le mobilier adapté aux PMR (banque d'accueil, sanitaires...).

F | Equipements techniques

L'ensemble des installations techniques devra être conforme à la réglementation en vigueur.

La conception des équipements techniques nécessitera de la part du groupement une étude technico-économique intégrant les coûts d'installation, les coûts d'exploitation, les coûts de maintenance et doit adopter les critères obligatoires suivants :

- Accessibilité des installations et gaines techniques ;
- Souplesse et simplicité d'utilisation, notamment adaptation au rythme des activités ;
- Séparation des circuits par nature de locaux et horaires d'occupation ;
- Régulation par circuits et par façades ;
- Programmation du chauffage, de la ventilation et de l'éclairage des bâtiments en fonction de l'occupation intermittente des locaux, afin de réduire la consommation énergétique des bâtiments : mise en place d'une GTC ;
- Dimensionnement des gaines techniques et installation en vue d'évolutions futures.

F1 - Thermique – Chauffage

Prescriptions générales

Il est demandé au groupement de remettre dans l'offre, puis à toutes les phases du marché :

- Le calcul thermique réglementaire ;
- Les résultats de la simulation thermique dynamique servant de base à l'estimation de coût de fonctionnement du bâtiment.

Energie et production de chaleur

Le choix de l'énergie sera réalisé en fonction des disponibilités du site. Les énergies renouvelables seront privilégiées.

ECS

Une production d'eau chaude sanitaire dédiée à la demi-pension est à intégrer. Il attendu une solution indépendante et autonome de la production de chauffage (PAC thermodynamique, préparateur ECS Gaz...).

Comptages d'énergie ou de calories

Des comptages spécifiques seront mis en place à minima pour les différentes entités :

- Externat ;
- Pôle restauration ;
- Administration ;
- Locaux techniques...

Il est demandé la remontée à minima des comptages généraux et de prévoir une dissociation entre la partie restauration et le reste de l'établissement pour l'ensemble des fluides.

Régulation

Chaque espace du collège ayant une occupation différente, le système de régulation devra permettre des fréquences et régimes de chauffe différents.

Distribution et terminaux de chauffage

Le système de chauffage sera sélectionné pour sa robustesse et sa maintenance allégée.

Concernant le réseau d'eau de la demi-pension, un adoucisseur d'eau sera installé sur le réseau de manière à éviter le traitement par équipement.

Les réseaux seront facilement accessibles en tout point de leur parcours. On privilégiera les cheminements en dehors des espaces pédagogiques de sorte qu'un incident ne neutralise pas durablement un espace de travail des élèves.

La mise en œuvre devra permettre la neutralisation de chaque élément et son remplacement sans neutraliser la totalité de l'installation ou de l'entité fonctionnelle à laquelle il est associé.

On évitera au maximum les terminaux de chauffage devant faire l'objet d'un entretien régulier. Tous les réglages seront inaccessibles aux élèves et aux enseignants.

Le bilan thermique sera réalisé local par local. Chaque émetteur ou émission terminale sera dimensionné sur la base de calcul réalisé pour la période la plus défavorable (relance, température extérieure, absence d'apports internes...).

En dehors du hall et des circulations, le chauffage par le sol sera à proscrire du fait de l'impossibilité de flexibilité des locaux qu'il engendre.

Il sera apporté un soin particulier à l'étude de zoning de l'installation par groupe de locaux afin d'en tirer le meilleur rendement et de permettre une commande simple, en tenant compte de l'obligation d'assurer indifféremment la marche ou l'arrêt des différentes zones de l'équipement suivant son programme d'utilisation.

L'installation devra répondre aux exigences particulières suivantes :

- Possibilité d'appel de puissance spécifique dans une zone sans remettre en cause la programmation (modification exceptionnelle de l'occupation prévue, utilisation ponctuelle des locaux en dehors des heures d'ouverture habituelles) ;
- Circuits séparés par façade ;
- Régulation en fonction des sondes de températures intérieures par réseau régulé ;
- Régulation en fonction des conditions climatiques extérieures, de l'orientation des locaux... ;
- Zoning à minima par étage et type de locaux (amphithéâtres, salles d'enseignements, bureaux, salle de restauration...).

Températures intérieures à respecter

La différence entre les températures prises au niveau de la tête et des pieds d'un adulte debout ne doit pas excéder 2°C en tout endroit.

Les températures de consigne des espaces sont traduites, dans le tableau ci-dessous :

Typologie de locaux	T° en occupation	T° en période d'inoccupation type soir et week end (durée < 48h)	T° en période d'inoccupation prolongée type vacances (durée > 48h)
		<i>Température indicative pouvant être amené à varier selon le mode constructif</i>	
	[°C]	[°C]	[°C]
Salle d'enseignement	19	16	12
Couloirs	16	16	12
Bureaux	19	16	12
Salles de réunion	19	16	12
CDI	19	16	12
Sanitaires	16	16	12
Hall d'accueil	16	16	12
Loge d'accueil	19	16	12
Salle de restaurant	19	16	12
Espace de préparation	19	16	12
Infirmierie	20	16	12
Atelier	19	16	12
Locaux techniques	Suivant besoin	Suivant besoin	Suivant besoin

Nota 1 : les températures de consignes sont des températures opératives, c'est-à-dire la température réellement ressentie par les occupants.

Le dimensionnement des installations sera réalisé pour une température extérieure de base de -5°C.

Les limites de températures hautes dans les locaux (en période estivale notamment) sont fournies dans les fiches espace.

F2 - Ventilation – Climatisation

Prescriptions générales

Des dispositions permettant un entretien régulier et des contrôles ultérieurs efficaces doivent être prises en compte, dès l'installation des équipements, en particulier en matière d'accessibilité.

Les parois internes des circuits d'arrivée d'air ne doivent pas comporter de matériaux pouvant se désagréger ou se décomposer en émettant des particules dangereuses pour la santé.

L'apport d'air neuf doit être contrôlé. Les exigences de renouvellement d'air des espaces devront permettre d'atteindre le niveau de performance visé en respectant les débits de renouvellement d'air neuf de la réglementation en vigueur pour les différents types d'espace.

Le renouvellement d'air au sein des espaces pédagogiques sera contrôlé par détection CO₂.

Enfin, la nature des systèmes de ventilation mis en œuvre devra être adaptée aux besoins de chaque local, en particulier pour les locaux à forte densité d'occupation tels que la salle de restaurant ou la salle de permanence.

Niveau de performance visé

Dans le cadre de la démarche environnementale mise en œuvre, il est demandé une campagne de mesure, définir au volet 4 du présent document.

Pour les salles d'enseignement et les bureaux, les débits de ventilation seront conformes au Règlement Sanitaire Départemental Type. Le groupement devra justifier les débits retenus et les installations choisies.

Le groupement devra systématiquement considérer ses choix en fonction des impacts sur les usages et des incidences sur les consommations (surconsommations des moteurs d'extractions...). Le groupement jugera de la pertinence de mettre en place des systèmes de ventilation avec adaptation des débits sur taux de CO₂, notamment dans les salles à forte occupation ou à occupation très variable (espaces de restauration ...).

Climatisation et rafraîchissement

Le groupement devra respecter les exigences du volet environnemental. Le recours à la climatisation est proscrit sur ce projet, que ce soit une climatisation de confort ou de process.

F3 - Sanitaire – Plomberie

Prescriptions générales

La fabrication et la pose des appareils sanitaires, ainsi que leur robinetterie devront être conformes aux spécifications définies au D.T.U.60.1. Les tuyauteries seront installées et choisies en respectant les Règles Professionnelles UCH 24-79 en ce qui concerne les canalisations à l'intérieur du bâtiment et les Règles Professionnelles UCH 26-78 en ce qui concerne les canalisations enterrées.

L'installation devra répondre aux prescriptions suivantes :

- Objectifs de développement durable et de performance en exploitation/maintenance ;
- Limitation et facilité d'entretien des installations (durabilité, accessibilité) permettant l'isolation et la purge de chacun des points selon les exigences du volet environnemental ;
- Limitation des perturbations acoustiques liées aux réseaux et aux appareillages ;
- Maintien, dans le réseau ECS, d'une température suffisamment élevée pour prévenir le risque de légionellose, tout en garantissant des températures de puisage adaptées aux usages de l'eau et évitant tout risque de brûlure.

Distribution et matériel

La conception du réseau de distribution d'eau potable permettra d'intervenir par étage et par secteur, dans le cadre des opérations de maintenance et d'entretien, sans paralysie de la totalité du système de distribution. Chaque appareil sanitaire est isolé individuellement.

Concernant les sanitaires, compte tenu des faibles besoins en ECS du bâtiment, une production individuelle, au plus près des points de puisage, sera privilégiée.

Concernant la demi-pension, il est demandé que la production d'ECS puisse être dissociée de la production de chauffage.

La tuyauterie ne devra pas être implantée au-dessus des réseaux, installations et équipements électriques.

Blocs sanitaires

Ces espaces devront présenter les caractéristiques suivantes :

- Mise en place de mitigeurs courts ;
- Choix de mobilier robuste ;
- Mise en œuvre de systèmes type TEMPOCHASSE ;
- Mise en place d'une galerie technique derrière les bâtis supports et les lavabos afin d'en faciliter l'accès, intégrant les réseaux ainsi que les organes de coupure pour chaque robinet.

Afin d'assurer un suivi et un contrôle efficace des systèmes de gestion de l'eau, des moyens devront être mis en place :

- Comptage et suivi des consommations par zones et usages et/ou systèmes, avec archivage des valeurs et possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses ;
- Disjoncteur à eau permettant de couper la distribution pendant toutes les périodes de fractionnement, hormis pour les installations techniques qui nécessitent une alimentation permanente (switch-flow) ;
- Détection de défauts ;
- Suivi de l'état de fonctionnement des installations.

F4 - Electricité – Courants forts

Prescriptions générales

Il sera prévu, dans le cadre du projet, un raccordement au réseau existant avec la **création d'un TGBT pour le site/bâtiment**.

L'ensemble des installations sera conforme à la norme NF C15-100.

Les utilités électriques seront conçues de façon à réaliser un bâtiment économe en énergie, doté de dispositifs simples.

Les gaines et chemins de câbles pour le 230 V et l'éclairage seront conçus pour faciliter la souplesse d'exploitation et la facilité de modifications ultérieures mineures des réseaux.

Afin de pallier d'éventuelles coupures de courant ou problèmes de tension sur le réseau, un onduleur devra être mis en place sur le réseau informatique et les organes de sécurité.

Il est ainsi demandé une :

- Une réserve de capacité de l'ordre de 30% dès le départ sur les tableaux et les réseaux ;
- Un secours uniquement sur les locaux sensibles (locaux serveurs) avec un onduleur à petite puissance à prévoir.

Rappelons que les armoires électriques ou coffrets d'alimentation ne devront en aucun cas faire saillie dans les circulations. Tous les tableaux seront installés dans des espaces prévus à cet effet (local TGBT, gaines techniques).

Pour chaque armoire, l'équipement contenu ne devra pas excéder 60% de la capacité utile de l'armoire. Toutes les gaines et conduits métalliques seront mis à la terre par l'intermédiaire d'un conducteur d'équipotentialité. Toutes les armoires et coffrets devront être équipés d'une pochette à plan et d'un exemplaire des schémas électriques.

Distribution

Pour des raisons de sécurité, les réseaux de distribution des courants faibles et courant forts (et leurs prises correspondantes) seront dissociés.

La distribution sera encastrée, en faux-plafond selon la nature de l'activité.

Equipements terminaux (courants forts et courants faibles)

La distribution s'effectuera en plinthe, goulottes (sur 3 côtés), faux-plafond ou solutions techniques architecturées selon la nature de l'activité.

Dans les petits locaux, l'implantation des prises et des goulottes ne devra pas faire obstacle aux possibilités d'implantation des mobiliers.

Le nombre et type de prises à prévoir par local sont précisés dans les fiches espace.

Dans tous les locaux à risque de projection d'eau, les prises seront fixées à au moins 25 cm du sol.

Les zones tertiaires seront pourvues de disjoncteurs 5A.

Tous les interrupteurs, organes de commande et prises de courant devront être encastrés, robustes, de remplacement facile, très accessibles et en même temps à l'abri des chocs.

Circulations, halls, locaux divers

Des points d'accès composés chacun de 2 RJ 45 + 1 prise électrique sur réseau normal 230V 16A 2P+T seront implantés sur les plateaux d'étage et de rez-de-chaussée (halls principaux et secondaires) :

- 2 PA de chaque côté du plateau à hauteur de plafond ;
- 1 PA sur 1 côté à hauteur standard.

Autres prises

Certains équipements peuvent nécessiter d'autres prises que celles spécifiées plus haut (PC 380 V...).

Dans la mesure où, à la réception du bâtiment, l'ensemble des équipements devra pouvoir être raccordé et mis en marche de manière simple (c'est à dire sans recours à un spécialiste technique), les groupements devront prévoir l'ensemble des raccordements en cohérence avec l'équipement du local.

En conséquence, l'adaptation éventuelle des prises suivant le type de matériel, en vue de leur raccordement, est à inclure dans le lot électricité.

Eclairage

Les qualités et niveaux d'éclairage naturel et artificiel sont précisés dans le volet environnemental.

Les niveaux de confort à atteindre par type de local sont précisés dans les fiches espace.

Les luminaires et BAES en hauteur devront être accessibles sans engin de levage c'est-à-dire à moins de 3m de haut.

Il faut distinguer

Eclairage artificiel

Le groupement attachera un grand soin à prévoir des éclairages artificiels parfaitement adaptés à tous les usages courants des bâtiments afin, d'une part de répondre aux besoins de l'activité dans le local à éclairer, d'autre part de permettre une bonne modularité des locaux. En effet, une homogénéité de l'installation d'éclairage permet d'éviter des travaux d'adaptation en cas de changement d'affectation du local, hors utilisation très spécifique en termes d'éclairage.

Pour faciliter la maintenance, la variété du type de source sera limitée au minimum. Le même principe sera adopté pour les luminaires.

Les sources halogènes et à faible durée de vie sont proscrites, au profit d'éclairage de type LED (30 000h).

Les commandes d'éclairage s'effectueront en local par interrupteur. Un interrupteur général pour l'ensemble de l'éclairage (sauf ceux sur détection) sera également prévu dans la loge.

L'éclairage des sanitaires sera commandé par détecteurs de présence.

Eclairage des circulations

L'éclairage des circulations sera à privilégier avec un éclairage naturel. L'éclairage artificiel en complément pourra être commandé par interrupteur crépusculaire asservi à un interrupteur programmable.

Les circulations ne pouvant bénéficier d'éclairage naturel seront asservies à une détection de présence, avec préavis d'extinction.

Eclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera commandé de la même façon : interrupteur crépusculaire asservi à un interrupteur programmable, la commande pourra être modifiée depuis la loge.

F5 - Electricité - Courants faibles

VDI (Voix, Données, Images)

Réseau VDI

Le réseau VDI transporte et transmet toutes les informations utiles à la vie du collège. Les bâtiments seront donc intégralement desservis en précâblage VDI. Un local Répartiteur Général (RG) sera installé.

Des locaux Sous-Répartiteurs (SR) seront disposés à des endroits stratégiques afin d'innover l'ensemble des prises de l'établissement en respectant une longueur de câblage inférieure à 90m.

Chaque SR sera interconnecté en fibre optique et en rocade téléphonique avec le RG. Une rocade de secours entre les SR en fibre optique sera également prévue.

Le projet prévoit un système clé en main. L'ensemble des équipements passifs pour le brassage mais également les matériels actifs sont prévus au présent lot (connexion ADSL, mise en œuvre des réseaux, switches, cœurs de réseaux...). Seuls les postes de travail et les serveurs seront fournis par le département de Maine et Loire.

L'infrastructure devra être composée :

- De prises terminales RJ45 ;
- De câbles 4 paires torsadées type S/FTP – 100 Ohms, catégorie 6A classe EA, de distribution capillaire ;
- De matériels passifs dans les locaux de sous-répartition (baie au standard 19 pouces, panneaux RJ45, cordons de brassage...);
- De câbles multi paires pour l'acheminement des ressources téléphoniques (lignes directes, spécialisées...);
- De fibres optiques 12 brins 9/125 OM3 entre les répartiteurs généraux et les sous répartiteurs à connectiques SC/SC Duplex ;
- De matériels actifs nécessaires uniquement aux systèmes techniques mis en œuvre par le présent lot ;

- D'une baie serveur de type 42U 1000x800 mm ;
- De baies de distribution et principales de type 42U 800x800mm.

Les baies seront installées comme un seul bloc avec un espacement en face arrière et de côté suffisant pour l'exploitation.

Au niveau de chaque local « courants faibles », tous les racks/baies, équipements métalliques, chemins de câbles... entrants, seront mis à la terre au niveau de la barrette de terre du local. Le conducteur de cuivre nu aura un diamètre minimum de 4mm.

Systeme WIFI

Le système est équipé en complément du réseau VDI d'une distribution accès internet sur borne WIFI. Cette installation doit couvrir l'ensemble des bâtiments.

Une obligation de résultat sur la performance du système en réception et émission radio est demandée.

Le groupement aura à sa charge l'étude de couverture pour tous les bâtiments qui doit donner l'emplacement des bornes WIFI. Cette étude est à réaliser avant le précâblage, en concertation avec la DSI du département de Maine et Loire.

Le câblage réseau sera prévu et laissé en attente dans le faux plafond pour ces bornes avec un repérage physique sur le faux plafond (par un sticker par exemple). Le département aura la fourniture et la pose de ces bornes. Les données d'entrées du collège en termes de débit sont les suivantes : VDSL avec un débit entre 18 et 50 Mbps. Les bornes fournies et posées par le département répondront à la norme WIFI ac.

Vidéo-projection

Le système de vidéo-projection doit permettre la diffusion d'images vidéo de toute nature sur une surface adaptée (surface mixte projection/écriture.) Les commandes s'effectuent depuis le poste enseignant. Pour chaque vidéoprojecteur seront prévues des connectiques (PC, RJ45 et HDMI).

Les caractéristiques du placard doivent permettre d'y intégrer l'ensemble du matériel audio et vidéo, y compris l'amplificateur, les sources et le brassage. Ses dimensions seront au minimum de 1m par 1m et il sera équipé d'un ventilateur extracteur d'air.

Sécurité - Sûreté

Systeme de sécurité incendie

○ **Alarme**

Le signal d'alarme d'évacuation devra être audible **dans tous les locaux et espaces du bâtiment**. L'alarme d'évacuation est diffusée par sirènes réglementaires deux tons dans les espaces du bâtiment. Ces dispositifs se déclenchent dans l'ensemble du bâtiment, sur action de tout détecteur automatique ou déclencheur manuel.

Une centrale sera à prévoir dans la loge ainsi qu'une formation sur son fonctionnement et son utilisation.

○ **Détecteurs automatiques d'incendie**

La détection automatique devra couvrir, conformément à la réglementation, **tous les locaux, excepté les sanitaires et les escaliers. Le groupement devra ainsi prévoir un minimum d'un détecteur par local.**

Les détecteurs seront de type adressable et conformes à la norme NF S 61-950 et 61-962 avec estampille NF-MIC ainsi qu'à la norme européenne EN 54 pour les thermiques.

Les ensembles socles et détecteurs, ainsi que leurs quantités et dispositions, seront choisis en fonction des risques des locaux à surveiller ainsi que des conditions ambiantes dans lesquelles ils seront installés (normales, vibrations, explosion, humidité).

○ **Boucle d'impédances personnes malentendantes**

Une boucle d'impédance pour les personnes malentendantes sera prévue dans les amphithéâtres, les grandes salles d'enseignement et les salles de réunion.

Alarme anti-intrusion

Les locaux sensibles seront équipés d'une alarme anti-intrusion. Celle-ci sera conforme à la norme NFA 2P et aux recommandations APSAD.

○ **Locaux surveillés**

Les locaux devant être surveillés sont les suivants :

- Les locaux accessibles de l'extérieur ;
- Les circulations accessibles de l'extérieur ;
- Les locaux sensibles (bureaux, locaux techniques, salles informatiques, salles équipées en matériel spécialisé, bibliothèque...);
- Les contacts de portes sur portes de secours donnant sur l'extérieur ;
- Les circulations principales (horizontales et verticales).

○ **Principe de fonctionnement**

Une centrale anti-intrusion située dans le PCS, permettra la mise sous surveillance avec renvoi d'alarmes par sirènes intérieures et extérieures, par transmetteur téléphonique (par mail ou IP). Elle gèrera l'ensemble des détecteurs répartis dans le bâtiment et provoquera le déclenchement de l'alarme sonore.

Des contacts d'ouverture seront adaptés à la matière et à la résistance physique des obstacles. Ils devront être parfaitement intégrés aux ouvrants.

Le transmetteur permettra l'appel automatique vers 4 numéros avec diffusion d'un message intrusion (vocal).

Vidéosurveillance

Les accès seront surveillés par un système de vidéosurveillance. Plusieurs moniteurs permettront de visualiser et contrôler les accès. Un enregistreur numérique stockera les images sur une courte durée.

Visiophonie

Il est prévu à minima l'installation d'un portier visiophone entre l'entrée principale et la banque d'accueil. De même pour l'entrée livraison, le cas échéant, et tout autre portillon prévu au projet.

L'ensemble des équipements et canalisations nécessaires au bon fonctionnement du système de visiophonie ainsi que l'alimentation des gâches électriques des portes commandées seront à prévoir.

Gestion technique du bâtiment (GTB)

Le système GTB permettra :

- La gestion des équipements techniques ;
- La gestion des énergies, le suivi des consommations et l'aide au choix des modes optimisés de conduite ;
- La constitution d'un historique des alarmes et états de fonctionnement avec comptabilisation des temps de marche des équipements en vue de l'élaboration des plans de maintenance.

Les systèmes de communication reliant les installations s'appuient sur des réseaux ouverts et multi protocoles.

L'installation devra répondre à la Directive GTB du département fourni en annexe du présent dossier.

Le réseau informatique, administré par la maîtrise d'ouvrage, devra permettre un accès à distance aux systèmes de GTB.

La gestion des informations du système s'appuiera sur une base de données répartie et d'une base de données centralisée de type SQL Server accessible par des applications tiers. Une coupure de réseau ou une mise hors service d'une partie de la base de données devra être gérée pour ne pas bloquer le fonctionnement global du système. Les installations dites décentralisées pourront fonctionner de façon autonome en cas de perte du réseau GTB.

La solution devra également permettre un accès web d'information aux données essentielles de fonctionnement du bâtiment, une historisation des alarmes et aura la capacité à générer automatiquement des alertes permettant une intervention rapide.

Les installations et équipements techniques seront supervisés afin de :

- Garantir le caractère opérationnel du site en veillant au confort des occupants ;
- Maîtriser les coûts d'exploitation en effectuant un suivi et une analyse des consommations énergétiques ;
- Maîtriser les coûts de fonctionnement en optimisant la maintenance des équipements techniques par une meilleure productivité des équipes de maintenance et une plus grande disponibilité des installations ;
- Garantir la pérennité des investissements ;
- Offrir à l'équipe d'exploitation les outils lui permettant d'assurer l'ensemble de ses missions ;
- Garantir un haut niveau de sécurité grâce à la mise en place de cycles de maintenance propres au fonctionnement du bâtiment.

Terminologie

○ Réseau de terrain

Des réseaux secondaires dits réseaux d'acquisition ou réseaux de terrain assureront la collecte et le traitement des données.

○ Unités terminales

Les unités terminales (régulateurs, automates, API ou autres) seront intégrées aux équipements des lots concernés et communiqueront par des réseaux de terrain vers des unités de traitement local.

○ Unités de traitement local

Pour la gestion technique, les unités de traitement local (UTL) permettront de faire le lien entre le réseau fédérateur et les réseaux de terrain. Elles assureront le contrôle local (gestion horaire, gestion des tâches, des droits, gestion locale d'un mode de fonctionnement de repli en cas de défaillance du poste de supervision) de la GTC.

○ Réseau fédérateur principal

Un réseau fédérateur principal (RFP) Ethernet haut débit commun à la sûreté 10/100 Mbps relie les UTL au poste de supervision.

Gestion des équipements techniques

Cette gestion devra permettre :

- D'assurer la conduite des installations et devra, à ce titre, pouvoir superviser le fonctionnement de l'ensemble des équipements, programmer leurs modes de fonctionnement et intervenir à distance sur certains organes (commandes, forçages, dérogation...);
- De gérer les défauts et alarmes de fonctionnement (acquiescement, prise en compte et historisation);
- De gérer la conduite des équipements et devoir, à ce titre, disposer sur la supervision des paramètres caractéristiques du fonctionnement des installations (défauts de maintenance, temps de marche, nombre de démarrage...).

Débits et contrôle réseaux

Les réseaux sont dimensionnés afin de garantir un délai d'acheminement des alarmes aux consoles de supervision de la GTC quelle que soit sa charge (avalanches).

L'acheminement des alarmes est assuré dans un temps maximum d'une seconde entre l'apparition de l'alarme et l'affichage vers l'opérateur.

Nature et types d'informations

○ Les téléalarmes ou TA

Elles prennent deux états logiques : normal et alarme. Elles devront permettre de déterminer le temps de présence du défaut.

○ **Les télésignalisations ou TS**

Elles correspondent à une information de signalisation telle que marche ou arrêt d'un moteur, ouverture ou fermeture d'une vanne. Elles devront permettre un comptage de fréquence d'évènement et un comptage de temps de présence d'information (éventuellement sur une période déterminée).

○ **Les télémesures ou TM**

Elles correspondent à la mesure de toutes grandeurs physiques telles qu'hygrométrie, température, pression, tension, courant, puissance...

○ **Les télémesures de comptage ou TCP**

Elles correspondent à une information de comptage telle que volume ou quantité (énergie, m³, calories, frigories, kWh...).

Le traitement des comptages devra permettre d'établir, à partir de données relevées, une synthèse horaire, journalière, mensuelle ou annuelle sur des informations ou des consommations d'énergie ou de fluide. Le système devra permettre de lier un comptage ou un ensemble de comptages avec un ensemble de paramètres mesurés ou calculés afin de déterminer un modèle de réaction des installations aux conditions extérieures (températures, mode d'utilisation, ensoleillement...).

○ **Les télécommandes ou TC**

Elles correspondent à un ordre de mise en marche ou d'arrêt d'équipements ou d'un ensemble d'équipements... Elles devront pouvoir être restituées sous plusieurs formes :

- TC autoalimentées ;
- TC impulsives ;
- TC bistables.

À chaque télécommande sera associée une signalisation de contrôle d'exécution physique prise sur l'organe commandé. Toute discordance entre l'ordre émis et l'état réel sera identifiée et traitée comme un défaut pouvant engendrer une alarme.

Les téléreglages ou TR

Ils correspondent à une information de commande analogique ou numérique permettant de faire varier progressivement de 0 à 100 % un signal de sortie selon une loi entièrement paramétrable.

En ce qui concerne la programmation et le paramétrage des installations, le groupement aura à sa charge le développement initial du système. À ce titre, il devra :

- Elaborer les analyses fonctionnelles à partir des données du présent document et les soumettre à l'approbation du MOA en apportant toutes les informations techniques nécessaires sur les caractéristiques de ses matériels ;
- Prendre en compte ces analyses et développer les programmes permettant le bon fonctionnement des équipements et assurant les résultats d'exploitation exprimés dans les analyses ;
- Paramétrer le système, les processus, les fonctions demandées (les programmes horaires, la gestion des compteurs, les avalanches d'alarmes, les différents journaux, l'archivage des données..., suivant les besoins de l'exploitant), les informations souhaitées à l'écran et sur l'imprimante.

Le groupement devra assurer le paramétrage pour l'ensemble des voies physiques, logiques et virtuelles. Le paramétrage du système inclura également l'ensemble des fonctionnalités permettant de gérer les installations et en particulier :

- Les tables définissant les scénarios de fonctionnement horaire des équipements ;
- Les stockages de données historiques permettant de retracer, a posteriori, le comportement des équipements (événements, évolution des grandeurs physiques principales...);
- Les tables et les graphiques correspondants synthétisant le fonctionnement technique et énergétique du site et permettant à l'exploitant de mettre en forme, à destination de la personne publique, des rapports réguliers de fonctionnement (consommation, temps de marche, disponibilité...).

Le groupement devra présenter au moins une vingtaine de vues graphiques ainsi que des courbes assurant l'historique. Le groupement devra fournir un cahier des charges fonctionnel.

F6 - Ascenseurs - Monte-charge

De façon générale, les ascenseurs ne seront utilisés que par les personnes suivantes :

- Personnel technique ;
- Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Le nombre d'ascenseurs et leur localisation seront déterminés afin de permettre une accessibilité à tous les locaux selon la réglementation en vigueur.

L'intérieur des cabines sera traité avec des matériaux offrant une bonne résistance dans le temps, une bonne résistance aux éventuelles dégradations et une facilité d'entretien. Un habillage de protection sera à prévoir ainsi qu'une continuité de sol entre la circulation et l'ascenseur.

Les cabines et accès cabine seront aménagés conformément aux exigences d'utilisation par des personnes à mobilité réduite (inscriptions en relief, indication sonore de niveau...).

Un contrôle d'accès sera prévu à l'intérieur de la cabine pour l'utilisation.

Tous les appareils devront être équipés d'un système de télésurveillance qui devra notamment assurer :

- La transmission des alarmes ;
- La détection des anomalies ou pannes et leur transmission ;
- La liaison phonique entre toute personne bloquée et le centre de télésurveillance.

Dans le cas de l'existence d'un monte charges, en plus d'un ascenseur, la cabine devra être suffisamment dimensionnée au regard des équipements à transporter.

G | Equipements de cuisine

De façon générale, il est attendu du matériel peu bruyant pour les laveries, limitant les vapeurs ou équipé de réducteur de vapeurs.

De même, il sera apporté une attention particulière à des appareils limitant les ports de charge, c'est-à-dire présentant des chargements à l'aide de chariots ou avec des systèmes de bascules.

La mise en œuvre d'appareils permettant de réaliser des cuissons lentes ou de nuit, avec un suivi des températures, est également demandée.

H | Espaces extérieurs et VRD

De façon générale, les espaces en pleine terre doivent être maximisés. Les revêtements perméables doivent être favorisés pour les cheminements et stationnements.

E1 - Espaces extérieurs accessibles aux collégiens

De façon générale les espaces extérieurs accessibles aux collégiens devront être des espaces permettant une surveillance aisée : pas d'angle mort, peu d'espaces en retrait et limitation des effets de masques par les éventuelles plantations. Ces espaces concernent la cour de récréation, le parvis intérieur ainsi que le parvis extérieur.

Pour rappel, la cour de récréation devra être visible depuis la vie scolaire.

Par ailleurs, il existe un vrai besoin de végétalisation des cours d'écoles, ces espaces étant encore trop peu diversifiés. La notion d'îlot de fraîcheur sera à travailler, notamment à travers la présence obligatoire d'ombrage. Cette demande fait notamment partie du retour de l'avis citoyen.

Il est demandé de prévoir un espace sport différencié et d'intégrer du mobilier (bancs...) permettant de créer des zones plus calmes. Il pourra être proposé des espaces de convivialité comme des estrades, agora.

A noter qu'il est fréquent d'observer un détournement des usages du mobilier extérieur par les élèves. Ce dernier devra donc être robuste, anti-tag et, dans la mesure du possible, fixe.

E2 - Espaces extérieurs non accessibles aux collégiens

Locaux deux roues non-motorisés

Il est demandé la présence à minima d'un local deux roues non-motorisés couvert. Les structures en verre sont proscrites. Ce local sera situé sur le parvis intérieur.

Aire de stationnement deux-roues motorisés et stationnement véhicules légers

Le dimensionnement de ces espaces est défini au sein du Tome 2 – Programme fonctionnel.

Le revêtement sera à adapter en fonction de l'usage.

Il est demandé d'intégrer de l'ombrage au niveau des zones de stationnement.

Cour de service

Cette cour devra être dimensionnée afin de permettre, d'une part, le stationnement des véhicules de services et éventuellement des véhicules SEGPA et, d'autre part, l'accès aux différents espaces de livraisons sans gêne pour les utilisateurs ni les intervenants extérieurs.

Le revêtement sera en enrobé et devra supporter le poids de camions de livraison. La taille maximale des camions de livraison sera de 30 m³.

Logements de fonction

Les espaces extérieurs des logements de fonction devront également être végétalisés et présenter de l'ombrage.

Dans le cas de logements de fonction individuels, les jardins pourront être ouverts ou fermés. Dans le cas de logements de fonction collectifs, prévoir un espace partagé avec un point d'eau.

E3 - Végétalisation

Ces dernières années il a été démontré l'importance de réintroduire la végétalisation au sein des espaces urbains mais également de façon générale des espaces publics et privés. Cette démarche permet à la fois de sauvegarder voire de diversifier la biodiversité mais elle a également un impact sur le confort des usagers.

Le maître d'ouvrage a pour objectif d'accentuer la végétalisation sur ses sites.

Il est demandé de prendre en compte la création de zones libres dont les enseignants pourront s'approprier pour en faire un espace pédagogique.

Concernant le végétal implanté, le groupement devra prendre en compte les points suivants :

- Protection des troncs avec des canisses ;
- Arbres présentant des troncs de gros diamètre ;
- Essences exotiques, le magnolia, l'olivier, les fruitiers, les marronniers ainsi que les résineux/conifères à éviter ;
- Massifs de vivaces ;
- Espèces indigènes plutôt feuillues à privilégier (meilleure tolérance à la sécheresse) ;
- Espèces peu allergènes à privilégier ;
- Possibilité de planter des bulbes naturalisables si zone herbacées ;
- Haies de laurier ou thuya à proscrire, plutôt haies libres avec du persistant au 2/3.

Par ailleurs, la maîtrise d'ouvrage souhaite que les points suivants soient intégrés au projet :

- Prescription de terre végétale de qualité – une réutilisation des terres de la parcelle pourra être envisagée après analyses de sol ;
- Réalisation de bordures P1 pour enrobés et gazon, à défaut traverses en bois, en rondin ou bordures > P1 ;
- Mise en place de gradines s'il existe des pentes ;
- Intégration systématique de zones de stockage pour les feuilles en vue de compost - une réflexion pour une mutualisation avec le compost cuisine est à envisager ;
- Systèmes racinaires trop important sur les patios à éviter ;
- Produits phytosanitaires à proscrire ;
- Gazon naturel dans les zones très fréquentées à proscrire ;
- Possibilité de prévoir des zones éco-pâturées qui devront être fermées avec cabane, eau et ombre - possible dès 2 000 m² et jusqu'à 1ha ;
- Possibilité d'intégrer du mobilier type banc en périphérie de troncs ou massifs fermés ;
- Etude de la possibilité de valoriser la biodiversité : nichoirs, détalonnage des clôtures, refuges LPO...

E4 - Accès, circulation, clôtures et VRD

Le choix des revêtements des cheminements extérieurs est important car étroitement lié au nettoyage des espaces intérieurs et donc à leur pérennité. Les gravillons dans les cours de récréation seront proscrits et seront à envisager à une distance de plus de 15m des entrées des bâtiments dans les autres espaces.

Il est également important de mettre en valeur l'entrée des collèges, aussi bien pour rendre l'identité ou l'usage du site et/ou du bâtiment plus lisible que pour donner envie aux utilisateurs d'y entrer.

Les clôtures sont soumises aux sollicitations des élèves et, de ce fait, souvent déformées.

Il est demandé de réfléchir à des solutions pouvant permettre d'instaurer une certaine distance comme la végétalisation des clôtures.

La mise en place de clôture est à privilégier pour la sécurité mais il est demandé d'éviter de créer des haies d'hauteur uniforme et non diversifiées afin de favoriser les plantes mellifères.

I | Éclairage extérieur

Une attention particulière doit être portée à l'éclairage extérieur. Il doit être pensé pour renforcer le sentiment de sécurité et faciliter l'orientation.

L'orientation des luminaires extérieurs vers le bas afin d'éviter toute pollution lumineuse.

Un pilotage par la GTB pourra être envisagé (sonde crépusculaire, planning d'autorisation donné par la GTB...).



Volet 3| Volet environnemental et
énergétique

1 | Généralité

Le MOA souhaite la réalisation d'un bâtiment exemplaire en termes environnemental et énergétique.

Les principales caractéristiques attendues sont :

- Un bâtiment présentant une très faible consommation d'énergie, par sa conception et ses composants, voire à énergie positive ;
- Un bâtiment dont les coûts d'exploitation seront maîtrisés au travers notamment de l'engagement du groupement candidat d'une performance sur les trois premières années d'exploitation ;
- Un bâtiment ayant recours à un mode constructif adapté aux contraintes de délais, coûts, occupation du site et qui favorisera le recours aux matériaux biosourcés et locaux (bois, paille...) ;
- Un bâtiment s'intégrant dans son environnement par une conception bioclimatique et présentant des extérieurs favorisant la biodiversité ;
- Un bâtiment construit à partir de matériaux robustes, adaptés à l'usage du bâtiment et pérennes dans le temps pour un maintien des performances techniques et architecturales dans le temps ;
- Un bâtiment répondant parfaitement aux usages auxquels il est destiné apportant ainsi un confort d'usage (acoustique, visuel, thermique...).

Toute solution proposée par le groupement sera étudiée, sous réserve d'une justification argumentée de l'atteinte des objectifs financiers visés et de l'analyse des contraintes et coûts d'exploitation ultérieurs des équipements.

Outre un niveau de performance énergétique fort, **le projet devra s'inscrire dans une démarche environnementale marquée, notamment en matière de confort d'usage, notamment à travers la sensibilisation des usagers en phase d'exploitation du collège.**

2 | Objectifs énergétiques et environnementaux

Les objectifs énergétiques et environnementaux du projet de construction du nouveau collège sont les suivants :

- Bâtiment présentant de faibles consommations énergétiques ;
- Bâtiment Biosourcé niveau 3 ;
- RE 2020 ;
- $Q4 < 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$.

La certification HQE® n'est pas recherchée sur cette opération, cependant une démarche environnementale est définie, se basant sur le référentiel Bâtiment Durable v4 de CERTIVEA. Sont représentés les attentes des 3 engagements « Qualité de vie », « Performance économique » et « Respect de l'environnement » ainsi qu'à l'objectif « Pilotage pour un projet maîtrisé ».

Les actions suivantes devront être réalisées par le groupement pour vérifier l'atteinte des objectifs :

- Mesures d'étanchéité à l'air des réseaux ;
- Mesures de perméabilité l'air du bâtiment au besoin ;
- L'évaluation et le suivi des futures consommations mobilières et autres usages, suivant transmission de la liste des équipements par la MOA ;
- Réalisation des tests à réception sur les équipements et réseaux CVC dans le cadre des OPR, comme la vérification des débits de ventilation, de l'équilibrage des réseaux... ;
- Mise en place de procédures de commissionnement permettant de s'assurer du bon fonctionnement des équipements en phase exploitation, **procédure devra être explicitée dès la remise de l'offre.**

A | Engagement « Qualité de vie »

A1 - Objectif 1 : Des lieux de vie plus sûrs et qui favorisent la santé

Qualité intérieure de l'air (QAI)

Performance de qualité de l'air

La qualité de l'air est directement liée au choix des matériaux. Le groupement devra donc apporter une attention particulière au choix des matériaux intérieurs en choisissant des matériaux naturels.

Il est notamment demandé de s'assurer que le seuil maximal d'émissions en formaldéhyde sur tous les composants et matériaux de construction utilisés susceptibles d'entrer en contact avec les occupants est de 60 ug/m³.

Choix des matériaux - Impacts environnementaux et sanitaires

De façon générale, le choix des matériaux devra prendre en compte leurs impacts environnementaux et sanitaires (notamment à l'aide des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire – FDES) ainsi que les points suivants :

- Privilégier l'utilisation de matériaux régionaux ;
- Favoriser, lorsque cela est possible, l'emploi de matériaux à base de matières premières renouvelables ou de matières recyclées afin de privilégier des opérations bas carbone ;
- Limiter les produits pouvant avoir un impact sanitaire vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur ;
- Identifier les caractéristiques hygiéniques des matériaux (croissance bactérienne et fongique) ;
- Limiter l'utilisation des produits générant des Déchets Industriels Spéciaux (DIS).

Les bois mis en œuvre devront être :

- « Régionaux », certifiés PEFC ou équivalent ;
- « Tropicaux » certifiés FSC ou équivalent, mais à éviter dans la mesure du possible ;
- Soit d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée, conforme au guide du CTBA ;
- Soit traités par un produit certifié CTB P+ adapté à la classe de risque, conforme au guide du CTBA.
- Certifiés ACERBOIS – GLULAM pour les lamellés collés.

Les peintures et les vernis devront bénéficier de la certification NF Environnement ou ECOLABEL Européen.

Afin de limiter la pollution de l'air intérieur, les matériaux en contact avec l'air intérieur seront choisis selon les critères suivants :

- Revêtement, peintures, vernis et colles sans solvant en dispersion aqueuse de classe A+ ;
- Peintures sans solvant de type alkyle en émulsion, ou à défaut NF Environnement, Ecolabel ou label Ange Bleu ;
- Produits destinés à la pose ou à la préparation, cloisons et faux plafonds, produits d'isolation : classe A+ ;
- Faux plafonds : classe E1 (formaldéhyde) et/ou Label Indoor Climate classe M1 ;
- Isolants à base de fibres en contact avec l'air intérieur certifiés EUCEB ;
- Panneaux à base de bois et mobilier : classe E1 ou classes d'émissions les plus faibles :
 - Panneaux de contreplaqué de classe A selon la norme NF EN 804 ;
 - Panneaux de particules de classe 1 selon la NF EN 312 ;
 - Panneaux de fibres de classe A selon la NF EN 622-1.

Nota :

Classe A+ : émissions de COVT à 28 jours < 1000 µg/m³ ; émissions de formaldéhydes à 28 jours < 10 µg/m³.

Label Indoor Climate classe M1 : COVT : < 0,2 mg/ m².h ; Formaldéhydes : < 0,05 mg/ m².h ; Ammoniac : < 0,03 mg/ m².h ; Composés cancérigènes : < 0,005 mg/ m².h.

Classe E1 selon la norme NF EN 13986 : émissions de formaldéhydes ≤ 0,124 mg/m³.

Il est demandé de ne pas employer de matériaux de construction contenant les substances chimiques présentes dans la liste candidate du règlement (CE) n° 1907/2006 REACH, sauf s'il a été prouvé que leur utilisation est essentielle pour la société.

Dans ce contexte, un **tableau répertorient l'ensemble des matériaux** explicitant leur fonctionnalité, leur localisation ainsi que leurs caractéristiques (qualité sanitaire, durée de vie, composition en COV...) devra être réalisé conformément aux prescriptions environnementales.

Entretien et accessibilité

L'ensemble des matériaux sera de nature facile à nettoyer et à entretenir et devra être durable, de manière à ne pas être dégradés par l'usage courant et le lavage.

Ils seront adaptés à l'usage et aux conditions d'hygiène requises, et notamment résistants à l'humidité, aux projections d'eau, aux nettoyages mécaniques ou chimiques dans les locaux concernés.

Conditions d'hygiène spécifiques

Il est également important de prendre en compte les aspects suivants, faisant partie intégrante de la qualité sanitaire :

- Identification des zones et locaux à conditions d'hygiène spécifiques ;
- Etude/respect de conditions d'hygiène optimales pour les locaux à hygiène spécifique ;
- Prise en compte du critère hygiénique à minima dans le choix des produits de revêtements intérieurs (sols, murs, plafonds).

Indicateurs d'émissions

Le groupement devra prendre en compte les indicateurs suivants :

- Particules PM10 ;
- Particules PM2.5 ;
- COVT ;
- Formaldéhydes ;
- Benzène ;
- Dioxyde de carbone CO₂ ;
- Dioxyde d'azote NO₂.

Il sera demandé de réaliser une campagne de mesure pour le formaldéhyde et le benzène/l'ensemble de ces composants à la livraison du bâtiment avant l'emménagement du mobilier par le département.

Une fois le bâtiment **en exploitation une campagne de mesure de concentration de dioxyde de carbone CO₂** sera réalisé par l'exploitant. Cette concentration sera mesurée suivant deux indicateurs permettant d'évaluer la qualité de l'air moyenne sur une journée mais aussi pour éviter les pics de concentration, pour toutes les salles de classe du collège, les bureaux et la salle de restauration :

- Durée pendant laquelle la concentration instantanée de CO₂ dépasse 1300 ppm ≤ 15 min ;
- Indice de confinement < 3.

Ventilation

La qualité de l'air intérieur a pris de plus en plus d'importance ces dernières années, notamment après un constat que l'air intérieur pouvait, dans certaines zones et dans certains cas, être plus pollué que l'air extérieur. Les collèges font partie des établissements sensibles qui font l'objet de suivis plus poussés.

L'objectif est donc multiple :

- Garantie d'une ventilation efficace ;
- Maîtrise des sources de pollutions internes, à travers la justification du choix des matériaux ;
- Maîtrise des sources de pollutions externes, à travers des dispositions spécifiques sur les entrées d'air (positionnement, filtration...).

Il sera donc recherché :

- La garantie et la justification d'une ventilation efficace pour le renouvellement de l'air intérieur dimensionné en fonction des différentes activités ;
- Un respect des débits de renouvellement de l'air ;
- Mise en place de sondes de présence ou CO₂ pour contrôler le renouvellement d'air dans certaines espaces ;
- La maîtrise des sources d'odeurs désagréables.

Afin d'assurer l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques, les recommandations de conception de l'annexe A de la norme NF EN 13779 seront mises en pratique. La classe d'étanchéité des réseaux aérauliques sera de classe B à minima, les caissons de traitement d'air seront de classe L2 à minima.

Afin de garantir la propreté des réseaux et la qualité de l'air intérieur lors de la mise en service, des dispositions doivent être demandées en phase chantier pour limiter l'encrassement des réseaux : protection des gaines de ventilation lors du transport, stockage et pose des réseaux, et ce jusqu'à la fin des travaux.

Qualité de l'eau

Il est important de garantir la qualité sanitaire de l'eau à destination des usagers. Pour cela, il est nécessaire de travailler sur les préoccupations suivantes :

- La qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur ;
- L'organisation et protection des réseaux ;
- Le dimensionnement des réseaux ;
- La maîtrise de la température dans le réseau intérieur ;
- La maîtrise des traitements ;
- La maîtrise du risque sanitaire lié à la récupération et à la réutilisation sur site d'une eau non potable.

Conception des réseaux de distribution intérieurs

Le choix des matériaux pour les canalisations, réservoirs et différents équipements fixes raccordés aux canalisations doit être effectué en vue d'éviter leur altération plus ou moins rapide, altération qui peut entraîner un certain nombre de désordres. Il convient de s'intéresser particulièrement à leur conformité avec la réglementation sanitaire et à leur compatibilité avec la nature de l'eau distribuée.

L'eau à destination de la consommation humaine ne devra pas être traitée, conformément au Code de la santé Publique. Il faut donc veiller à ce que le traitement mis en œuvre ne concerne pas ces eaux-là.

Il est demandé de choisir des matériaux permettant le traitement thermique ou chimique curatif du réseau d'eau froide en cas d'une éventuelle contamination.

Organisation et protection des réseaux

Il est demandé de respecter les règles de protection des équipements raccordés, des réseaux types et du branchement public.

Par ailleurs, il est demandé de définir une procédure de réception de l'installation comprenant une procédure de mise en eau de l'installation par secteurs afin d'éviter les stagnations de l'eau dans les réseaux et d'éventuelles contaminations.

La mise en eau du bâtiment devra se faire conformément à cette procédure.

Maîtrise des réseaux

Il est demandé une mise en œuvre d'un(des) réseau(x) d'ECS permettant de s'assurer d'une température optimale dans le but d'assurer une maîtrise du risque de développement de légionelles et de brûlure aux points de puisage.

La température en tout point des systèmes de distribution d'ECS devra être garantie à 55°C minimum, à l'exception des antennes desservant des points de puisage à risque dont le volume est inférieur à 3 litres.

Il est demandé d'assurer le calorifugeage des réseaux d'ECS.

Il est également demandé au groupement d'identifier les points à risque du réseau intérieur, de réaliser une cartographie et de prendre les dispositions nécessaires permettant de prévenir le risque de développement de légionelles.

Ces dispositions de conception seront conformes à l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 6 de l'arrêté du 23 juin 1978.

Qualité de l'eau aux points d'usage

Il est attendu la réalisation de prélèvements et d'analyse de la qualité de l'eau aux points d'usage, comprenant l'ensemble des paramètres de l'analyse de type (D1) ou (D1+D2) complète définie dans le Code de la Santé Publique.

La méthode d'échantillonnage (points de distribution d'eau sur lesquels l'eau sera prélevée) devra être justifiée en fonction des risques sanitaires que peut présenter le bâtiment.

Outre les paramètres microbiologiques classiques, il est demandé d'effectuer la recherche et le dénombrement de *Legionella pneumophila* selon les préconisations de l'arrêté du 1er février 2010.

Il est demandé de fournir un carnet sanitaire recueillant l'ensemble des informations concernant la gestion sanitaire de l'eau du bâtiment. Ce carnet sanitaire devra permettre de suivre la qualité de l'eau aisément, et comporter notamment :

- Les plans des réseaux actualisés (mettre à jour ces plans en cas de travaux sur les réseaux) ;
- Les travaux de modification, rénovation ou extension des installations de distribution d'eau (en cas de travaux) ;
- Les opérations de maintenance et d'entretien réalisées ;
- Les traitements de désinfection ;
- Les résultats d'analyses concernant l'évolution de la qualité de l'eau ;
- Les relevés de températures.

Ce carnet sanitaire sera un recueil de l'ensemble des données, conformément à la réglementation.

Réseau(x) bouclé(s)

Il est demandé de prendre des dispositions afin d'assurer le contrôle de la température du réseau d'ECS aux points à risque identifiés dans l'exigence précédente et à chaque retour de boucle.

Cela peut consister en la mise en place de sondes de température (sans installation d'un système de surveillance automatique des températures).

Il est demandé d'intégrer le calcul de l'équilibrage dans le dimensionnement des réseaux bouclés conformément aux règles d'hydraulique définies par le Guide du CSTB de 2012, en tenant compte des limites de réglabilité des organes de réglage.

Le système doit également garantir une vitesse supérieure à 0,20 m/s dans tous les retours de boucle.

Maîtrise des traitements d'entretien et de décontamination des réseaux intérieurs

Le choix des traitements possibles devra être compatible avec la nature de l'eau distribuée.

Il est demandé de garantir l'adéquation des traitements en continu envisagés (choix des produits et concentration) avec la nature de l'eau et le réseau intérieur relativement :

- A la désinfection des réseaux ;
- Aux traitements de protection des réseaux (anti-corrosion et antitartre).

Il est demandé de garantir l'adéquation des traitements envisagés (choix des produits et concentration) avec la nature de l'eau et selon la constitution du réseau intérieur. Cette condition s'applique à tous les types de traitement mis en œuvre dans le réseau ; ces traitements sont en général de 2 types :

- La désinfection du réseau ;
- La protection du réseau (traitement anti-corrosion et antitartre).

Il est demandé de mettre en place des robinets de prélèvement avant et après le(s) dispositif(s) de traitement s'il en existe.

En cas de recours à une eau non potable, des dispositions doivent être prises pour :

- La séparation du réseau d'eau potable du réseau d'eau non potable ;
- La protection du réseau d'eau potable ;
- La signalisation pérenne du réseau d'eau non potable afin de différencier les réseaux d'eau potable et non potable.

Il est attendu une maîtrise de la conception du système de récupération d'eau non potable afin d'éviter le risque sanitaire lié à son utilisation sur le site pour des usages internes.

Ces dispositions de conception seront conformes à l'arrêté du 21 août 2008.

Ondes électromagnétiques

Il est demandé de réaliser les actions suivantes, faisant partie intégrante de la qualité sanitaire des espaces :

- Identification des sources d'ondes électromagnétiques du milieu environnant (extérieur des locaux) :
 - Sources énergies ;
 - Sources télécoms ;
- Identification des sources d'ondes électromagnétiques du projet (intérieur des locaux) :
 - Sources énergies ;
 - Sources télécoms ;
- Limitation de l'impact des sources d'ondes électromagnétiques identifiées :
 - Par un choix d'équipements techniques et des dispositions architecturales ;
 - Par des recommandations d'aménagement et organisationnelles.

A2 - Objectif 2 : Des espaces agréables à vivre, pratiques et confortables

Confort hygrothermique

Bioclimatisme

Une stratégie globale « bioclimatique » devra être mise en place sur l'ensemble du projet. Il est demandé d'optimiser le confort thermique notamment à travers l'orientation des façades et la répartition des locaux au niveau :

- Dispositions architecturales afin de se protéger de la chaleur et du soleil, compte tenu des caractéristiques du site et de la répartition spatiale des différents espaces dans le bâtiment ;
- Dispositions architecturales et techniques passives permettant de limiter les besoins de chauffage et de rafraîchissement ;
- La compacité du(des) bâtiment(s) sera recherchée ;
- Réflexion sur la mise en place de volumes tampons côté nord et adaptation des surfaces vitrées aux orientations ;
- Regroupement des locaux à besoins hygrothermiques homogènes et cohérence avec les logiques de programmations/régulation.

Dans un objectif de diminution des besoins du bâtiment en rafraîchissement, ainsi que pour le confort des usagers, une réflexion est à apporter concernant les protections solaires que ce soit sur leur orientation ou leur typologie, avec une priorité aux solutions passives.

Confort d'hiver

Afin d'assurer le confort d'hiver, la conception prendra en compte les principes suivants :

- Prise en compte des effets de stratification et/ou de paroi froide dans le confort ressenti ;
- Régulation et programmation zonale du chauffage tenant compte des différences d'usage, d'occupation et d'orientation des locaux ;
- Limitation de la vitesse d'air :
 - Dans les locaux d'occupation non refroidis avec création de mouvements d'air au niveau des occupants : $V \leq 0,15$ m/s ;
 - Dans les locaux d'occupation non refroidis sans création de mouvements d'air au niveau des occupants : $V \leq 0,15$ m/s.

Surchauffes estivales et de mi-saison

La diminution des besoins de chauffage l'hiver, due à une bonne transmission solaire des façades, ne doit pas être annulée par l'augmentation des charges de rafraîchissement l'été. Pour ce faire, la conception du bâtiment devra identifier et mitiger les risques de surchauffes :

- Limitation du facteur solaire pour les baies les plus exposées au soleil - pour les baies dont l'installation de protections solaires est impossible pour des raisons de sécurité : $S \leq \max(S_{réf} ; 0,45)$ et Pour toutes les autres baies : $S \leq S_{réf}$;
- Prise en compte des apports gratuits internes et externes dans les risques de surchauffe ;
- Mise en place de protections solaires adaptées, en privilégiant les protections fixes ;
- Obtention du confort d'été sans recours à la climatisation ;
- Limitation de la vitesse d'air :
 - Dans les locaux d'occupation non refroidis avec création de mouvements d'air au niveau des occupants : $V \leq 1,50$ m/s ;
 - Dans les locaux d'occupation non refroidis sans création de mouvements d'air au niveau des occupants : $V \leq 0,20$ m/s.

Maîtrise de l'ambiance thermique par les usagers

Il est demandé :

- L'identification des espaces où il est pertinent que les usagers puissent maîtriser individuellement l'ambiance thermique ;
- La possibilité pour l'utilisateur de régler manuellement ou programmer la consigne de la fourniture de chaleur en fonction de la température intérieure de ce local (sur 1 ou 2°C), en fonction des choix techniques effectués.

Contrôle de l'humidité pour les espaces qui y sont sensibles

Il est demandé de prendre des dispositions pour assurer le contrôle de l'humidité dans les espaces où c'est un enjeu et de définir/d'obtenir un taux d'humidité (adapté aux conditions d'occupation) dans ces espaces.

Il convient donc :

- D'identifier les espaces sensibles à l'humidité (espaces de restauration et cuisines...);
- De définir / d'obtenir un taux d'humidité en période chaude (adapté aux conditions d'occupation) dans ces espaces. A noter que le taux d'humidité visé doit être en cohérence avec la température de consigne de l'espace ;
- De prendre des dispositions pour assurer le contrôle de l'humidité dans ces espaces.

Il s'agit ici de contrôler et maîtriser le taux d'hygrométrie dans une plage de confort autour de 40%. Un simple contrôle de l'humidité avec un air déshumidifié en centrale de traitement d'air, mais non régulé en fonction de la teneur effective de l'humidité n'est pas suffisant ici.

Les dispositions prises peuvent par exemple être :

- Déshumidification par ventilo convecteurs, plafonds rayonnants froids ;
- Systèmes avec des régimes de température des équipements permettant de limiter le risque de condensation...

Températures de consigne

Concernant les températures de consigne, sauf cas particulier, la température à assurer est fixée à :

- 19°C en confort pendant la période d'occupation des locaux ;
- 16°C en réduit ;
- 16°C hors occupation en semaine ;
- 16°C le week-end ;
- 14°C pendant les vacances scolaires.

Simulation Thermique Dynamique

Dans le cadre de démarche environnementale menée sur le projet, le confort hygrothermique du bâtiment devra être atteint sans rafraîchissement mécanique.

Pour se faire, une simulation thermique dynamique démontrant le comportement du bâtiment en période estivale devra être réalisée dès la phase appel d'offres.

Cette simulation thermique dynamique devra justifier que le nombre d'heure avec une température supérieure à 28°C pour les parties enseignement et administration ne dépasse pas 1% du temps d'occupation annuel dans ces zones (le nombre d'heures s'entend sur l'année, mais uniquement pendant les périodes ou heures d'occupation).

Pour arriver à ce résultat, des optimisations de parois, de dimensionnement de protections solaires et de ventilation devront être présentées afin de comprendre le raisonnement appliqué.

Occupation des locaux

Espace	Horaires d'occupation	Vacances scolaires			
		Toussaint	Hiver	Pâques	Eté
Salles d'enseignement	Lundi Mardi Jeudi Vendredi : 8h – 17h Mercredi : 8h – 13h	2 semaines	2 semaines	2 semaines	8 semaines
Administration	Lundi Mardi Jeudi Vendredi : 8h – 18h Mercredi : 8h – 13h				
CDI/Salle multimédia	Lundi Mardi Jeudi Vendredi : 8h – 17h Mercredi : 8h – 13h				
Restauration (production)	Lundi Mardi Jeudi Vendredi : 6h – 15h30 Mercredi : 6h – 12h30				
Restauration (salle à manger)	Lundi Mardi Jeudi Vendredi : 11h30 – 13h30 Mercredi : NC				
Locaux de maintenance	Lundi Mardi Jeudi Vendredi : 6h – 17h Mercredi : 6h – 16h				
Ménage	Lundi Mardi Jeudi Vendredi : 6h – 19h Mercredi : 6h – 11h				

Apports gratuits internes

Les apports gratuits internes à prendre en compte pour les STD sont les suivants à minima :

- Chaleur sensible dégagée : 70 W/personne ;
- Chaleur sensible dégagée par les bureaux : 150 W/poste de travail.

Optimisation

Des systèmes d'optimisation seront recherchés pour assurer une meilleure anticipation de la mise en chauffe et de la mise en réduit.

Confort acoustique

Généralités

La conception du bâtiment s'appuiera sur les principes suivants concernant le confort acoustique :

- Prise en compte de l'incidence sur l'acoustique dans les choix architecturaux et le zonage des locaux ;
- Isolation acoustique par rapport aux équipements (usagers et voisinage) ;
- Affaiblissement acoustique des menuiseries extérieures et intérieures ;
- Traitement acoustique des grands volumes et des espaces bruyants (circulations, hall, salle de restauration, préau...);
- Mise en place de séparateurs acoustiques et de corrections acoustiques adaptées (matériaux absorbants...).

Une attention particulière sera portée sur la limitation de l'émergence acoustique, conforme à la réglementation, pour les équipements techniques aux abords extérieurs des locaux techniques, de jour : 5 dB(A) comme de nuit : 3 dB(A).

Afin d'atteindre la performance souhaitée, des études acoustiques devront être produites via la réalisation de simulations et préconisations d'aménagement en fonction de la typologie d'aménagement :

- Salles de cours ;
- Administration ;
- Bibliothèque ;
- Restauration ;
- Préau ;
- Locaux techniques.

Il est également important de bien identifier les espaces suivants :

- Les locaux dits sensibles : l'activité dans le local nécessite de ne pas être perturbée par des locaux attenants bruyants (hall, équipements techniques, bruits des transports...);
- Les locaux dits agressifs : l'activité du local génère un niveau sonore important pouvant nuire aux locaux attenants.

Les locaux dits sensibles devront être éloignés autant que possible des locaux dits agressifs. En cas d'éventuelle impossibilité, un traitement acoustique adapté devra être mis en œuvre.

En particulier, au niveau du pôle scientifique, une attention particulière devra être portée aux bruits de chocs potentiellement générés par les équipements mécaniques et électroniques.

Objectifs

Ces études devront justifier l'atteinte des objectifs en terme :

- D'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$, tr vis-à-vis des bruits des infrastructures de transport terrestre ;
- De niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$ perçu dans ces espaces ;
- Du niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT} relatif aux bruits d'équipement ;
- Des temps de réverbérations Tr ;
- D'isolement au bruit aérien entre locaux $D_{nT,A}$.

Local	DnTA*	L'nT,w	Tr	Sonorité à la marche	LnAT	DnTA,tr**
Bureau individuel aménagé	≥ 45 dB	≤ 58 dB	0.6 s < Tr ≤ 0.7 s	-	≤ 39 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. - 3) dB
Bureau individuel aménagé nécessitant une forte confidentialité	≥ 55 dB	≤ 58 dB	0.5 s < Tr ≤ 0.6 s	-	≤ 39 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. - 3) dB
Bureau collectif aménagé	≥ 45 dB	≤ 58 dB	0.5 s < Tr ≤ 0.6 s	-	≤ 39 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. - 3) dB
Espace ouvert < 250 m ²	≥ 40 dB	≤ 58 dB	0.6 s < Tr ≤ 0.8 s	Classe A	≤ 40 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 35 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. - 3) dB
Espace ouvert ≥ 250 m ²	≥ 40 dB	≤ 58 dB	0.8 s < Tr ≤ 1 s	Classe A	≤ 40 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 35 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. - 3) dB
Grands espaces communs dédiés à la circulation 250 < V < 512 m ²	-	-	≤ 0.8 s	Classe A	-	≥ Niv. règl. dB
CDI	≥ 59 dB si local émission peu bruyant ≥ 63 dB si local émission bruyant	≤ 52 dB	≤ 0.4 s	Classe A	≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 29 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. - 3) dB
Cantine Espace de restauration	≥ 43 dB	≤ 54 dB	0.8 s < Tr ≤ 1 s	Classe B	≤ 39 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. - 3) dB

* En présence d'une porte de communication, diminution de 3 dB des seuils de DnT,A

** Pour toutes les faces (façades ou toiture), même pour les secteurs d'activité non soumis à la réglementation

Local	DnTA	L'nT,w	Tr ou STI*	LnAT	DnTA,tr**
Salles d'enseignement, de travaux pratiques	≥ 51 dB si local émission types 1 ⁽¹⁾ ou 3 ≥ 58 dB si local émission type 2 ≥ 38 dB si local émission type 4 ≥ 61 dB si local émission types 5 ou 6 ≥ 63 dB si local émission type 7	≤ 52 dB	≤ 0.4 s ≤ 0.8	≤ 39 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. + 2) dB

* Le demandeur a la possibilité de mesurer soit le Tr soit le STI

** Pour toutes les faces (façades ou toiture), même pour les secteurs d'activité non soumis à la réglementation

(1) En présence d'une porte de communication, diminution de 3 dB des seuils de DnT,A

Local émission type 1 : Salle d'enseignement, de travaux pratiques, administration

Local émission type 2 : Local médical, atelier peu bruyant, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaires

Local émission type 3 : Cage d'escalier

Local émission type 4 : Circulation horizontale, vestiaire fermé

Local émission type 5 : Salle de musique, salle polyvalente, salle de sport

Local émission type 6 : Salle de restauration

Local émission type 7 : Atelier bruyant (LAeq,8h > 85 dB(A))

Local	DnTA	L'nT,w	Tr	LnAT	DnTA,tr*
Salle de musique < 250 m ³	≥ 51 dB si local émission types 1 ⁽¹⁾ ou 3 ≥ 58 dB si local émission type 2 ≥ 38 dB si local émission type 4 ≥ 61 dB si local émission types 5 ou 6 ≥ 63 dB si local émission type 7	≤ 52 dB	≤ 0.4 s	≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 29 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. + 2) dB

* Pour toutes les faces (façades ou toiture), même pour les secteurs d'activité non soumis à la réglementation

(1) En présence d'une porte de communication, diminution de 3 dB des seuils de DnT,A

Local émission type 1 : Salle d'enseignement, de travaux pratiques, administration

Local émission type 2 : Local médical, atelier peu bruyant, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaires

Local émission type 3 : Cage d'escalier

Local émission type 4 : Circulation horizontale, vestiaire fermé

Local émission type 5 : Salle de musique, salle polyvalente, salle de sport

Local émission type 6 : Salle de restauration

Local émission type 7 : Atelier bruyant (LAeq,8h > 85 dB(A))

Local	DnTA	L'nT,w	Tr	LnAT	DnTA,tr*
Salle de repos, de sommeil, infirmerie < 250 m ³	≥ 51 dB si local émission type 1 ⁽¹⁾ ≥ 58 dB si local émission types 2, 3 ou 4 ≥ 63 dB si local émission type 5 ≥ 43 dB si local émission type 6	≤ 52 dB	≤ 0.4 s	≤ 34 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 29 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ (Niv. règl. + 2) dB

* Pour toutes les faces (façades ou toiture), même pour les secteurs d'activité non soumis à la réglementation

(1) En présence d'une porte de communication, diminution de 3 dB des seuils de DnT,A

Local émission type 1 : Salle de repos

Local émission type 2 : Salle d'exercice ou local d'enseignement

Local émission type 3 : Administration

Local émission type 4 : Local médical, infirmerie

Local émission type 5 : Espace d'activités, salle d'accueil, salle de réunions, sanitaires (non affecté au local considéré), salle de restauration, cuisine, office

Local émission type 6 : Circulation horizontale, vestiaire

Local	Sonorité à la marche	Tr	STI
Hall	Classe B	Étude spécifique a minima sur les temps de réverbération ou l'intelligibilité	

Autres prescriptions

Les portes de communication entre salles de classe seront proscrites, sauf impératif de sécurité, et les entrées d'air en façade seront de type acoustique. Une attention particulière sera portée sur le traitement des faux plafonds.

La vitesse de l'air dans les conduits de ventilation ne devra pas dépasser 4 m/s ou des silencieux devront être prévus afin de limiter les nuisances acoustiques.

Pour respecter les exigences de confort acoustique, une campagne de mesures à la charge du titulaire sera réalisée dès le début des études afin de caractériser l'ambiance sonore existante du site et d'orienter les études vers des solutions compensatoires le cas échéant.

Pour vérifier l'atteinte de ces performances acoustiques, le titulaire réalisera les mesures et études acoustiques en considérant notamment : l'émergence sonore des équipements techniques et le confort acoustique des locaux.

Avant la réception des ouvrages, une nouvelle campagne de mesures sera intégrée dans la mission du titulaire. Celle-ci couvrira 10 locaux témoins dont la liste sera proposée par le titulaire pour approbation.

Confort visuel

L'objectif de cette cible est de traiter les aspects suivants :

- Optimisation de l'éclairage naturel dans les locaux à usage fréquent (bureaux, salles de cours) ;
- Contrôle et optimisation de l'éclairage artificiel.

Eclairage naturel

La conception doit permettre un éclairage naturel dans l'ensemble des locaux à occupation, et en particulier pour les postes de travail. L'accès à l'éclairage naturel sera donc optimisé, aussi bien pour le confort des usagers que pour la réduction des consommations énergétiques.

En cas de risque d'éblouissement, des protections devront être prévues, notamment dans les locaux sensibles, ainsi que la possibilité d'occultation partielle dans les salles accueillant de la vidéo projection et totale dans les salles de sciences (pour les expériences optiques).

Le type de protection solaire devra présenter une bonne résistance aux sollicitations et une performance au sens du référentiel Bâtiment Durable.

L'accès à des vues (à l'horizontal du regard en position assise) est exigé dans 100% des pièces à occupation prolongée.

Les caractéristiques suivantes devront être respectées :

- Un angle de vue > 54° ;
- Une distance de vue supérieure à 50m ;
- Une composante de vue depuis au moins 75% de la zone d'intérêt intégrant le sol, le paysage et le sol.

Il est demandé de privilégier au maximum les apports de lumière naturelle dans les circulations.

Autonomie lumineuse

L'autonomie correspond au pourcentage de temps sur les heures de jour de la période d'occupation (voir le paragraphe « Hypothèses à considérer »), pendant lequel le niveau d'éclairement en lumière du jour, sur 80 % de la surface du plan utile est supérieur ou égal au niveau d'éclairement préconisé pour l'activité pratiquée (selon la norme EN 12464-1).

Local	Em (lux)	% de temps sur les heures de jour de la période d'occupation à atteindre	Période d'occupation à considérer
Bureau Salle de réunion	300	80%	8h-18h
Salle de dessin, d'art ou de travaux pratiques de précision	750	80%	8h-18h
Salle d'enseignement, de travaux pratiques "classiques"	500	80%	8h-18h
Salle d'enseignement (travail sur écran)	300	80%	8h-18h

Local	Em (lux)	% de temps sur les heures de jour de la période d'occupation à atteindre	Période d'occupation à considérer
Salle de repos, de sommeil (enseignement)	100	60%	8h-18h
Hall d'accueil	200	80%	8h-18h
CDI	500	100%	9h-19h
Cantine, espace de restauration	500	100%	10h-15h
Grand espace communs dédié à la circulation	100	100%	10h-20h

Eclairage artificiel

L'éclairage artificiel devra être conçu pour obtenir des niveaux d'éclairement adaptés et des luminances équilibrés, tout en limitant l'éblouissement. Les luminaires seront uniformisés autant que possible afin de faciliter leur entretien. L'utilisation de luminaires économiques de type LED est demandée.

Le groupement étudiera les conditions d'éblouissement en éclairage artificiel et prendra des mesures afin d'éviter l'éblouissement des usagers (choix et position des luminaires, limitation d'emploi de peinture brillante...).

Pour ce faire, il est demandé le respect des points suivants rappelés dans les fiches espace :

- Nombre de lux suivant l'utilisation des locaux ;
- Taux d'éblouissement (UGR) ;
- Températures et indices de rendu des couleurs (IRC et Ra).

Suivant les typologies d'espace, il peut y être associé un système de gestion de l'éclairage comme :

- Système de détection de présence, pouvant être combiné à un système d'allumage manuel ;
- Système d'éclairage commandé et asservi aux horaires d'ouverture ;
- Système d'éclairage gradable, s'adaptant à la luminosité extérieure (hormis dans les salles d'enseignement).

Concernant les salles de cours, il est demandé un système d'allumage 1/3 – 2/3.

Concernant les sanitaires, il est demandé de prendre en compte un éclairage individuel dans chaque sanitaire.

Pour des raisons de facilité de maintenance il est souhaité la suppression de l'éclairage dans les pentes d'escalier.

Accessibilité

Se reporter au paragraphe 5B du Volet 2.

A3 - Objectif 3 : Des services qui facilitent le bien-vivre ensemble

Transports

Concernant la gestion des flux, il est demandé au groupement d'analyser les besoins et les habitudes autour du site. Le futur projet devra prendre en compte les points suivants :

- Espaces de déposes minutes ;
- Espace de stationnement véhicules légers incluant les espaces pour les véhicules électriques (incluant la pose des bornes de rechargement) ;
- Zones de stationnement vélos, trottinettes protégées et sécurisées ;
- Accès principal au plus proche des arrêts de transports en commun...

De plus, il devra être prévue deux entrées distinctes permettant d'une part l'accès des élèves et des visiteurs et d'autre part l'accès logistique (zone de déchargement de la demi-pension, atelier de maintenance/chaufferie, cours et infirmerie). Ce second accès devra être prévu pour des camions de type poids lourds ou de type ambulance.

Tous ces accès seront sécurisés.

Services

Non concerné par ce programme.

B | Engagement « Respect de l'environnement »

B1 - Objectif 4 : Une utilisation raisonnée des énergies et des ressources naturelles

Energie

Généralités

Le chauffage et l'éclairage représentent des postes de dépense importants. Il est donc important de raisonner en coût global lors du choix des équipements de ces postes. Pour rappel, le recours à la climatisation est proscrit sur ce projet.

De manière générale, il est demandé de privilégier les systèmes passifs et de limiter au maximum les besoins du/des bâtiment(s)/espace(s) en travaillant sur l'enveloppe et l'orientation. De ce fait, une grande attention devra être portée sur le choix des menuiseries, de l'isolation au niveau du bâti et des protections solaires.

De plus, le choix des systèmes de production de chauffage doit être un compromis entre performance énergétique, bilan carbone et facilité d'entretien/maintenance.

Couplé à une conception passive, le déploiement des EnR peut permettre de répondre aux ambitions vertueuses du maître d'ouvrage. Il est donc attendu une réflexion globale sur ce point (en fonction des usages et de la localisation), notamment concernant le solaire thermique et le photovoltaïque (en autoconsommation – potentiellement couplé à une PAC – et en revente totale ou partielle). Le potentiel de la ressource géothermale et le raccordement à un réseau de chaleur – mutualisation possible avec la collectivité – sont également à prendre en compte.

En cas de prescription de solaire thermique, il est demandé une note d'exploitation des panneaux en été (arrêt, bâchage des panneaux...).

Ces choix devront prendre en compte les aspects suivants :

- Potentiels de financement ;
- Coût global (investissement, coût de l'énergie ainsi que le coût d'entretien/maintenance).

Réglementation environnementale 2020 (RE2020)

Depuis le 1^{er} juillet 2022, est entrée en vigueur la RE2020 pour les bâtiments d'enseignement primaire et secondaire.

Dans le cadre des objectifs gouvernementaux de réduction des consommations d'énergie et de limitation des émissions de gaz à effet de serre, elle vise à diminuer l'impact énergétique et environnemental des bâtiments neufs.

Les trois objectifs principaux sont les suivants :

- Donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- Diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- En garantir le confort en cas de forte chaleur.

Par ailleurs, la maîtrise d'ouvrage souhaite également s'orienter vers un bâtiment très vertueux en termes de consommation d'énergie, avec les exigences minimales liées au référentiel Bâtiment Durable définies ci-dessous :

- Consommation d'énergie $\leq 50 \text{ kWh}_{EP}/\text{m}^2.\text{an}$;
- Emissions d'équivalent $\text{CO}_2 \leq 5 \text{ kg}_{eq}\text{CO}_2/\text{m}^2.\text{an}$.

Il est entendu par consommation d'énergie, la prise en compte de tous les postes de consommations énergétiques (postes immobiliers RE2020, immobiliers hors RE2020 et mobiliers).

Performance de l'enveloppe et perméabilité à l'air

L'enveloppe du bâtiment jouant une part importante dans sa performance énergétique, les performances thermiques de l'enveloppe seront maximisées.

Du fait des hautes performances énergétiques désirées pour le bâtiment, la réalisation de l'étanchéité à l'air devra être soignée. La valeur d'étanchéité à l'air demandée est $Q4 \leq 1 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$.

Un test intermédiaire en clos/couvert sur un espace témoin ainsi qu'un test final seront à réaliser dans le cadre du projet. Ces tests sont pris en charge par la maîtrise d'ouvrage.

En cas de nécessité de réalisation de tests supplémentaires, ceux-ci seront à la charge des entreprises concernées.

Les performances des isolants devront être garanties par un certificat ACERMI.

Conception énergétique

En parallèle, et ce au regard des objectifs à atteindre en consommation en énergie primaire, d'autres choix devront être motivés. Il s'agit :

- Des systèmes de diffusion de chaud ;
- Des systèmes de ventilation ;
- Des systèmes d'éclairage ;
- Des systèmes de régulation.

Les avantages économiques à long terme et en particulier la réduction des coûts de fonctionnement seront à privilégier par rapport aux dispositions limitant le coût d'investissement. En ce sens, les systèmes de production de chaleur centralisés sont encouragés, y compris pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) des vestiaires. L'utilisation d'énergies renouvelables et peu polluantes est demandée afin d'atteindre les objectifs énergétiques. Le zonage thermique et la régulation des réseaux de distribution de chauffage prendront en compte les apports solaires ainsi que les apports internes liés à l'occupation.

Les concepteurs devront justifier dans leur rendu au stade concours de leurs choix techniques pour le système de production et de distribution de chauffage et d'ECS en termes d'avantage/coût mettant notamment en regard les coûts d'investissement, ceux de maintenance, et ceux de fonctionnement sur 30 ans.

Par ailleurs, la STD consommation réalisée permettra au groupement de s'engager sur les consommations et le coût de fonctionnement de l'équipement en coût global sur 3 ans.

Par ailleurs, le groupement devra présenter des dispositions justifiées et satisfaisantes afin de limiter les consommations d'énergie primaire des points suivants :

- Eclairage artificiel non pris en compte dans la réglementation thermique ;
- Equipements électromécaniques ;
- Autre équipements non pris en compte.

Eau

L'objectif de cette cible est de gérer :

- La consommation en eau potable ;
- La gestion des eaux pluviales à la parcelle ;
- La pollution des eaux pluviales ;
- La maîtrise de la qualité des eaux rejetées.

Maîtrise de la consommation d'eau potable

Afin de limiter la consommation en eau potable, les équipements sanitaires hydro-économiques choisis devront présenter à minima les caractéristiques suivantes :

- Chasses d'eau à double commande : 3/6L ;
- Lavabos et laves mains : 2 à 4 L/min ;
- Douches : 6 à 8 L/min ;
- Urinoirs : 1L/min ;
- Système de temporisation et à détection.

Des dispositifs de réduction de pression à 3 bars ainsi que des mousseurs seront installés.

Il est demandé au groupement d'atteindre une consommation en eau potable de 0,115 m³/m²SDP.an par élève.

Gestion durable et intégrée des eaux de pluviales

En accord avec les incitations à une gestion durable et intégrée des eaux pluviales au niveau du SDAGE Loire Bretagne, du SAGE Evre-Thau-St Denis (disposition 45) ainsi que du PLU et du nouveau règlement de service (en cours d'approbation), la MOA souhaite :

- Limitation de l'imperméabilisation : le PLU de Beaupréau demande un taux d'imperméabilisation de 60% maximum et l'étude obligatoire de l'infiltration des eaux pluviales ;
- Gestion des eaux pluviales à la parcelle : le prochain règlement de service « eaux pluviales » de Mauges Communautés (vote prévu en mars 2023) demandera à gérer la centennale à la parcelle, soit 61 mm/j/m².

Pour se faire, il faudra faire appel prioritairement à des solutions fondées sur la nature, puis aux revêtements perméables et, en dernier recours, à des ouvrages de régulation.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales devront être des aménagements multifonctionnels. Si une gestion intégrée des eaux pluviales n'est pas envisageable dans le cadre de ces réalisations, ce choix devra être dûment argumenté.

Les ouvrages de GDIEP pourront servir de support pédagogique pour certains enseignements. Une mare aura un accès sécurisé permettant à un enseignant de venir faire des observations et prélèvements avec une classe.

En cas de mise en œuvre de toitures terrasses végétalisées, ces dernières devront présenter des plantations robustes ne nécessitant pas ou peu d'entretien, et permettre une récupération des eaux pluviales.

Toute connexion entre le réseau d'eau de pluie et le réseau d'eau potable est interdite.

Gestion des eaux de pluviales – Pollutions chroniques & accidentelles

La pollution chronique des eaux pluviales est essentiellement liée à la circulation et au stationnement des véhicules, par le lessivage des voies internes de circulation et des espaces de stationnement.

Il est demandé d'identifier les zones à risques et de prévoir les dispositifs contre la pollution chronique et les pollutions accidentelles en conséquence.

Gestion des eaux usées

Il est demandé d'identifier toutes les eaux usées potentiellement présentes sur le site et de prendre les dispositions nécessaires afin de satisfaire les conditions de la réglementation en vigueur.

B2 - Objectif 5 : La limitation des pollutions et la lutte contre le changement climatique

Déchets

Déchets d'activité

Les déchets prévisibles du futur collège sont les suivants, la liste n'étant pas exhaustive :

- Ordures Ménagères ;
- Papier ;
- Carton ;
- Emballages (recyclables et non recyclables) ;
- Piles ;
- Cartouches d'imprimantes ;
- Déchets verts (entretien des espaces verts) ;
- Déchets alimentaires ;
- Graisses/huiles alimentaires ;
- Verre ;
- DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux) de l'infirmerie.

Dans le cadre de cette cible, une réflexion devra être menée pour répondre aux attentes du plan départemental d'élimination des déchets ménagers.

Ainsi, il conviendra :

- De déterminer précisément le circuit de collecte et de l'optimiser ;
- D'identifier les éventuelles filières d'enlèvement des déchets (en privilégiant leur valorisation) ;
- De réfléchir aux conditions de stockage des déchets (dont nettoyage et ventilation des locaux) ;
- D'adapter le dimensionnement des locaux de stockage et des locaux poubelles en conséquence.

Les locaux poubelles et de la desserte des plateaux sales devront être adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets.

Dans une volonté de favoriser la valorisation des déchets organiques, il est demandé au groupement de réfléchir à :

- La pertinence de recourir à un composteur pour le traitement des déchets organiques liés à la cuisine ;
- La gestion des déchets verts liés à l'entretien des espaces verts.

Déchets de chantier

Les objectifs à atteindre en termes de gestion des déchets de chantier :

- Réduction des déchets de chantier à la source (choix de produits limitant la production de déchets sur le chantier : préfabrication en atelier, limitation des emballages...);
- Optimisation de la collecte, du tri et du regroupement des déchets de chantier (étude et quantification préalable des déchets (SOGED) par grandes catégories puis adaptation de la zone de tri durant le chantier et sur le Plan d'Installation de Chantier) ;
- Assurance d'une traçabilité à 100% des déchets avec récupération de l'ensemble des Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD).

Les objectifs de valorisation des déchets à respecter sont les suivants :

- Au moins 80 % de la masse totale de déchets générés (hors déchets de terrassement) devront être valorisés - valorisation matière (recyclage, réemploi ou réutilisation) ou énergétique (incinération avec récupération d'énergie) ;
- Au moins 50% de la masse totale de déchets générés (hors déchets de terrassement) devront être valorisés via une valorisation matière.

En fonction des résultats des analyses des terres, ces dernières pourront être réutilisées sur site.

Carbone

Comme indiqué dans le thème Energie, il est demandé une émission d'équivalent CO₂ ≤ 5 kg_{eq}CO₂/m².an durant la phase d'utilisation du bâtiment.

Il est également demandé de prendre en compte les émissions de CO₂ liées aux déplacements prenant en compte les impacts des principaux usagers du bâtiment.

Adaptation au changement climatique

Risques dus au changement climatique et résilience du bâtiment

Il est demandé, notamment à partir de l'analyse de site :

- De procéder à un examen visant à déterminer les risques naturels potentiels qui pourraient influencer sur le site sur la base de projections climatiques de pointe sur les trente prochaines années (profils RCP du GIEC RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 et RCP 8.5) ;
- De réaliser une évaluation de la vulnérabilité du futur bâtiment liée aux risques précédemment identifiés ;
- D'intégrer lors de la conception et de la construction, les solutions d'adaptation réduisant les risques climatiques physiques les plus significatifs ;
- De s'assurer de l'exhaustivité des aléas pris en compte dans le cadre de l'examen ainsi que lors de l'utilisation des outils, en complétant avec d'autres outils si nécessaire.

Il est possible de se baser sur la norme ISO 14091 de 2021.

Adaptation des conditions de confort sur la parcelle

Les dispositions architecturales et paysagères devront d'une part participer au confort des utilisateurs notamment par la prise en compte d'une qualité d'ambiance et d'autre part limiter l'impact des bâtiments sur le voisinage, notamment en ce qui concerne :

- L'ambiance climatique :
 - Etude d'une orientation adaptée à la gestion du solaire passif ;
 - Intégration de dispositifs de protections solaires extérieurs, sur toutes les orientations sensibles : les protections solaires devront être adaptées aux incidences solaires ;
 - Mise en œuvre d'une typologie architecturale et d'une inertie en adéquation avec les contraintes climatiques locales et l'usage du bâtiment ;
 - Utilisation du végétal en contrôle climatique extérieur ou protection (soleil, vent, humidité) ;
 - Protection des entrées principales ;
 - Intégration de dispositifs d'infiltration des eaux de pluie dans la conception pour réduire la vitesse de rejet.
- L'ambiance acoustique ;

- L'ambiance visuelle :
 - Travail des vues sur les espaces extérieurs ;
 - Mise en œuvre d'un éclairage extérieur nocturne suffisant ;
- Les nuisances sur la parcelle et sur les riverains :
 - Maîtrise des nuisances acoustiques générées par l'établissement (élèves et équipements techniques) à travers un traitement des façades (matériaux d'enveloppe, formes architecturales...), d'une implantation favorable et d'un zonage approprié (répartition des espaces au sein du projet) ;
 - Contrôle du maintien du « droit au soleil » et aux vues des riverains ;
 - Limitation de la pollution visuelle nocturne.

De plus, une réflexion concernant l'effet d'îlot de Chaleur devra être réalisée.

Il est donc demandé de prendre des dispositions pour limiter cet effet le cas échéant avec des dispositions telles que :

- Des matériaux à fort pouvoir de réflexion solaire qui permettront ainsi de diminuer l'absorption de chaleur et d'éviter une trop grande élévation de température des surfaces de la parcelle et de l'enveloppe du bâti ;
- Une végétalisation des surfaces (abords des façades, parcelle...) ;
- L'intégration de zones humides ;
- L'ombrage des façades et des parkings de surface...

Analyse Cycle de Vie (ACV)

Ce thème concerne les valeurs sur les indicateurs Ic Construction et Ic Energie inférieures aux valeurs Ic Construction Max et Ic Energie Max définies selon la méthode de calcul RE2020, et en fonction des paliers temporels prévus dans l'arrêté exigence de cette réglementation.

Les objectifs à atteindre sont des impacts inférieurs aux valeurs paliers 2025 pour les indicateurs où les valeurs ci-dessus existent.

B3 - Objectif 6 : Une prise en compte de la nature et de la biodiversité

Biodiversité

Diagnostic écologique

Un diagnostic du site initial est en cours de réalisation.

Il est demandé un diagnostic complémentaire du projet comporte les étapes suivantes :

- La projection de l'occupation du sol à l'aide de la liste des habitats après la construction pour les bâtiments neufs, après la réalisation des travaux de rénovation, et après la mise en œuvre des préconisations de l'écologie en vue d'améliorer le potentiel écologique du site pour les bâtiments existants ;
- L'identification des éléments remarquables conservés et leur localisation (bois mort, zone humide, tas de pierres...) ;
- Le relevé des espèces végétales invasives et leur localisation ;
- La présence et la localisation de la faune : nidifications, reproduction, alimentation, afin de déterminer les éventuelles incidences réglementaires, d'anticiper la phase chantier (repérage des nids à conserver en chantier) et les consignes pour la phase d'exploitation ;
- La cartographie des habitats du projet.

Ces diagnostics seront réalisés par un écologue.

A la suite des diagnostics écologiques réalisés, des recommandations seront formulées et hiérarchisées afin d'améliorer le potentiel écologique du site sur les aspects suivants :

- La superficie des espaces végétalisés ;
- La diversité des strates et des habitats ;
- Les continuités écologiques intra et extra site ;
- La préservation des espèces et habitats présents sur le site initial ;
- La protection et l'innocuité envers la faune ;
- La temporalité de mise en place des éléments paysagers sur le projet afin de s'assurer de leur plantation optimale. Sur ce point, il est donc possible, voire souhaitable pour la bonne plantation des espèces envisagées, que la plantation ou l'aménagement des espaces paysagers soient réalisés après l'audit réalisation (en construction ou rénovation) ou après l'audit exploitation concerné. Dans ce cas, il doit être apporté la preuve que la levée de garantie de reprise végétale sera bien effectuée, afin de s'assurer que les végétaux sont en place, les pertes remplacées et que tous les aménagements sont en place.

Ces recommandations seront hiérarchisées à minima sur trois niveaux (prioritaires, importantes, facultatives) en fonction des diagnostics réalisés.

Le cas échéant, une protection des zones sensibles sera à mettre en place.

Potentiel écologique du site

Il est attendu une amélioration de 10% du coefficient de biotope par surface (CBS) imposé localement ou une CBS > 0,3.

Sur la base du diagnostic écologique, il est demandé :

- La mise en œuvre à minima de 5 à 6 types d'habitat ou ≥ 50% des habitats pertinents identifiés ;
- La mise en œuvre d'au moins 3 strates végétales ;
- La justification des espèces implantées, dans une optique de reconstitution des habitats sur le site ;
- La mise en œuvre, à la période adéquate, d'une étude avec des méthodes de recensement appropriées, ces éléments devant être justifiés relativement au contexte ;
- La prise en compte de l'influence du bâtiment sur la faune de la parcelle, c'est-à-dire prendre les dispositions nécessaires pour limiter les sources de danger et nuisance sur les toitures, façades et aménagements extérieurs (imperméabilité des sols, pollution lumineuse, collisions d'oiseaux sur les façades vitrées...).

Concernant le choix des espèces végétales, il conviendra de s'assurer que les espèces soient adaptées au climat et au terrain.

Pour ce faire, il est demandé de :

- Veiller à ce qu'au moins 50% des espèces plantées soient d'origine locale ;
- S'assurer que les espèces introduites sont non invasives.

Il est également demandé de minimiser l'introduction d'espèces allergènes (la palette végétale du site ne devra pas comporter plus de 40% d'espèces végétales ayant un potentiel allergisant fort), en particulier les espèces dont le potentiel allergisant est fort.

Le cas échéant, des mesures compensatoires seront étudiées.

C | Engagement « Performance économique »

C1 - Objectif 7 : Optimisation des charges et coûts

Optimisation des installations

Le suivi des consommations constitue un objectif important dans la maintenance des équipements et la vérification de l'atteinte de la performance visée. Pour ce faire, une GTB devra être proposée présentant à minima les points suivants :

- Gestion des intermittences de façon optimale ;
- Gestion du délestage des équipements permettant de souscrire un tarif électrique de puissance moindre (tarif jaune préconisé) et de réduire le coût de l'abonnement ;
- Mise en place d'un comptage différencié des diverses énergies et fluides ;
- Mise en place d'une surveillance comptable des consommations de fluides (eau et énergie), ainsi que des temps de fonctionnement par poste et par type d'espace ;
- Optimisation des installations techniques ;
- Limitation du gaspillage de consommations via ce suivi.

Les types de postes pour lesquels une optimisation est attendue sont les suivants :

- Chauffage ;
- ECS ;
- Ventilation ;
- Eclairage ;
- Auxiliaires ;
- Froid ;
- Eau.

Le groupement devra également prendre en compte les attentes suivantes :

- Contrôle des systèmes de chauffage et de refroidissement ;
- Contrôle des systèmes de ventilation ;
- Contrôle des systèmes d'éclairage artificiel ;
- Détection et remontée des dysfonctionnements (défauts et alarmes) pour déclencher les opérations de maintenance.

En effet, la détection rapide d'anomalies de fonctionnement des installations et le déclenchement d'alertes centralisées permettra de limiter les surconsommations et surcoûts d'entretien et de maintenance qu'aurait généré l'anomalie si elle n'avait pas été détectée.

Il est demandé la présence de moyens de contrôle permettant la détection de défauts et/ou d'anomalies avec la génération d'alarmes.

Cela concerne les détections et alertes pour les types de systèmes suivants :

- Système pour les installations de chauffage, refroidissement, ventilation et distribution d'air ;
- Système pour les installations de courants faibles/forts (transformateurs, groupes électrogènes...);
- Système pour les installations de distribution et gestion de l'eau.

Les types de détection pourront être du type pics de surconsommation, appel de puissance anormal, détection de fuite, perte de charges dans un réseau de distribution d'air, écart à une température de consigne, dérives des débits d'air...

Le groupement sera responsable des solutions mises en place pour assurer sa mission d'Exploitation Maintenance et ainsi pouvoir fournir tous les éléments de consommation et de suivi de la maintenance dus au titre de cette mission.

Un plan de comptage détaillé devra être fourni par le groupement.

La GTB mise en place devra répondre aux caractéristiques du décret n°2020-887 du 20 juillet 2020 dit décret BACS.

Approche en coût global et charges annuelles d'exploitation

Le maître d'ouvrage finance l'investissement des bâtiments ainsi que l'exploitation et la maintenance de l'établissement. Il sera donc systématiquement recherché des systèmes de construction, des matériaux et des installations techniques simples, robustes, fiables, à longue durée de vie, nécessitant un entretien courant faible et aisé, permettant l'optimisation des coûts de maintenance et d'exploitation.

Il est attendu la réalisation d'une analyse en coût global permettant de justifier de l'emploi de certains équipements ou matériaux, à travers le calcul des charges annuelles d'exploitation intégrant notamment les coûts associés aux actions d'entretien des surfaces intérieures et extérieures, de maintenance des installations techniques et de nettoyage.

Facilité d'entretien - Généralités

La qualité d'une maintenance se traduit certes par du matériel performant mais surtout dans sa facilité d'intervention et de sa bonne adéquation à l'usage. Pour ce faire, dès la conception du bâtiment, des dispositions sont à appréhender.

Les opérations d'entretien devront aussi être facilitées par le choix des matériaux de revêtements intérieurs.

Facilité d'entretien de l'enveloppe du bâti

La facilité d'entretien devra être prise en compte dès de la conception de l'enveloppe du bâtiment. En effet, la possibilité d'accès à l'enveloppe et la facilité d'entretien des surfaces associées permettent de réduire les délais d'intervention et donc les coûts associés.

Il est demandé d'identifier et de justifier la facilité et la sécurité des conditions d'accès aux principaux éléments de l'enveloppe pour les familles suivantes :

- Façades ;
- Toitures ;
- Protections solaires ;
- Fenêtres, menuiseries et vitrages ;
- Autres éléments de l'enveloppe.

L'accessibilité aux différents éléments de l'enveloppe sera facilitée par **des dispositions clairement précisées**.

Facilité d'entretien des équipements de production et des systèmes électromécaniques

La qualité d'une maintenance se traduit certes par du matériel performant mais surtout dans sa facilité d'intervention et de sa bonne adéquation à l'usage.

La conception du bâtiment devra donc également permettre de limiter les contraintes de maintenance :

- Locaux techniques suffisamment dimensionnés ;
- Interventions possibles sans gêne majeure des occupants ;
- Intégration de locaux de stockage des produits et matériels ;
- Prise en compte de l'évolutivité du site dans le dimensionnement des locaux techniques et de l'articulation des réseaux ;
- Accessibilité aisée aux différents éléments du système de chauffage, de rafraîchissement (local serveur), y compris les gaines d'air (accès en toiture, accès trappes de visite...) - des accès seront prévus pour rendre aisément accessible les espaces accueillant des équipements techniques, ceci afin de faciliter l'installation, l'entretien et la maintenance du matériel ;
- Accessibilité sécurisée aux organes importants en toiture et d'un accès direct depuis l'intérieur du bâtiment par monte-charge, le cas échéant ;
- Dimensionnement des accès pour permettre le remplacement de gros éléments tels qu'une chaudière ou une centrale de traitement d'air, sans dégradation du bâti ;
- Large dimensionnement des zones d'exécution du travail autour des équipements optimisant le confort des agents de maintenance (positionnement des CTA/groupes froids...) ;
- Etiquetage des équipements et de installations par le groupement selon la codification fournie par le département.

Il s'agit notamment :

- Création d'un accès direct depuis l'intérieur du bâtiment ou mise en place d'un escalier extérieur fixe permettant l'acheminement des équipements techniques au volume important dans le cas d'une installation en toiture terrasse ;
- Mise en œuvre d'un éclairage et de prises de courant aux endroits prévus pour l'entretien/maintenance et/ou dans les locaux techniques.

Les équipements techniques, en particulier les installations de ventilation (extracteurs, CTA, gaines techniques...), seront implantés dans des locaux techniques fermés. Les groupes froids situés en toiture seront sous auvent de manière à les protéger contre les intempéries.

L'ensemble de ces dispositions devra être intégré et justifié dans la conception du bâtiment.

Facilité d'entretien des terminaux et organes de réglages, vidange et secours

De la même façon, la conception devra permettre de limiter les contraintes de maintenance :

- Sécurisation des interventions ;
- Interventions possibles sans gêne majeure des occupants ;
- Isolation des circuits pour faciliter les interventions ;
- Identification clairement des réseaux par marquage ;
- Accessibilité aisée aux luminaires ;
- Accès aux équipements facilité, en particulier aux équipements de coupure de réseaux.

Mise au point et réglages

Pendant la période de GPA, puis de suivi, le groupement devra prendre en compte la phase de mise au point et de réglages des équipements techniques, chauffage, ventilation, ECS, régulation.

Cette phase portera sur le bon fonctionnement des équipements, mais également sur les réglages liés à l'obtention des performances attendues.

Une formation des utilisateurs au bon fonctionnement des équipements techniques devra être réalisée pendant cette période.

Le protocole de commissionnement est à établir par le groupement. Ce protocole devra ainsi être intégré aux pièces contractuelles des entreprises. Ce protocole sera établi afin de préciser les attendus concernant les essais effectués par les entreprises afin de garantir les performances énergétiques du projet.

Guide de maintenance

Afin de viser une maintenance préventive, un guide de maintenance et d'entretien reprendra les différents éléments techniques (chaufferie, autocom, chambres froides, ascenseur, SSI, CTA, groupe froid...) et fera l'objet d'une réflexion approfondie afin de constituer un dossier technique simplifié utilisable facilement.

Une note sur la qualité, la fréquence et la nature des interventions de maintenance minimales conseillées pour chacun des matériels sera établie.

Ce document sera préparé par le groupement et à remettre au maître d'ouvrage à la fin de son contrat d'exploitation maintenance.

Le contenu et le mode de présentation de ce document seront validés par l'AMO et le Maître d'ouvrage.

Le guide de maintenance sera composé de trois parties :

- Le carnet de maintenance ;
- Le carnet de vie du bâtiment ;
- Le guide à l'intention des usagers.

Carnet de maintenance

Ce carnet d'informations pratiques, complété par le groupement pendant les 3 premières années d'exploitation du bâtiment, devra comprendre :

- La liste des intervenants avec leurs coordonnées complètes ainsi que celles de leur assureur ;
- La liste complète des produits avec une photo, leur emplacement, les références et adresses des fournisseurs ;
- Les plans réduits de repérage des produits utilisés (format A3) ;
- Un inventaire des installations techniques avec un tableau exhaustif des opérations de maintenance à entreprendre ;
- La liste des contrats de maintenance à prévoir ;
- Les éléments du DOE utiles à la maintenance des installations ;
- Un tableau des vérifications périodiques à prévoir.

Carnet de vie du bâtiment

Ce carnet comportera une description du bâtiment en référence aux cibles QE définies et expliquera en quelques pas (2/3 maximum) les choix :

- Du parti architectural : protections solaires, matériaux de façades,
- Des composants de la construction : couvertures, étanchéité, isolation, ventilation, revêtements de sols ;
- Des installations techniques : principe du chauffage, production d'eau chaude, installation électrique, téléphone, informatique.

En illustration de ces explications, les premières consignes d'utilisation doivent être précisées.

Guide à l'intention des usagers

Réalisé par le groupement, ce guide sera composé de fiches pratiques, dont le modèle sera à valider par l'ATMO et le MOA, destinées à faciliter la prise en main et l'exploitation des équipements.

Ces fiches devront :

- Être attrayantes et simples ;
- Résumer les fonctionnalités essentielles ;
- Préciser les zones d'action des équipements, notamment sous la forme de croquis ou schémas de localisation, indiquer les procédures d'action de base ;
- Préciser à minima les informations suivantes :
 - Localisation chaufferie - organes de coupure ;
 - Localisation des zones par type de chauffage ;
 - Définition des zones d'alarme incendie ;
 - Définition des procédures d'acquiescement d'alarmes ;
 - Définition des zones d'alarme anti-intrusion ;
 - Localisation des armoires électriques avec leurs zones de couverture ;
 - Synoptique de la GTC avec accès aux fonctions essentielles de paramétrage et de consultation ;
 - Localisation des différents types de revêtements, plafonds, avec indication des références.

C2 - Objectif 9 : Contribution au dynamisme et au développement des territoires

Contribution à l'attractivité des territoires

Il est important de situer le bâtiment dans son contexte local afin d'éventuellement pouvoir identifier des synergies avec d'autres acteurs du territoire.

Il est notamment attendu de réfléchir à un bâtiment ouvert sur le quartier ou proposant des activités mutualisées au sein de différentes entités du bâtiment (dans une optique d'économie de partage).

Les dispositions validant cette exigence pourront être de deux types :

- Ouverture d'espaces ou de services pourvus par le bâtiment à son voisinage : il s'agit ici de prévoir que certains espaces/services puissent être "ouverts" et fréquentés par le voisinage (habitants, riverains...), dans une optique d'économie de partage ;
- Mutualisation de certains espaces pour des activités ou des usagers différents, par exemple : espace de restauration pouvant être utilisé en salle de réunion en dehors des heures de repas, cellules logistiques pouvant être utilisées par plusieurs preneurs...

Economie circulaire, réemploi et choix de filières locales

Il est demandé d'identifier les filières locales pouvant permettre un recours à des composants assemblés localement.

L'origine locale d'un composant est établie à partir du lieu où le composant acquiert ses caractéristiques principales. Celui-ci correspond :

- A l'usine de fabrication et d'assemblage pour des composants prêts à être utilisés (par exemple pour les menuiseries, les panneaux de bois ou les rouleaux d'isolants) ;
- Au lieu de préparation pour les éléments mis en forme sur le chantier (par exemple, la centrale à béton pour le béton).

Concernant le réemploi, il est demandé :

- Une étude concernant la réutilisation des terres ;
- Le recours à un (des) composant(s) issu(s) d'une filière locale de production (matières premières) ou une filière de valorisation/réemploi ;
- Un recours à de l'approvisionnement en énergie renouvelable dont la production est locale ou issue d'une mutualisation énergétique à l'échelle du quartier.

Afin de faciliter l'atteinte de l'objectif carbone, l'emploi de matériaux à base de matières premières renouvelables ou de matières recyclées sera privilégié.

Les matériaux non composites et les techniques démontables seront privilégiés pour faciliter la récupération en fin de vie.

Une mise en œuvre économe en eau et en énergie sera recherchée

D | Pilotage maîtrisé

D1 - Adaptabilité

Afin de favoriser l'évolutivité et la modularité du bâtiment tout au long de sa durée de vie, la conception et la sélection des systèmes et procédés de construction prendront en compte les préconisations suivantes :

- Choix constructifs de gros œuvre et de second œuvre adapté aux durées de vie de l'ouvrage ;
- Structure simple et modulable - distribution des fluides facilitant une potentielle évolution ;
- Systèmes facilement démontables et aisément évolutifs ;
- Produits de seconds œuvres présentant une séparabilité aisée ;
- Conception prenant en compte la facilité et un faible coût de déconstruction ultérieure.

Il est notamment attendu la prise en compte d'une éventuelle extension du collège, dès la conception (réseaux et bâti).

D2 - Chantier

La gestion du chantier est une des priorités sur cette opération. Le groupement devra donc dans son offre présenter de façon détaillée les différentes étapes de phasage du chantier permettant de répondre aux objectifs de délais tout en offrant des conditions de sécurité et de limitation des nuisances pour les riverains.

Charte chantier

Les différentes informations relatives à la gestion du chantier, ainsi que les préconisations et l'organisation de ce dernier feront l'objet d'une **charte chantier à faibles nuisances**, rédigée par le groupement et validée par le MOA et l'ATMO.

Le suivi des prescriptions de cette charte durant la réalisation des travaux sera assuré par les membres du groupement avec supervision de l'ATMO. Ce document fera partie des pièces contractuelles du marché.

Ce document reprendra à minima les points suivants :

- Définition des rôles et des responsabilités ;
- Formation et sensibilisation des entreprises ;
- Communication avec les riverains ;
- Gestion des déchets ;
- Limitation des nuisances ;
- Prévention des pollutions ;
- Suivi des consommations.

Maîtrise et réduction des nuisances de chantier

Des mesures permettant de réduire les nuisances (sonore, propreté, flux...) créées par le chantier devront être mises en place :

- Réduction des bruits de chantier en regroupant les tâches bruyantes ;
- Planning de bruit communiqué aux entreprises et usagers voisins du site ;
- Arrêt du moteur des engins ;
- Propreté du chantier et des voiries avoisinantes ;
- Réduction de la perturbation des flux sur les voiries avoisinantes...

Par ailleurs, un chantier à faible impact environnemental implique également la réduction des pollutions causées par l'activité de construction sur l'air, l'eau et le sol. Les mesures suivantes seront à mettre en place comme :

- Utilisation de produits moins polluants (huile de décoffrage, peintures, colles...) ;
- Utilisation de bacs de rétention sous les produits dangereux ;
- Présence de kits anti-pollution sur site pour parer aux pollutions accidentelles ;
- Limitation de dispersion des polluants dans l'atmosphère (poussières, polystyrène...)...

Limitation des consommations du chantier et de la base vie

Afin de limiter les consommations en eau et en énergie du chantier et d'assurer un suivi des consommations, les dispositions suivantes seront prises à minima :

- Mise en place de dispositifs permettant de limiter les consommations : fermes portes, régulation sur horloge, détecteurs de présence... ;
- Séparation des consommations du chantier de celles des autres bâtiments le cas échéant ;
- Suivi spécifique mensuel des consommations en eau et en électricité de la base vie ;
- Relevés mensuels des compteurs de consommations énergétiques et d'eau.

Par ailleurs, le groupement devra étudier la réutilisation sur site des terres excavées lors des terrassements, dans le cas où les études environnementales et de pollution y seront favorables.

D3 - Commissionnement

Cette partie est développée dans les volets suivants. Il s'agira également de s'appuyer sur le référentiel Bâtiment Durable afin de répondre aux attentes du MOA.

E | Biosourcé

Le projet de construction visant également l'atteinte du niveau 3 du label biosourcé avec un taux minimal d'incorporation de matériaux biosourcés de 36 kg/m², la construction du nouveau bâtiment fera recours à des matériaux biosourcés, notamment pour la structure, le second-œuvre et/ou les isolants.

Il est demandé la mise en œuvre d'au moins trois familles de produits biosourcés différentes.

Il est attendu, dans les domaines où ils existent, et dans des conditions permettant une mise en concurrence objective, des produits élaborés à partir de matières biosourcées dont les caractéristiques d'aptitude à l'emploi ont été évaluées et vérifiées par un tiers indépendant. Les produits choisis devront être compatibles avec l'usage de l'ouvrage et de chaque zone ou local.



Volet 4 | Volet
exploitation/maintenance

1 | Approche générale de l'Exploitation Maintenance

Les termes "exploitation/maintenance" recouvrent l'ensemble des actions permettant au bâtiment d'assurer le service pour lequel il a été construit.

Le périmètre des prestations de maintenance couvre, sans être exhaustif, les domaines du gros œuvre, du second œuvre et des équipements techniques installés.

La maintenance comprend l'ensemble des actions permettant de maintenir ou de rétablir un bien dans un état spécifié ou en mesure d'assurer un service déterminé (définition AFNOR X60-1010). Elle comprend notamment :

- La **conduite** des équipements dont un des objectifs est l'optimisation des consommations de fluides (électricité, eau, gaz...);
- La **maintenance**, qui est la vérification et l'entretien courant des installations techniques, afin d'assurer la disponibilité des équipements.

Il existe deux types de maintenance :

- La maintenance dite « **curative** », qui est effectuée après défaillance ;
- La maintenance dite « **préventive** », qui elle, est exécutée régulièrement et est destinée à éviter tout dysfonctionnement.

D'un point de vue de la maintenance, 4 critères caractérisent la qualité d'un équipement et d'un bâtiment :

- La **fiabilité** des équipements ou des composants qui assure la qualité d'utilisation de l'ouvrage en limitant ses défaillances ;
- La **maintenabilité** qui comporte plusieurs aspects d'amélioration des conditions de maintenance : l'accessibilité, le repérage, l'interchangeabilité, la standardisation, la sécurité et la facilité d'intervention ;
- La **disponibilité** des équipements qui limite, voire évite les risques de panne ;
- La **durabilité** qui a rapport à la durée de vie des constituants.

A | Un enjeu sur les charges de fonctionnement

Dès la conception du projet, les études devront prendre en considération l'organisation de l'exploitation et de la maintenance des installations.

Les coûts de fonctionnement seront induits à travers la pertinence des choix technologiques et de leurs utilisations.

L'objectif est d'établir un projet dont les coûts globaux de fonctionnement seront maîtrisés : coûts de consommations énergétiques et coûts d'exploitation/maintenance du bâti et des équipements. Une estimation du coût global de l'opération sera à fournir dans l'offre puis à toutes les phases du projet et servira de base d'engagement au contrat.

Au-delà des solutions proposées, c'est tout un plan de maîtrise qui est attendu autour des thèmes suivants :

- Consommations des énergies et des fluides ;
- Niveau de confort ;
- Disponibilité des équipements ;
- Temps de réparation ;
- Coûts d'exploitation et de maintenance ;
- Gros Entretien Renouvellement ;
- Durabilité des matériaux, quincaillerie et équipements ;
- Suivi des indicateurs et tableaux de bord d'exploitation associés.

B | Un enjeu de maintenabilité des installations

Lors de chacune des phases de l'opération, depuis l'APS et jusqu'à la réception de l'ouvrage, le groupement introduira dans son choix des solutions techniques un paramétrage argumenté concernant la maintenabilité de l'ouvrage pour l'ensemble des corps d'état du programme de l'opération.

De manière générale le MO souhaite favoriser les équipements passifs, afin de minimiser leur impact sur l'entretien/maintenance. Il est demandé de porter une réflexion sur la compatibilité entre le choix d'un matériau/revêtement/équipement et l'usage qu'il en est fait.

Les objectifs majeurs sont les suivants :

- Concevoir un bâtiment permettant de limiter les contraintes de maintenance :
 - Prévoir des locaux techniques suffisamment dimensionnés ;
 - Faciliter l'accès aux équipements, notamment ceux de coupure de réseaux, sans escabeau ou marchepied et présentant une signalétique claire et lisible ;
 - Prévoir un accès aisé aux équipements extérieurs ou en hauteur avec la mise en place de plateformes suffisamment confortables permettant de travailler plusieurs heures et présentant des moyens d'accès sécurisés et adaptés ;
 - Anticiper l'évolutivité du site dans le dimensionnement des locaux techniques et l'articulation des réseaux ;
 - Réaliser l'étiquetage des équipements, des locaux et installations par le titulaire selon la numérotation du MOA ;
- Choix de composants et équipements dont l'exploitation/maintenance est aisée, permettant de limiter les charges :
 - Réalisation d'une analyse en coût global justifiant de l'emploi de certaines natures d'équipements ;
 - Choisir judicieusement les fournisseurs présentant notamment une durée de disponibilité des produits et équipements minimale de 10 ans ;
 - Transmission des fiches techniques et fiches d'entretien (précisant la fréquence et la gamme de la maintenance) des composants ;
 - Prévoir un pilotage centralisé des installations permettant une programmation horaire des phases de fonctionnement (CVC, éclairage) ;
 - Prévoir un sous-comptage énergétique permettant un suivi de l'évolution des consommations et des éventuelles dérives, selon le référentiel GTB du MOA ;
- Faciliter la prise en main du bâtiment.

La maîtrise d'ouvrage finance l'investissement des bâtiments, ainsi que l'exploitation et la maintenance de l'établissement. Il sera donc systématiquement recherché des systèmes de construction, des matériaux et des installations techniques simples, robustes, fiables, à longue durée de vie, nécessitant un entretien courant faible et aisé, permettant l'optimisation des coûts de maintenance et d'exploitation.

Le groupement remettra ainsi au maître d'ouvrage, à chaque phase de l'opération dès la phase APS, un mémoire présentant la prise en compte de la maintenabilité des équipements et du bâti qu'il met en œuvre.

C | Rappel concernant la norme de maintenance

Les termes utilisés pour aborder les questions d'exploitation, de maintenance et de gros entretien renouvellement sont à comprendre selon les définitions fournies par le fascicule AFNOR FD X 60-000 et la norme NF X 60-319 (EN 13306). Il est rappelé que le titulaire devra se conformer aux textes en vigueur au moment de la mise en œuvre de l'exploitation/maintenance sur le site.

Les cinq niveaux de maintenance définis dans la norme FD X60-000 correspondent à :

- **Niveau 1** : actions simples nécessaires à l'exploitation et réalisées sur des éléments facilement accessibles en toute sécurité à l'aide d'équipements de soutien intégrés au bien - ce type d'opération peut être effectué par l'utilisateur du bien avec, le cas échéant, les équipements de soutien intégrés au bien et à l'aide des instructions d'utilisation ;
- **Niveau 2** : actions qui nécessitent des procédures simples et/ou des équipements de soutien (intégrés au bien ou extérieurs) d'utilisation ou de mise en œuvre simple - ce type d'actions de maintenance est effectué par un personnel qualifié avec les procédures détaillées et les équipements de soutien définis dans les instructions de maintenance ;
- **Niveau 3** : opérations qui nécessitent des procédures complexes et/ou des équipements de soutien portatifs, d'utilisation ou de mise en œuvre complexe - ce type d'opération de maintenance peut être effectué par un technicien qualifié, à l'aide de procédures détaillées et des équipements de soutien prévus dans les instructions de maintenance ;
- **Niveau 4** : opérations dont les procédures impliquent la maîtrise d'une technique ou d'une technologie particulière et/ou la mise en œuvre d'équipements de soutien spécialisés - ce type d'opération de maintenance est effectué par un technicien ou une équipe spécialisée à l'aide de toutes instructions de maintenance générales ou particulières ;
- **Niveau 5** : opérations dont les procédures impliquent un savoir-faire, faisant appel à des techniques ou technologies particulières, des processus et/ou des équipements de soutien industriels - par définition, ce type d'opération de maintenance (rénovation, reconstruction...) est effectué par le constructeur ou par un service ou société spécialisé(e) avec des équipements de soutien définis par le constructeur et donc proches de la fabrication du bien concerné.

D | Nature des prestations d'exploitation et de maintenance

La maîtrise d'ouvrage confie l'exploitation et la maintenance du projet, dans son ensemble, au titulaire du contrat. Ce périmètre n'inclut pas les éventuelles casses et dégradations issues d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation dégradée du bâtiment et/ou de ses équipements ou les catastrophes naturelles.

Le périmètre des prestations de maintenance couvre, sans être exhaustif, les domaines du gros œuvre, du second œuvre et des équipements techniques installés. Il comprend également la réalisation des surveillances réglementaires, c'est-à-dire les vérifications générales périodiques (mais non des contrôles réglementaires des installations qui nécessitent l'intervention d'un organisme agréé – les limites de prestations sont détaillées dans le tableau ci-après).

Nota : il est entendu par « équipement », l'ensemble des installations de production, de transport, de régulation et de diffusion jusqu'aux équipements terminaux inclus.

Après la conception et la réalisation du collège par le titulaire, la maîtrise d'ouvrage et les responsables du site, s'engagent à laisser au titulaire l'accès à tous les locaux et équipements techniques, dans lesquels le titulaire aura à pénétrer pour l'exécution des prestations du présent marché, dès lors que la date et l'heure d'intervention du titulaire aient été arrêtées d'un commun accord.

Le titulaire s'engage à réaliser les prestations dont :

- La conduite optimisée des équipements de production des utilités et des fluides énergétiques ;
- L'entretien de toutes les installations techniques - cette prestation correspond aux niveaux 1, 2 et 3 de la norme FDX 60-000 incluant la fourniture de toutes les pièces et une astreinte déplacement ;
- La maintenance de l'ensemble des éléments du site : gros œuvre, second œuvre et équipements techniques ;
- La garantie totale de toutes les installations techniques - cette prestation correspond aux niveaux 4 et 5 de la norme FDX 60-000 avec la fourniture de toutes les pièces.
Cette prestation pourra être assurée soit par une extension de garantie du constructeur de l'équipement, soit dans le cadre d'une prestation de type GER. La Garantie Totale s'entend être une obligation pour le titulaire de réparer ou de remplacer à l'identique ou à fonction identique tout matériel déficient. Il est précisé que dans le cadre du Gros Entretien et Réparation le titulaire proposera un plan de renouvellement sur la durée du contrat.

L'ensemble de ces prestations a notamment pour but de garantir les objectifs de qualité d'usage, de performance en efficacité énergétique et d'engagement des résultats dans un cadre économique annoncé. **Une unicité d'intervenant constructeur/installateur et mainteneur sera pris en considération.**

Pour rappel, la maîtrise d'ouvrage contractualisera la fourniture des fluides et des énergies primaires (eau de ville, électricité, chauffage).

Les prestations de services (accueil, gardiennage, nettoyage, déchets...) ne sont pas incluses dans le contrat du présent MGP.

Synthèse des prestations incluses à la prestation du titulaire du marché (TIT : Titulaire // MOA : Maîtrise d'ouvrage)

Grille de répartition des prestations de maintenance Périmètre non exhaustif	Répartition des prestations entre les parties par niveau de maintenance				
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
BATI					
CLOS/COUVERT					
Réseau sous bâtiment	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Toitures	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Façade – bardage	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Menuiseries extérieures, vitrerie, occultations	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Stores intérieurs	MOA	MOA	MOA	MOA	MOA
SECOND ŒUVRE					
Tout corps d'état hors cylindres des menuiseries intérieures	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Quincaillerie menuiseries intérieures - Cylindres	MOA	MOA	MOA	MOA	MOA
EQUIPEMENTS TECHNIQUES					
ASCENSEURS ET PORTES AUTOMATIQUES					
Ascenseurs, monte-charges	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Barrières, portes et portails automatiques	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
GENIE CLIMATIQUE					
Production calorifique	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Production frigorifique	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Centrales de traitement d'air	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Ventilation mécanique contrôlée	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Production d'Eau Chaude Sanitaire	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Réseau de distribution Chaud	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Réseau distribution Froid	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Équipement terminaux et filtres	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Adoucisseur	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Désembouage	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Équipements électriques (armoires, régulation...) associés aux installations de génie climatique et de production d'ECS	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Disconnecteur sur remplissage des équipements techniques	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Réseaux distribution et bouclage ECS	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Traitement d'eau chaude sanitaire	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Robinetteries terminales	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
EQUIPEMENTS ELECTRIQUES					
Electricité courants forts					
Cellules d'arrivée HT	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Transformateur	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Production d'énergie sur site (panneaux solaires, éoliennes...)	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT

Grille de répartition des prestations de maintenance Périmètre non exhaustif	Répartition des prestations entre les parties par niveau de maintenance				
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
TGBT et auxiliaires	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Distribution BT, jusqu'à l'amont des TD	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Distribution BT, TD inclus, prises	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Eclairage extérieur (sources et appareils)	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Eclairages de secours (BAES)	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Paratonnerre et parafoudre	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Onduleurs / Groupes électrogènes	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Electricité courants faibles					
Lecteurs de badge	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Vidéosurveillance, caméra comprise, hors câblage	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Autocommutateur	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Réseau de téléphonie (hors terminaux)	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Réseau informatique	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Contrôle d'accès / Anti-intrusion	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Les systèmes informatiques de conduite des bâtiments (GTC...)	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Equipements informatiques de bureautique	MOA	MOA	MOA	MOA	MOA
DETECTION INCENDIE					
Centrale de détection incendie, tableau SSI, CMSI	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Détecteurs et diffuseurs sonores	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Systèmes de désenfumage, clapets CF	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Innervation des bâtiments câblage, détection, actionneurs	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Extincteurs	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Poteaux incendie	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
PLOMBERIE					
Réseau de distribution d'eau froide	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Suppresseur	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Disconnecteurs	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Traitement d'eau froide sanitaire	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Appareils sanitaires	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Robinetterie terminale	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Relevage	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Séparateur hydrocarbure	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Bac à graisse	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
AUTRES EQUIPEMENTS TECHNIQUES					
Equipement de cuisine	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Equipement sportif	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Défibrillateurs	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
PRESTATIONS D'ORDRE REGLEMENTAIRE					
Surveillances réglementaires	TIT	TIT	TIT	TIT	TIT
Vérifications réglementaires*	MOA	MOA	MOA	MOA	MOA

* Le titulaire s'engage à lever toutes les observations qui seraient relevées dans ces rapports dans un délai qui devra être contractuel.

Périodicité attendue par équipement dans le cadre de la maintenance préventives des équipements techniques (liste non exhaustive).

	MAINTENANCE PREVENTIVE OBLIGATOIRE périodicité	VERIFICATION REGLEMENTAIRE OBLIGATOIRE Périodicité
Ascenseurs	6 semaines	5 ans : contrôle technique quinquennal 5 ans : vérif réglementaire en exploitation
CTA	1 an	
Désenfumage manuel / mécanique	1 an	3 ans si SSI catégorie A ou B
Eclairage de sécurité	semestrielle (autonomie)	1 an
Equipements de cuisine	1 an	
Equipements sportifs	1 an	
Extincteurs / RIA / colonnes sèches	1 an	
Groupe électrogène	bimensuelle	
Hotte	1 an	
Installations de chauffage	1 an	3 ans : si >400kw efficacité énergétique 3 ans : si >1Mw ICPE
Installations électriques		1 an : vérif périodique 4 ans : vérif réglementaire en exploitation
Installations gaz		1 an
Monte-charge		1 an
Paratonnerre	1 an	
Photovoltaïque		intégrée à la vérif des installations électriques dans le cas d'autoconsommation totale ou partielle aucune en revente totale
Portes et portails	semestrielle si motorisé	
Poste de transformation	1 an	
Poteaux incendie	3 ans	
Radon		tous les 10 ans si en dessous du seuil
SSI - catégories autres que A et B	1 an	
SSI - catégorie A à B	1 an	3 ans : vérif réglementaire en exploitation

Rappel : Toute la législation et la réglementation applicables, ainsi que toutes les prescriptions des organismes compétents, les préconisations des constructeurs et des fournisseurs d'énergie et d'eau sont à mettre en œuvre au titre de la maintenance préventive sur l'ensemble du bâti et des installations techniques. Toute action de surveillance préventive devra être réalisée par un technicien compétent et devra faire l'objet d'un rapport.

E | Modalité générale de réalisation

Le titulaire déclare être parfaitement informé de la constitution du(es) bâtiment(s) qu'il exploite et de la consistance des installations dont il doit assurer la conduite.

Dans le cadre de ses obligations, le titulaire assurera la conduite, la surveillance, le réglage, le contrôle ainsi que l'entretien courant.

Le titulaire assurera également les contrôles nécessaires pour assurer la disponibilité des fluides et des utilités en quantité suffisante et dans les règles sanitaires exigées par les réglementations en cours au moment de la remise du projet.

Les équipements suivants ne sont pas à la charge du titulaire :

- Les branchements des fournitures d'énergies (réseau de chauffage, électricité...) en amont des compteurs ;
- Les branchements d'eau avant pénétration sur le site.

2 | Moyens du titulaire

A | Représentants du titulaire

Le titulaire sera représenté, pour les prestations d'exploitation/maintenance, par un responsable qui sera l'interlocuteur unique du MOA pendant toute la durée du contrat. Ce responsable rendra compte directement au représentant du maître d'ouvrage. Il tiendra informé des différents échanges l'ATMO ainsi que le mandataire du groupement, ce dernier pouvant être amené à participer à certaines réunions.

Le MOA pourra engager la responsabilité du titulaire sur le site pour le respect des règles et procédures de sécurité et de sûreté, le respect des règles et procédures de sécurité découlant de l'application du code du travail, pour le respect des règles d'hygiène et sécurité, pour la tenue et la discipline du personnel et pour le respect de la confidentialité des informations remises par le MOA.

B | Personnel du titulaire et de ses sous-traitants

Dans le cadre du **dossier d'exploitation maintenance**, le titulaire fournira :

- Un **organigramme** portant des indications de qualifications professionnelles pour le personnel du Titulaire et de ses sous-traitants éventuels ;
- Une **note descriptive** du dispositif d'intervention détaillant l'organisation prévue pour réaliser les prestations au titre du contrat MGP (contact, qualifications, astreintes...) ;
- Les **présences horaires sur site** de chacun des intervenants pour les prestations d'exploitation, de surveillance et de contrôle et les maintenances préventives.

Toutes les évolutions de cette organisation feront l'objet d'une information préalable du maître d'ouvrage et d'une mise à jour du dossier d'exploitation maintenance.

Les observations du MOA concernant l'affectation individuelle à une nature de prestation, à un équipement ou à une installation seront obligatoirement prises en compte par le titulaire qui, le cas échéant, rectifiera son organigramme.

B1 - Organisation

Le titulaire est seul responsable des moyens humains qu'il met en place pour réaliser sa prestation. Il appartient au titulaire, dans le cadre de son contrat, de définir le nombre, les durées ainsi que la qualification du personnel mis en place pour faire face à ses obligations contractuelles.

Les moyens définis par le titulaire dans le mémoire qu'il remet lors de son offre constituent **les moyens minimaux qui ne peuvent pas être inférieurs à ceux éventuellement définis dans le contrat.**

Le titulaire prévoira les moyens minimaux pour faire face aux opérations de maintenance préventive et corrective.

L'organigramme nominatif et fonctionnel de l'équipe intervenant sur le site d'une part et de l'agence ou de la représentation locale prenant en charge le site d'autre part, devra être remis avec l'offre, et modifié si nécessaire au démarrage des prestations.

Une grille de présence horaire sur site hebdomadaire mensuelle et annuelle de chacun des intervenants décrivant les typologies de prestation d'exploitation, de surveillance et de contrôle et de maintenance préventive sera remis avec l'offre.

Afin de satisfaire aux obligations de résultat fixées au présent marché, le MOA se réserve le droit, à tout moment, de demander :

- Le remplacement de tout membre du personnel du titulaire ou même de lui refuser l'accès des lieux en tout ou partie ;
- Les qualifications du personnel du titulaire.

Pendant leur présence sur le site, les agents du titulaire doivent être joignables en permanence.

Les agents présents doivent pouvoir intervenir sur l'ensemble des équipements. Ils sont munis des moyens nécessaires pour procéder aux interventions immédiates et contacter les utilisateurs sans délai.

L'organisation du personnel d'exécution, détaillée dans la proposition, deviendra contractuelle en tant qu'organisation minimale pour la durée du marché.

Les fiches de poste définies par le titulaire dans son offre seront rendues contractuelles.

B2 – Modalité de mise à disposition d'un local par le MOA

Un local sera mis à la disposition du personnel du titulaire. Ce local leur permettra d'entreposer l'ensemble ou une partie du stock des pièces détachées.

Le titulaire en assure la surveillance et le maintien en bon état de propreté. Un état des lieux sera réalisé à la mise à disposition du local.

Ce local ne pourra être utilisé que dans le cadre de l'exécution de ce marché.

B3 - Sous-traitance

Il est précisé que les contrats de sous-traitance sont soumis aux mêmes conditions d'intervention que le présent marché. Le titulaire prend toutes les dispositions nécessaires pour assurer la coordination des interventions.

B4 - Suivi des connaissances

Le titulaire devra réaliser les actions de formation de son personnel et s'enquérir également de l'état des connaissances sur le plan de la technique et de la sécurité du personnel de ses sous-traitants.

Il tient à jour un document permettant de juger de l'efficacité de la formation dispensée et des retours d'expérience, et en informe les utilisateurs à chacune de ses demandes.

Le titulaire devra des actions de formation à certains membres du collège (personnes à identifier en fin de phase réalisation). Le détail de ce qui est attendu est décrit plus précisément dans le chapitre 3E du présent volet.

B5 - Tenue du personnel

Le titulaire dotera son personnel d'exécution d'un vêtement de travail adapté à sa fonction et des **équipements de protections individuelles (EPI)**.

Aucun agent du titulaire et de ses sous-traitants ne pourra être admis s'il n'est pas revêtu de sa tenue de travail, clairement identifiable ou qu'il présente une tenue négligée. Les tenues doivent être propres et soignées.

B6 - Obligations de réserve

Le titulaire et son personnel qui, à l'occasion de l'exécution du marché, ont reçu communication, à titre confidentiel, de renseignements, documents ou objets quelconques, s'engagent à ne pas les diffuser.

Ces renseignements, documents ou objets, ne peuvent, sans autorisation du MOA, être communiqués à d'autres personnes que celles qui en ont qualité pour en prendre connaissance. Il en est de même pour les renseignements parvenus à la connaissance du titulaire et de son personnel, à l'occasion de la fourniture ou de l'exécution du service.

En cas de violation des obligations mentionnées ci-dessus, le marché pourra être résilié aux torts du titulaire.

B7 - Réglementation, Sécurité et comportement

Le titulaire déclare être en règle, entre autres, avec l'ensemble de la législation sociale, hygiène sécurité et environnement en vigueur.

Le personnel d'intervention du titulaire ou de ses sous-traitant sera soumis :

- Aux dispositions générales prévues par la législation du travail ;
- Aux règles qui sont appliquées au personnel extérieur intervenant sur le site (interdiction de fumer, interdiction d'introduire toute boisson alcoolisée...);
- Au règlement intérieur établi par le chef d'établissement ;
- Aux agréments et certifications nécessaires pour intervenir.

Le personnel du titulaire devra faire preuve d'un comportement exempt de tout reproche à l'égard des tiers (usagers ou personnels sur les sites).

Le titulaire aura pour obligation de mettre en place et de respecter (et de faire respecter) un Plan de Prévention des Risques lors de son entrée en fonction (**à renouveler tous les ans**). Il se rapprochera alors de l'ingénieur Conseil Santé Sécurité du département de Maine et Loire pour établir celui-ci.

Le titulaire veillera également à l'organisation du plan de prévention pour l'ensemble des prestations de ses sous-traitants.

B8 - Outillage

Le titulaire mettra en place l'ensemble des moyens nécessaires et conformes à la réglementation ainsi qu'à la bonne exécution de ses prestations, outillages, moyens de levage et de manutention, et précisera dans le mois suivant la notification du marché :

- La liste de l'outillage, des matériels de protection proposés pour l'exécution des prestations et la sécurité des usagers et de son personnel ;
- Une notice technique précisant notamment la provenance et l'origine de ces matériels, des références d'utilisation.

La liste de ces matériels, outillages et produits entreposés sur le site sera soumise à l'accord préalable du MOA et le titulaire en demeurera le responsable.

Les matériels seront en conformité avec les normes et règlements de sécurité. Tout matériel non conforme ou dangereux sera mis immédiatement hors service et remplacé par le titulaire **à ses frais**.

Le branchement simultané de plusieurs appareils électriques sur la même prise, même par l'intermédiaire de fiches multiples, est interdit.

Les échafaudages éventuels seront conformes à la réglementation. Les matériels ne devront, en aucun cas, être en contact direct avec les parois verticales. Les extrémités des échelles et escabeaux devront prendre appui par l'intermédiaire de protections souples de manière à ne pas détériorer les revêtements (patins protecteurs). En aucun cas les meubles ne peuvent être utilisés comme moyen de surélévation.

3 | Prestations et missions

A | Généralités

L'objectif du MOA est de disposer en fin de contrat d'un ouvrage ayant été correctement géré, entretenu et en état d'usage et respectant les performances attendues, compte tenu des travaux et investissements consentis.

Pour cela, sont décrites ci-après les missions ainsi qu'un ensemble de mesures de suivi/reporting/contrôle/corrections le cas échéant à réaliser ainsi que les performances attendues.

Les prestations d'entretien et de maintenance courante dues par le titulaire sont décrites au chapitre 1D du présent volet.

Le titulaire prendra en charge l'ensemble des opérations d'exploitation et d'entretien permettant la continuité du fonctionnement des différents équipements et des locaux soit les opérations de surveillance, de vérification, de réglage, de dépannage ainsi que d'entretien courant des installations afin de permettre un fonctionnement optimal des différents équipements techniques et le maintien de la pérennité du bâtiment.

Les objectifs sont de :

- Fournir et de garantir de façon pérenne au maître d'ouvrage un équipement répondant en tout point aux exigences des volets fonctionnel, technique, environnemental et énergétique du présent PEM ;
- Garantir au maître d'ouvrage une résolution des situations de défauts dans des délais conformes aux exigences du présent PEM, adaptée aux enjeux et particularités d'usage de l'ouvrage ;
- Garantir au maître d'ouvrage la mise en place d'une organisation au service des utilisateurs et usagers ainsi qu'une gestion du contrat transparente et fiable ;
- Tracer l'ensemble des désordres survenus en exploitation en apportant une analyse critique ainsi que les solutions éventuelles et en la communiquant au maître d'ouvrage.

L'entretien comprend les fournitures et les consommables, comme (à titre non exhaustif) :

- Les matières fongibles : huiles, graisses, chiffons, filtres, solvants... ;
- Les pièces à usure rapide ou à renouvellement périodique : électrodes, courroies... ;
- Le petit matériel ;
- Les produits nécessaires au débouage...

L'ensemble des filtres et préfiltres des CTA et des climatiseurs autonomes seront également intégrés tout comme le nettoyage des gaines aérauliques et des bouches terminales.

Pendant toute la durée du contrat, le titulaire s'assurera de la disponibilité des pièces à remplacer et, pour une meilleure efficacité, entretiendra un stock de pièces de rechange.

Le titulaire devra aviser ses sous-traitants des obligations énoncées ci-dessus et restera responsable du respect de celles-ci.

Le MOA sera chargé de la réalisation et du suivi des visites légales et réglementaires des installations et du bâtiment, dans le cas où la législation l'impose dans le cadre de l'exploitation des installations et que celles-ci doivent obligatoirement réalisées par un organisme agréé.

Si, dans le cadre de ces contrôles, des réserves étaient formulées sur des installations gérées par le titulaire, ce dernier devra faire, à sa charge, les travaux de mise en conformité sous un délai adapté aux risques encourus et arrêté conjointement avec le MOA. A cet effet, dès réception des réserves ou observations, le titulaire transmettra au MOA sous 5 jours ouvrés, les actions correctives qu'il entend mettre en place et le délai requis pour lever les réserves ou observations. Ce délai sera validé par le MOA en fonction des contraintes d'exploitation et/ou de sécurité.

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions pour informer le MOA, dans les plus courts délais, des interventions de réparations qui seraient nécessaires.

B | Evolution réglementaire

Eu égard à la durée du contrat, des évolutions réglementaires impactant les installations sont éventuellement à envisager.

Dans ce cas, le titulaire aura un devoir de conseil, par information et anticipation dans les plans de pérennité de ces évolutions et de leur(s) impact(s). Les matériels proposés en conception/réalisation devront anticiper les évolutions réglementaires prévisibles et ainsi minimiser les impacts en cours d'exécution du contrat.

Le risque n'est pas supporté par le titulaire mais par le MOA. De ce fait, le titulaire devra fournir :

- L'information précise de l'évolution réglementaire au plus tôt ainsi que sa description des impacts ;
- La modification du plan de pérennité induit ;
- La valeur de l'impact financier (différentiel entre le montant figurant dans le plan de pérennité et le budget induit par l'évolution réglementaire) en détaillant les coûts : fournitures, main d'œuvre, études et contrôles réglementaires éventuelles.

Si le MOA accepte cette suggestion, ce dernier a alors en charge le financement de ce différentiel uniquement. De plus, le MOA se réserve la possibilité de comparer les montants proposés par le titulaire par l'établissement de devis contradictoires.

C | Prise en main de l'ouvrage

Il est attendu, lors de la prise en main de l'ouvrage, une coordination entre l'équipe de MOE, la(les) entreprise(s) de travaux et le mainteneur. **C'est à dire une participation de l'ensemble des membres du groupement suivant les problématiques qui le nécessiteraient.**

Le titulaire devra réaliser un **procès-verbal de prise en charge** concernant l'état des lieux du bâti, les matériels ou équipements ainsi que les documents remis.

La liste des documents manquants sera transmise au maître d'ouvrage dans le cadre de ce PV de prise en charge.

Ce PV de prise en charge sera soumis à validation du MOA et servira de base dans les échanges durant la période d'exploitation/maintenance.

Le titulaire disposera de 1 mois à compter de la notification de la phase d'exploitation/maintenance pour le diffuser au MOA.

Par ailleurs, le titulaire devra également rédiger et fournir l'ensemble des documents décrits ci-après comme :

- Plan(s) de prévention ;
- Plan de maintenance ;
- Plan d'assurance qualité ;
- Plan de progrès ;
- Plan GER ;
- Plan de pérennité ;
- Plan de formation ;
- DEM.

D | Organisation opérationnelle

D1 - Demandes d'intervention

Les demandes d'intervention au titulaire pour commencer une intervention, rechercher la cause d'un incident ou débiter la réparation, peuvent avoir les origines suivantes :

- Le signalement sur le portail de demandes d'intervention (proposé par le titulaire dans le cadre de sa GMAO) ;
- Le signalement par téléphone ou par mail par les utilisateurs uniquement en cas d'urgence, avec information du MOA et régulation via le portail de demandes d'intervention.

D2 - Astreinte

Un service d'astreinte avec intervention de dépannage en moins de 4 heures (à adapter en fonction de la réglementation) est assuré 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et 365 jours par an par le titulaire. Ces prestations seront incluses au marché et ne pourront faire l'objet d'une facture pour intervention.

Le titulaire présentera dans son mémoire, l'organisation prévue pour les astreintes du site et précisera les délais d'intervention pour chaque type de dépannage.

Le numéro de téléphone d'astreinte sera communiqué préalablement par le titulaire aux utilisateurs et à la MOA pour la durée du contrat.

En fin d'intervention, le technicien de l'entreprise de maintenance transmet au MOA dans un délai de 24h sa fiche d'intervention précisant :

- L'heure d'arrivée, l'heure de départ ;
- La description de l'intervention effectuée ;
- La maintenance réalisée ;
- La nomenclature des pièces remplacées (fournies ou prises en stock) ;
- La clôture de l'intervention ou actions complémentaires à mener.

D3 - Service minimum

Si des faits, qu'ils soient indépendants ou non de la volonté du titulaire (faits de grève notamment), risquent de provoquer des retards importants ou la non-exécution des prestations dont le titulaire a la charge, celui-ci devra prendre toutes les dispositions utiles pour faire assurer par tous les moyens, à sa convenance, un service minimum concernant les opérations élémentaires relatives au maintien de l'ouverture du site, de son fonctionnement et de la sécurité des personnes et des biens.

E | Communication des données

Dans le cadre de l'exécution du contrat, et afin d'éviter la perte de maîtrise des installations techniques, les liens suivants seront à réaliser entre le MOA et le titulaire du contrat :

- Des reporting réguliers ;
- Une projection des actions du titulaire (plan de maintenance, plan de pérennité, traçabilité des documents...);
- La possibilité de contrôles, en complément des autocontrôles justificatifs des prestations du titulaire.

E1 - Réunions

Chaque mois, le titulaire participera à un point sur site avec l'EMT ou l'AMP sur les interventions en cours ou planifiées.

De plus, le titulaire fournira trimestriellement l'ensemble des données relatives au contrat aussi bien sur le plan quantitatif que qualitatif. Ces informations seront commentées au cours d'une **réunion de revue** de contrat avec le MOA.

Ces réunions trimestrielles auront lieu sur le site, sauf décision contraire du MOA.

Ces réunions permettront de faire le point sur les résultats obtenus, les difficultés rencontrées, les améliorations à apporter dans l'exécution des prestations comme dans les moyens mis en œuvre par le titulaire et le MOA pour une exécution optimale du contrat.

A ces réunions participeront, à minima, le responsable EM, l'ingénieur méthode et le technicien du titulaire ainsi que des représentants du département du Maine et Loire.

Le reporting comprendra notamment :

- Les indicateurs de performance par prestation ;
- Le bilan des demandes d'interventions ;
- La répartition des interventions par nature ;
- Le point sur la réalisation du plan de maintenance et la planification du gros entretien avec, le cas échéant, les propositions de recalage de ces plans ;
- Les autocontrôles du titulaire ;
- Le suivi documentaire : thermographie des armoires électriques... selon les fréquences retenues au contrat et nécessaires pour assurer le fonctionnement optimal des installations.

Ces réunions donneront lieu à une revue approfondie du plan de maintenance dans une perspective de bilan (actions menées, proposition ou décision d'actions nouvelles, planification...).

Annuellement, il sera en outre organisée une **revue de contrat**. Cette réunion sera préalable à la validation des plans de maintenance et des plans de pérennité du titulaire par le MOA.

E2 – Surveillances réglementaires

Il est attendu du titulaire, après chaque surveillance réglementaire la transmission du rapport sous une semaine au MOA.

E3 - Indicateurs de suivi des missions de maintenance

Les indicateurs suivants devront permettre au MOA de suivre les performances de la maintenance du titulaire.

Celui-ci proposera et mettra en œuvre, après accord du MOA, une base consultable de recensement de ces indicateurs et des paramètres afférents. Cette base devra comprendre notamment :

Maintenance préventive

Les indicateurs de maintenance préventive (IMP) seront les suivants :

- Le nombre de Bons de Travaux (BT), Bons d'Intervention (BI) ou rapports de surveillances réglementaires non réalisés avec motif du retard ;
- Le nombre de BT, BI ou rapports de surveillances réglementaires ayant fait l'objet d'un constat d'écart technique ;
- Le ratio préventif réalisé/prévu ;
- Le nombre des demandes de report de maintenance.

Maintenance curative

Les indicateurs de maintenance corrective (IMC) seront les suivants :

- Le nombre de défaillance ;
- Les délais d'intervention avec identification des écarts ;
- Les délais de remise en service de l'installation après intervention ;
- Les délais de rétablissement de la fonction ;
- Les temps d'immobilisation des moyens de substitution ;
- Le ratio maintenance préventive/corrective en heures et en nombre d'actions.

Gestion documentaire

Les indicateurs de gestion documentaire (IGC) seront les suivants :

- Le suivi des réserves des contrôles réglementaires, le suivi des autocontrôles... ;
- Le suivi des gammes de maintenance ;
- Le nombre de mise à jour et l'identification des éléments concernés.

Pièces de rechange et consommables

Les indicateurs des pièces de rechange et consommables (IPRC) seront les suivants :

- Les quantités (commandées, stocks, entrées, sorties...);
- Les coûts associés.

Qualité, sécurité et environnement

Les indicateurs de qualité, sécurité et environnement (IQSE) seront les suivants :

- Nombre d'inspections internes ;
- Nombre d'audits ;
- Nombre de constats d'écarts ;
- Nombre de jours d'arrêt résultants.

Sous-traitance

L'indicateur de sous-traitance (IST) sera le suivant :

- Ratio heure titulaire/sous-traitance, par activité de maintenance.

Ce reporting présentera également les valeurs et justifications de la performance énergétique du contrat ainsi qu'un suivi financier des prestations éventuelles « hors contrat ».

E4 – Plan(s) de maintenance

Le **plan de maintenance**, défini par la norme NFX 60-000, est élaboré en cohérence avec la stratégie de maintenance. Il consiste en la présentation structurée des tâches qui comprennent les activités, les procédures, les ressources et la durée nécessaire pour exécuter la maintenance.

Il explicite notamment l'ensemble des indicateurs techniques internes définis par le titulaire pour la conduite de sa maintenance. **Il devra également se conformer aux prescriptions du DIUO.**

Il est élaboré annuellement et couvre une période de 3 ans.

Il concerne les opérations de maintenance de niveaux 1 à 3 au sens de la norme, ainsi que, le cas échéant, les opérations de niveaux 4 et 5 pour les équipements dont la durée de vie prévisible est inférieure à 5 ans.

Le plan de maintenance présenté par le titulaire privilégiera la maintenance préventive par rapport à la maintenance curative, telles que ces notions sont définies par la norme NFX 60-000, à laquelle il convient de se référer.

Les interventions qui en découlent peuvent être déclenchées de manière systématique ou conditionnelle.

Le plan de maintenance, établi suivant les indications de la norme précitée, précisera suivant la nature des équipements concernés la périodicité des interventions ou les paramètres d'intervention.

Le document « **plan de maintenance** » est présenté au MOA pour visa. Le titulaire est tenu de réaliser les actions prévues dans le plan de maintenance, sous peine de pénalisation.

E5 – Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)

La maintenance sera organisée et planifiée avec le support d'une GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) mise en place par le titulaire.

L'outil de GMAO disposera d'un module de gestion des demandes d'intervention pour la collecte, la prise en compte, le traitement et la traçabilité de ces demandes.

Le logiciel de GMAO sera soumis à l'approbation du maître d'ouvrage, le titulaire s'engageant à livrer une **version actualisée à la date de prise de possession des locaux.**

Le titulaire aura la charge de former le personnel du maître d'ouvrage au logiciel de GMAO.

La GMAO devra être consultable par le maître d'ouvrage par le biais du Système d'Information décrit au présent PEM. En particulier, le maître d'ouvrage devra pouvoir consulter :

- Le planning de maintenance préventive ;
- Le détail et l'historique des interventions correctives réalisées (ordres de travaux, temps passés, consignations...) ;
- L'historique complet des opérations de maintenance, y compris le Gros Entretien Renouvellement (GER) ;
- L'historique des consommations des fluides et énergies par fournisseur, par moyens de production (électricité, chauffage urbain...), par destination (chauffage, ECS, EF sanitaire, EF restaurant d'entreprise...) et par zone fonctionnelle ;
- Les évolutions des prix unitaires des fluides et tendances ;
- Le ratio maintenance préventive/corrective ;
- Le stock géré par le titulaire ;
- Les bilans et rapports d'exploitation réalisés par le titulaire.

Les données correspondantes seront considérées comme faisant indissociablement partie de l'établissement et sont donc dues au MOA à la remise des installations. Ainsi, à l'issue du contrat, le MOA deviendra pleinement propriétaires des données et pourront consulter, sans limitation de durée l'ensemble des données, sur un support informatique et/ou logiciel pérenne et classique.

E6 - Contrôle des instruments de métrologie

Le titulaire fait assurer à ses frais, une fois par an, par son service des instruments et mesures ou par un organisme agréé, conformément à la réglementation en vigueur, le contrôle du bon fonctionnement des compteurs (énergie, volumétrique...), permettant d'assurer la maîtrise du Plan de Performance que les compteurs aient été installés par lui-même ou non.

Dans tous les cas, un compteur est considéré comme inexact lorsqu'il présente des erreurs de mesurage supérieures aux erreurs maximales tolérées, fixées par arrêté du 28 avril 2006 fixant les modalités d'application du décret n°2006-447 du 12 avril 2006 relatif à la mise sur le marché et à la mise en service de certains instruments de mesure.

En cas de défaillance ou de dérèglement manifeste d'un compteur dont le titulaire a la charge, celui-ci sera tenu de le signaler d'urgence au MOA. Il disposera d'une semaine pour le remettre en état ou le remplacer par un appareil similaire.

Dans le cas où des données seraient perdues ou incorrectes, et afin de pouvoir vérifier si l'objectif d'amélioration de la performance énergétique est atteint, le titulaire détaillera dans son Plan de Mesures et de Vérifications la méthodologie qu'il appliquera (données recréées par interpolation...).

E7 - Les fournitures

Dans le cadre du forfait de base, tous les matériels, fournitures, consommables et pièces de rechanges nécessaires à la réalisation de la prestation sont inclus selon les niveaux 1 à 5 de la maintenance.

Dans le cadre de l'exécution de la prestation, le titulaire constituera, maintiendra et gardiennera tout stock de pièces de rechange ou de consommables nécessaires à l'atteinte des performances prévues.

La définition de ce stock et sa gestion découleront notamment des règles que le titulaire aura définies dans son plan de maintenance.

E8 - Plan d'assurance qualité

La responsabilité de la qualité des prestations incombant en premier lieu au titulaire, il appartient à celui-ci d'établir et de mettre en œuvre un **plan d'assurance qualité**, propre au marché.

Ce plan est établi par le titulaire, à partir du schéma d'assurance de la qualité produit par celui-ci à l'appui de son offre finale. Il devra être mis en œuvre par le titulaire au plus tard dans les 2 mois du début de l'exécution de la phase d'exploitation/maintenance.

Ce plan devra mentionner les procédures d'exécution des prestations et de respect des obligations du titulaire, en particulier en ce qui concerne les points suivants :

- Gestion du personnel ;
- Encadrement des sous-traitants ;
- Amélioration des performances ;
- Suivi des indicateurs ;
- Reporting.

Le titulaire mettra à jour le plan dès l'apparition de modifications.

E9 - Plan de progrès

Le marché étant soumis à obligation de résultats, il appartient au titulaire d'établir et de mettre en œuvre un **plan de progrès**, propre au marché.

Ce plan sera établi par le titulaire pendant la première année d'exécution de la phase d'exploitation/maintenance avec transmission au maître de l'ouvrage au plus tard 3 mois avant le terme de la première année.

Le plan de progrès devra définir, pour l'année suivante, les engagements du titulaire en matière de :

- Recherche des optimisations de coûts ;
- Réduction des consommations en énergies et fluides ;
- Démarche d'amélioration continue afin d'accroître la satisfaction des utilisateurs : organisation interne, qualité de service, adéquation des besoins...

Le titulaire mettra à jour ce plan de façon annuelle et communiquera sa version actualisée au maître de l'ouvrage au plus tard 2 mois avant la fin de l'année en cours de maintenance.

E10 - Programmation du GER

Ce niveau d'intervention reprend l'ensemble des améliorations techniques ainsi que des réparations ou des renouvellements de matériels, en vue de fiabiliser et d'accroître la pérennité et le rendement énergétique des équipements du bâtiment.

Cette prestation comporte notamment **une garantie totale de réparer ou de remplacer tout matériel déficient dont il a la charge qu'elle qu'en soit l'origine (excepté en cas de vandalisme, de dégradation ou de catastrophes naturelles)**. Le titulaire a l'obligation de remplacer tout matériel atteint de vétusté physique qui, malgré un entretien courant, n'est plus en mesure d'assurer une de ses fonctions initiales ni d'être réparé. Le titulaire est tenu de procéder à ces renouvellements des matériels en cours par un matériel neuf identique (ou similaire de même qualité avec l'accord du MOA) ou plus performant, ainsi qu'à la remise en route dans les plus courts délais d'exécution.

Le titulaire mettra en place une programmation année par année des travaux de renouvellement (plan pluriannuel de travaux), avec prise en compte des contraintes d'exploitation afin de réduire les nuisances (intervention pendant les congés scolaires...), et devra recevoir l'accord annuel du MOA (réunion périodique). Après accord du MOA, le **plan de GER** proposé en phase remise d'offre pourra être adapté au programme réellement réalisé.

Ce document, complémentaire du document plan de maintenance, intégrera pour la durée du contrat les éléments suivants :

- Etat de l'équipement ;
- Budget ;
- Durée de vie théorique et résiduelle ;
- Année prévisionnelle de remplacement.

En particulier seront prévus dans cette dernière période du contrat (liste non exhaustive) :

- Le gros entretien, éventuellement le renouvellement, des équipements de production de chauffage, de climatisation et des installations de traitement d'air ;
- Le gros entretien, éventuellement le renouvellement, des installations électriques principales : cellules haute tension, transformateurs, TGBT, groupe électrogène, onduleurs et autocom ;
- Le gros entretien de tous les systèmes électro-commandés ;
- Le gros entretien des réseaux, gaines et conduits.

La liste exhaustive des équipements concernés par des opérations de GER sur la durée du contrat devra être finalisée à la réception, en fonction du parti pris architectural et technique du groupement. Ce plan devra être tenu à jour pendant toute la durée du marché.

La réalisation de cette dernière partie du programme de gros entretien constitue une obligation contractuelle du titulaire.

Le périmètre du GER inclut également des éléments figurant dans le périmètre de maintenance.

Dans le cas où des impératifs d'exploitation l'exigeraient, le MOA auraient toute latitude pour imposer au titulaire une modification du planning de maintenance et de travaux GER, ou imposer des conditions particulières de réalisation.

E11 - Plan de pérennité sur 3 ans

Au cours de la troisième année d'exploitation, sur la base du diagnostic qu'il effectuera ou fera effectuer, le titulaire mettra à jour le document de programmation initialement établi sur la durée du contrat et établira un **plan de pérennité** sur les 5 années à venir.

Ce plan décrira, année par année :

- Les travaux prévus ;
- La durée de vie théorique de chaque ouvrage ou équipement ;
- La périodicité et les coûts des opérations d'entretien et maintenance ;
- L'estimation du coût des travaux de réfection année par année jusqu'à l'année 8 (soit 5 ans après la fin du contrat) ;
- Les paramètres à prendre en compte pour le cas où la décision d'entreprendre les travaux serait conditionnées à des conditions techniques.

Ce plan sera établi en cohérence avec la dernière édition de la stratégie de maintenance, du plan de maintenance et de l'audit de fin de contrat des ouvrages et équipements.

Le plan de pérennité fait l'objet d'une validation formelle par le MOA.

En cas de désaccord entre les parties, un expert neutre, à charge du titulaire, sera mandaté afin de définir le contenu du plan de pérennité, ainsi que s'il l'estime utile, un diagnostic complémentaire.

Le plan pérennité validé a valeur contractuelle.

E12 - Plan de formation

Lors des phases de consultation, de conception, de réalisation, mais également lors de la période contractuelle d'exploitation maintenance, le titulaire abordera les thèmes suivants concernant l'utilisation de l'ouvrage :

- Mise en place de formations de l'exploitant pour la conduite des équipements afin de maintenir la performance environnementale du bâtiment - un **Plan de Formation** prévisionnel sera communiqué par le titulaire à la remise de son offre finale ;
- Mise en place de formations et d'une communication adaptée afin de sensibiliser les usagers au bon fonctionnement des installations - conformément au programme d'entretien/maintenance, le titulaire sensibilisera les occupants aux bonnes pratiques sur les thèmes du développement durable et des économies d'énergie ;
- Transmission à la maîtrise d'ouvrage des points de contrôle, des niveaux de performance à atteindre et des moyens de mesure mis à disposition des équipes de maintenance pour mesurer les écarts.

E13 - DEM (Dossier d'Exploitation Maintenance)

Le **dossier d'exploitation maintenance** fournira un inventaire exhaustif des installations que le titulaire présentera au MOA. Ce DEM s'appuiera sur les choix techniques et matériels réalisés par le concepteur/réalisateur.

La mise en conformité des matériels ou équipements à la réglementation en vigueur ultérieurement à la date de signature, est à la charge du titulaire.

Le dossier d'exploitation maintenance définitif sera constitué à l'issue de la réception.

D'une manière générale, durant toute la durée du contrat, le titulaire devra le maintien en parfait état de fonctionnement et de santé des ouvrages. Il doit notamment la tenue à jour de l'ensemble des documents nécessaires à la maintenance du site.

Ce dossier sera utilisé par le titulaire pour l'accomplissement de sa mission. Le titulaire le tiendra à la disposition du MOA afin que ceux-ci puissent le consulter à tout moment. Il fournira également au MOA toute aide nécessaire à cette consultation.

Le DEM mis à jour sera remis au MOA en fin de contrat.

Les procédures relatives au DEM (accès, sauvegarde, mise à jour...) seront définies par le titulaire qui les soumettra pour approbation au maître d'ouvrage. Le titulaire sera tenu de se conformer à ces procédures.

Le DEM sera constitué, en partenariat avec les représentants du MOA, des informations techniques et administratives nécessaires à une gestion performante du site :

- Données générales sur le site ;
- Caractéristiques techniques du site et des installations ;
- Plan de maintenance ;
- Guide de traitement des urgences conforme (il devra être fourni à la livraison et mis à jour après les 3 ans d'exploitation) ;
- Programmation du GER et plan de pérennité ;
- Description synthétique des contrats de prestations sous-traitées mis en œuvre (type, montant, durée, contractant, date d'échéance, délai de résiliation...) ;
- Description succincte des contrats de fourniture de fluides (eau, électricité...) ;
- Tableaux de bord de suivi des consommations d'eau et d'énergie ;
- Carnet de santé des principaux équipements tenu à jour ;
- Liste et coordonnées des principaux intervenants (concessionnaires, titulaires de contrats, entreprises de travaux...) ;
- Récapitulatifs des marchés des travaux, avenants, ordres de service permettant notamment de suivre les garanties de parfait achèvement et décennales ;
- Documentation de suivi de la maintenance : contrôle thermographique des armoires électriques, contrôle d'étanchéité des circuits frigorifiques, autocontrôles des prestations... ;
- Derniers rapports réglementaires ;
- Annexes essentielles (DOE, DIUO, notices techniques, plans, schémas, POE, contrats d'interface) nécessaires à la gestion technique du site...

F | Contrôles

Le MOA procède ou fait procéder à tout moment par le représentant de son choix à des opérations de vérification qu'il estimerait nécessaires. Ces opérations peuvent être des contrôles ou des essais de fonctionnement.

Ces contrôles et vérifications auront pour objet, soit de vérifier que les performances dues par le titulaire sont effectivement atteintes, soit de contrôler l'état de santé réel des ouvrages.

Le titulaire communiquera au MOA tous les documents que celui-ci estime nécessaires. Les opérations de vérification auront lieu à l'occasion des interventions du titulaire ou indépendamment de celles-ci.

Le titulaire devra se soumettre à ces contrôles. Ceux-ci ne pourront cependant avoir pour effet d'empêcher ou de différer la réalisation d'opérations d'entretien et de maintenance programmées.

G | Restitution de l'ouvrage

En fin de contrat, le MOA réalisera ou fera réaliser un **audit de fin de contrat** comprenant le contrôle des éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Qualité de la maintenance ;
- Essais de fonctionnement ;
- Respect des performances ;
- Respect des travaux GER ;
- Gestion documentaire ;
- Levées de réserves des contrôles réglementaires qui incombent au titulaire...

Pour cela, le titulaire devra se soumettre à cet audit et mettre à disposition du MOA les éléments documentaires demandés ainsi qu'un agent qualifié pour le contrôle des lieux et la réalisation des essais.

Cet audit inclura la projection de 5 années après la date de fin pour permettre aux Utilisateurs d'envisager « l'après contrat de MGP ».

En cas de désaccord sur la prise en compte de durée de vie résiduelle et théorique en fin de contrat, une des parties pourra missionner à ses frais une expertise lors de l'audit de fin de contrat afin d'acter les valeurs.

En fin de contrat, le titulaire devra :

- Proposer une nomenclature des équipements en place avec les durées de vie résiduelles ;
- Restituer l'ouvrage dans un état d'usage satisfaisant les performances attendues.



Volet 5| Objectifs de résultats

1 | Performance Energétique

L'atteinte et le maintien de l'objectif de performance énergétique consécutif à la conception, la réalisation et l'exploitation/maintenance est un des objectifs principaux du contrat.

Celle-ci se traduit par :

- Pour ce qui revient à l'utilisateur :
 - Un comportement sobre des usages et de l'exploitation (températures de consigne, extinction des lampes et des ordinateurs...);
- Pour ce qui revient au titulaire :
 - Un judicieux choix et dimensionnement des systèmes constructifs et techniques afin d'optimiser « sur le papier » les consommations énergétiques ;
 - Une réalisation de chantier conforme à la phase conception pour tout ce qui touche à la performance énergétique ;
 - Une qualité performante du pilotage des installations, de la maintenance préventive et curative et du gros entretien et renouvellement.

Etant donné le périmètre de maintenance du titulaire, celui-ci s'engage sur les consommations d'énergie pour les surfaces définies au présent programme.

Le principe de fonctionnement de l'engagement énergétique est décrit ci-après.

A | Modalités générales

Le département du Maine et Loire souhaite un engagement de résultats sur les performances énergétiques annoncées dans le projet du titulaire. Ces engagements donneront lieu à la définition d'une « Garantie de Performance Energétique » contractuelle (GPE).

La mise en œuvre de cette GPE se traduit par l'obligation souscrite par le groupement d'atteindre les objectifs d'efficacité énergétique du présent programme.

La GPE se déclinera en trois garanties différentes :

- Une Garantie de Performance Energétique initiale (GPEi), qualifiée au stade de la notification du marché - elle pourra être confirmée à la fin de la phase de conception puis à la fin de la phase de réception du bâtiment, sous réserve de l'accord écrit du maître d'ouvrage, avec une révision présentant un écart acceptable pour le MOA (notamment en cas de dégradation des niveaux de performances - ces modifications devront être motivées par un dossier technique détaillé permettant la justification des écarts) ;
- Une campagne de mesures réalisée lors de la mise en service du bâtiment ;
- Une Garantie de Performance Energétique exploitation dans la durée (GPEe), qui incorpore l'exploitation et l'usage.

A1 - Garantie de Performance Énergétique initiale (GPEi)

L'objectif de cette GPEi est de confirmer les niveaux de consommations énergétiques présentées en phase offre par le titulaire.

Cette GPEi prend bien entendu en compte l'objectif de base du maître d'ouvrage, à savoir un niveau global de consommation énergétique à savoir :

- Consommation d'énergie $\leq 50 \text{ kWh}_{EP}/\text{m}^2.\text{an}$;
- RE 2020 ;
- $Q4 < 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$.

Une première vérification par calcul sera réalisée en phase conception du projet. Cette première projection théorique sera établie par le groupement en s'appuyant notamment sur une simulation thermique dynamique et exprimera les consommations par usage :

- Chauffage ;
- Production d'ECS ;
- Ventilation ;
- Process ;
- Autres : éclairage, auxiliaires, prises de courant...

L'usage autres sera subdivisé dans le cadre du suivi.

Les consommations seront exprimées en énergie primaire et en énergie finale.

A2 - Mesure de performance lors de la mise en service

L'objectif de cette campagne de mesure est de confirmer les consommations théoriques des usages non dépendant d'éléments extérieurs.

Les usages visés par la GPEi feront l'objet d'une campagne de mesures.

Le titulaire proposera en phase remise d'offre, une procédure reposant sur des mesures de consommations fonction de conditions extérieures et de consignes d'utilisation.

Il précisera dans son mémoire les modalités de mesure des conditions extérieures.

La mesure devra être réalisée pendant une durée minima d'une heure.

Lors de cette campagne de mesure, il sera pris en compte les consommations avec et sans les équipements de production d'énergie (panneaux solaires...).

Si des non-conformités sont constatées, le titulaire s'engage à les traiter au titre de ses engagements. Sans conformité avérée lors de la mise en exploitation du bâtiment le titulaire sera sujet à pénalité.

Le Titulaire mentionnera les consommations annuelles dans le cadre de sa proposition de projet :

Cibles mesurés à la livraison	Unité	Mesures	Formule d'ajustement en fonction des conditions extérieures
Chauffage	kWh		
ECS	kWh/m ³		
Ventilation	kWh		
Process	kWh		
Autre	kWh		

A3 - Garantie de Performance Énergétique exploitation (GPEe)

Le titulaire garantit au maître d'ouvrage les performances énergétiques de projet pendant toute la durée du contrat.

Ces performances seront exprimées en quantité d'énergie primaire et énergie finale et exprimées en kWh.

Pour rappel, les consommations de référence sont à qualifier par le titulaire lors de la remise de son projet. De ce fait, les formules de modélisation proposées pour le calcul des consommations devront donc être facilement utilisables en phase exploitation du bâtiment.

Ces consommations seront exprimées en fonction des conditions de consigne décrites dans le volet technique et les fiches espaces en fonction des locaux.

Les consommations de chauffage seront annoncées avec prise en compte des DJU (station météorologique METEO France la plus proche en accord avec le MOA).

Tableau de synthèse de présentation des cibles énergétiques proposées par le groupement.

Cible	Cible annuelle proposée	Unité	Variables indépendantes de référence			Ajustement en période d'exploitation
			Rigueur	Période	Températures	
Chauffage : NB chauffage	XXX	kWh	DJU 18°	1er octobre - 15 mai	Conditions définies dans le programme	DJ base 18° de l'année en cours
ECS : q	XXX	kWh/m ³ moyen	NA	365 jours	Conditions définies dans le programme	-
Ventilation	XXX	kWh	NA	365 jours	Conditions définies dans le programme	-
Process	XXX	kWh	NA	365 jours	NA	-
Autre	XXX	kWh	NA	NA	NA	-

NA : non applicable

B | Plan de comptage et système de télérelève

Le titulaire intégrera dans le programme d'instrumentation et de la GTC toutes les fonctionnalités de mesure, de visualisation et d'archivage permettant le suivi dynamique, hebdomadaire et mensuel des cibles énergétiques.

Le titulaire est garant de l'intégrité des mesures réalisées dans le cadre du plan de performance du contrat. Tous les compteurs entrant dans la mesure de la performance et pouvant donner lieu à une transaction financière entre le titulaire et la maîtrise d'ouvrage devront être certifiés MID.

La fréquence de télérelève des compteurs sera à minima horaire. Le système doit permettre d'archiver sur plusieurs années les données. Le système devra pouvoir restituer au moyen de courbes et/ou de tableaux simples les consommations du bâtiment.

Des rapports spécifiques permettront de rapprocher les mesures des utilités (températures...) des mesures de consommation énergétique afin de proposer une lecture rapide et simplifiée des résultats d'exploitation.

Une extraction sous format Excel des comptages et mesures mises en forme kWh, m³ ... et horodatées devra être possible.

C | Plan de vérification des performances énergétiques

L'année suivant la mise à disposition du bâtiment sera considérée comme période de stabilisation et de réglage.

Le titulaire s'engagera à atteindre le niveau de performance annoncé dès la fin de la première année d'exploitation du bâtiment et à les respecter pour les 2 années restantes.

Le titulaire proposera une méthodologie pour assurer à la maîtrise d'ouvrage la qualité des mesures réalisées.

D | Pénalisation pour les surconsommations énergétiques

Jusqu'à la fin de 1^{ère} année d'exploitation, une tolérance de dépassement de 10% maximum des consommations par rapport aux cibles ajustées pourra être appliquée au titre de l'année « de réglage ».

A partir de la fin de la 2^{ème} année d'exploitation, la non-atteinte des performances énergétiques ayant pour origine ou des défauts d'exploitation fera l'objet d'une clause de pénalisation sans tolérance de dépassement.

A la fin de la 3^{ème} année d'exploitation, si les conditions particulières se traduisent par le fait que la somme des consommations est supérieure ou inférieure de 20% à la cible énergétique ajustée, les parties se réuniront afin de déterminer les actions de révision et les pénalités qui s'imposeraient.

Les différentes formules de calcul de la non-atteinte de la performance énergétique sont définies au sein du contrat.

2 | Performance de maintenance

Les performances attendues sont de plusieurs types :

- Les équipements et éléments d'ouvrage doivent être entretenus selon les gammes et la planification de la maintenance ;
- Les éléments et les locaux doivent être tenus propres et en état de fonctionnement ;
- La mise en place et la tenue à jour des procédures de maintenance et d'indicateurs de suivi (plan de maintenance) ;
- Le respect et/ou le maintien des critères de performances, tels que définis ci-dessous, discutés et validés par la signature du contrat.

A | Critères de performances

Le titulaire doit se référer aux fiches espaces pour les critères de performances attendues dans les locaux concernés.

Pour les éléments dont les fiches espaces n'apportent pas de précisions, les critères de performance sont définis, de façon non exhaustive, dans le tableau ci-dessous :

Sous-lots / Eléments	Critères
<i>Clos/couvert</i>	
Réseau sous bâtiment	Disponibilité à 100% avec un délai de tolérance de 2 heures
Toitures, façades/bardage	Intégrité à 100% avec un délai de tolérance équivalent au délai de livraison éventuel
Menuiseries extérieures, vitrerie, occultation	Disponibilité à 100% avec un délai de tolérance équivalent au délai de livraison éventuel

Sous-lots / Eléments	Critères
<i>Second œuvre</i>	
Tout corps d'état hors cylindres des menuiseries intérieures	Disponibilité à 100% avec un délai de tolérance de 2 heures délai de tolérance équivalent au délai de livraison éventuel Intégrité à 100% avec un délai de tolérance équivalent au délai de livraison éventuel
<i>Courants forts</i>	
Alimentation courant normal	Disponibilité à 100% avec un délai de tolérance de 2 heures
Alimentation courant secours et ondulé	Disponibilité à 100% avec un délai de tolérance d'1 heure
Eclairage	80% de la valeur nominale de l'appareillage mesurée sur le plan de travail
Prises de courants	Disponibilité de 90% avec : - Un minimum d'1 appareil opérationnel par local inférieur à 50m ² ; - au minimum 1 appareil opérationnel par zone de 50m ² dans les locaux supérieurs à 50m ² (ex : 4 prises de courants fonctionnelles seules et côte à côte dans un local de 200m ² ne satisfont pas cette règle).
<i>Courants faibles</i>	
Ensemble des éléments	Disponibilité à 100% avec un délai de tolérance de 2 heures
<i>Système de sécurité incendie</i>	
Ensemble des systèmes de sécurité incendie	Disponibilité de 100% avec un délai de tolérance de 30 mn pour correction des défaillances
<i>CVCD</i>	
Chauffage	Température intérieure minimale de 20°C avec un délai de tolérance pour correction de : - 2h pour la mise en sécurité de l'installation en cas de risques sur les biens et les personnes ; - 4h pour le dépannage correctif non urgent.
Climatisation/Espaces spécifiques (locaux informatiques, électriques)	Température intérieure maximale de 24°C avec un délai de tolérance pour correction de 2 heures
Ventilation bâtiment	Débit minimal de 18m ³ /h d'air neuf hygiénique par personne Vitesse d'air résiduelle au niveau de l'espace de travail < 0.2m/s avec un délai de tolérance de 4 heures
Désenfumage	Disponibilité de 100% avec un délai de tolérance de 30mn pour correction des défaillances

Sous-lots / Eléments	Critères
<i>Plomberie/sanitaire</i>	
Appareils sanitaires	Disponibilité de 90% avec un minimum d'un appareil opérationnel par local (y compris distinction sanitaires hommes, femmes et handicapés) avec un délai de tolérance de 4 heures
Eau chaude sanitaire	Température arrivée point de puisage comprise entre 45 et 60°C avec un délai de tolérance de 4 heures
<i>Appareils élévateurs</i>	
Ascenseurs / monte-charges	100% de disponibilité avec : - un délai d'intervention maximal de 4 heures ; - un délai d'intervention maximal d'une heure en cas de désincarcération.

Ces critères de performances ne se substituent en rien aux éléments du plan de maintenance.

B | Pénalités

Les pénalités inscrites dans les pages suivantes sont exprimées en « X*PO » :

- « X » étant le coefficient multiplicateur ;
- « PO » étant la valeur unitaire de la pénalité, égale à 50€ HT.

C | Performance courants forts : alimentation normale, de secours et ondulée

C1 - Définition et objectif

Le titulaire devra la disponibilité de l'ensemble des alimentations courants forts, dont l'objectif est de 100%.

C2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la disponibilité des alimentations annuellement. Sa valeur de référence est la disponibilité totale des alimentations.

Son mode de mesure est le constat d'un défaut par signalement (demandes d'intervention, mail...).

C3 - Tolérance

La tolérance est un délai de correction du défaut :

- 2h pour l'alimentation normale ;
- 1h pour un défaut sur le poste de transformation ;
- 1h pour l'alimentation de secours et ondulée.

C4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont :

- 20*P0€ HT par constat et par tranche de 24h à partir du délai de tolérance pour l'alimentation normale ;
- 20*P0€ HT par constat et par tranche de 24h à partir du délai de tolérance pour l'alimentation de secours et ondulée.

La pénalité s'applique dès le dépassement de la tolérance de 2 heures suite au signalement même si l'équipement a été arrêté moins de 24 heures.

D | Performance courants forts : éclairage

D1 - Définition et objectif

Le titulaire devra la disponibilité et la performance des appareils d'éclairage. L'objectif est de 80% de la valeur nominale de l'appareillage mesurée sur le plan de travail.

A noter que les éclairages extérieurs propres au bâtiment sont inclus dans le périmètre.

D2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la mesure en lux sur le plan de travail. Sa valeur de référence est la valeur nominale.

Son mode de mesure est un contrôle annuel par échantillonnage de 10% des surfaces éclairées artificiellement.

D3 - Tolérance

La tolérance est la possibilité du titulaire de corriger le défaut pendant le contrôle (nettoyage, remplacement lampes...).

D4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de 1*P0€ HT par appareil d'éclairage non conforme et par jour, jusqu'au retour à la conformité.

E | Performance courants forts : prises de courant

E1 - Définition et objectif

Le titulaire devra la disponibilité des prises de courant. L'objectif est de 90% avec :

- Un minimum d'un appareil opérationnel par local inférieur à 50m² ;
- Au minimum 1 appareil opérationnel par zone de 50m² dans les locaux supérieurs à 50m² (ex : 4 prises de courants fonctionnelles seules et côte à côte dans un local de 200m² ne satisfont pas cette règle).

E2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la disponibilité des prises de courant annuellement. Sa valeur de référence est la disponibilité totale des prises de courant.

Son mode de mesure est le constat d'un défaut par signalement (demandes d'intervention, mail...).

E3 - Tolérance

La tolérance est la possibilité du titulaire de corriger le défaut pendant le contrôle.

E4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de 1*P0€ HT par prise de courant non conforme et par jour d'indisponibilité, jusqu'au retour à la conformité.

F | Performance sécurité incendie

F1 - Définition et objectif

Le titulaire devra, à tout moment, le parfait fonctionnement de l'ensemble des équipements et systèmes de détection et de lutte contre l'incendie.

Le titulaire devra un contrôle périodique à minima trimestriel de la bonne fonctionnalité de l'ensemble du dispositif, selon une procédure qui sera formalisée dans le plan de maintenance et adaptée à la réglementation en cours.

Le titulaire devra l'information sans délai au MOA dans le cas où un des dispositifs de sécurité incendie serait hors service.

En cas de dysfonctionnement, le titulaire devra assurer par des moyens humains et une surveillance du site permettant la poursuite de l'exploitation du site et son ouverture au public.

L'objectif est de 100% de disponibilité.

F2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la disponibilité des équipements de sécurité incendie annuellement. Sa valeur de référence est la disponibilité totale des équipements de sécurité incendie.

Son mode de mesure est le constat d'un défaut par signalement du MOA et/ou du titulaire (demandes d'intervention, mail...).

F3 - Tolérance

La tolérance est un délai de correction du défaut de 30mn.

F4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de 40*P0€ HT par constat et par tranche de 4h à partir du délai de tolérance (60*P0€ HT s'il est avéré que le titulaire avait connaissance du défaut sans en avoir informé le MOA).

G | Performance CVCD : chauffage, climatisation et ventilation

G1 - Définition et objectif

Le titulaire devra le maintien des températures et des débits/pressions de ventilation attendus.

G2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

Les indicateurs de performance sont la température, le débit et la pression. Les valeurs de référence sont indiquées dans les fiches espace, à défaut les valeurs d'objectifs du tableau ci-dessus.

Son mode de mesure est :

- Le constat d'un défaut par signalement (demandes d'intervention, mail...);
- Ou la campagne de mesure par un échantillon de 25% des surfaces trimestriellement (soit un contrôle annuel de la surface totale annuellement).

G3 - Tolérance

La tolérance est de deux types :

- Un délai de correction du défaut ;
- Une plage de tolérance sur la valeur de l'objectif.

Ces tolérances sont définies comme suit :

	Tolérance sur valeur	Délai de correction
Chauffage	Seuil du programme moins 2°	2h pour la mise en sécurité de l'installation en cas de risques sur les biens et les personnes 4h pour le dépannage correctif non urgent
Ventilation bâtiment	+/- 20% de l'objectif	4 h

G4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de 4*P0€ HT par constat et par heure à partir du délai de tolérance (plafonnée à 12*P0€ HT par jour).

H | Performance CVCD : désenfumage

Se reporter aux règles de performance indiquées pour la sécurité incendie.

I | Performance courants faibles

I1 - Définition et objectif

Le titulaire devra la disponibilité de l'ensemble des équipements de courants faibles avec un objectif de 100%.

I2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la disponibilité des équipements annuellement. Sa valeur de référence est la disponibilité totale des équipements.

Son mode de mesure est le constat d'un défaut par signalement (demandes d'intervention, mail...).

I3 - Tolérance

La tolérance est un délai de correction du défaut de 2 heures.

I4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de 20*P0€ HT par constat et par tranche de 24h à partir du délai de tolérance.

J | Performance plomberie/sanitaire : appareils sanitaires

J1 - Définition et objectif

Le titulaire devra la disponibilité des appareils sanitaires.

L'objectif est de 90% avec un minimum d'un appareil opérationnel par local (y compris distinction sanitaires hommes, femmes et handicapés).

J2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la disponibilité des appareils sanitaires annuellement. Sa valeur de référence est la disponibilité totale des appareils sanitaires.

Son mode de mesure est le constat d'un défaut par signalement (demandes d'intervention, mail...).

J3 - Tolérance

La tolérance est un délai de correction du défaut de 4 heures.

J4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de 2*P0€ HT par appareil sanitaire non conforme et par jour d'indisponibilité, jusqu'à retour à la conformité.

K | Performance plomberie sanitaire : eau chaude sanitaire

K1 - Définition et objectif

Le titulaire devra la fourniture d'eau chaude sanitaire au point de puisage.

L'objectif est un respect des températures d'arrivée au point de puisage comprises entre 45 et 60°C.

K2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la température d'eau chaude.

Sa valeur de référence est la plage de température comprise entre 45 et 60°C. Son mode de mesure est la mesure de température au point de puisage.

K3 - Tolérance

La tolérance est un délai de correction du défaut de 4 heures à partir du signalement.

K4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de 2*P0€ HT par point de puisage non conforme (en dehors de la plage de température) et par jour d'indisponibilité jusqu'au retour à la valeur de référence.

L | Performance appareils élévateurs

L1 - Définition et objectif

Le titulaire devra la disponibilité de l'ensemble des appareils élévateurs avec un objectif de 100%.

L2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est la disponibilité des appareils élévateurs annuellement. Sa valeur de référence est la disponibilité totale des appareils élévateurs.

Son mode de mesure est le constat d'un défaut par signalement (Demandes d'intervention, mail...).

L3 - Tolérance

La tolérance est un délai de correction du défaut :

- 4h ;
- 1h en cas de désincarcération.

L4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables en cas de non atteinte de l'objectif, après corrections, sont de :

- 20*PO€ HT par constat et par tranche de 24h à partir du délai de tolérance ;
- 40*PO€ HT par constat et par tranche de 2h à partir du délai de tolérance en cas de désincarcération.

M | Performance de GER

M1 - Définition et objectif

Les performances attendues sont de plusieurs types.

Les équipements et éléments d'ouvrage devront être en état d'usage et assurer leur fonction. Pour les équipements concernés par la maîtrise énergétique, cette fonction devra être également en rapport avec les performances attendues décrites par le titulaire dans son offre et permettre un objectif global attendu par le maître d'ouvrage.

Le titulaire devra respecter le plan de pérennité lors de la vie du contrat.

Le tableau ci-dessous indique la performance attendue à la restitution des ouvrages :

Si la durée de vie théorique est dépassée en date de fin de contrat, l'équipement devra être remplacé.
--

Dans le cas des équipements concernés par les travaux du titulaire :
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- La durée de vie théorique est supérieure à 10 ans : aucune obligation (hormis le fait que l'équipement devra avoir été entretenu conformément aux préconisations du fabricant et être en état d'usage et assurer sa fonction – cf performance en début du présent article) ;- La durée de vie théorique est inférieure ou égale à 5 ans : remplacement obligatoire dans la dernière année du contrat. |
|--|

Dans le cas des équipements concernés par les évolutions réglementaires et l'obsolescence technique la règle de calcul suivante s'applique : le rapport « Durée de vie résiduelle en date de fin de contrat » sur la « Durée de vie théorique » doit être supérieur ou égal à 50%.
--

M2 - Indicateur, valeur et mode de mesure de performance

L'indicateur de performance est le respect du plan de pérennité. Sa valeur de référence est la mise à jour du programme prévisionnel de GER à réception des travaux.

Son mode de mesure est l'audit de fin de contrat.

M3 - Tolérance

Le titulaire sera tenu de réaliser qualitativement et quantitativement les travaux prévus au plan de pérennité.

M4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les corrections applicables ici sont :

- Les évolutions réglementaires ;
- L'obsolescence technique ;
- Les tolérances applicables (cf article précédent) justifiées par le respect de la garantie d'usage ;
- Opportunité d'installation d'un élément plus performant ou d'une autre technologie.

Les pénalités applicables doivent mettre en valeur la perte de pérennité du patrimoine du MOA, soit la valeur de remplacement de l'élément concerné (mise en œuvre comprise), telle qu'indiquée dans l'audit de fin de contrat et corrigée de l'amortissement.

N | Performance documentaire

N1 - Définition et objectif

La performance attendue est le respect des éléments demandés au titre du reporting, du suivi et de la documentation, tels qu'indiqués dans le chapitre « prestations et missions ».

N2 - Indicateur, valeur et mode mesure de performance

L'indicateur de performance est le respect de l'existence des éléments demandés et de leur contenu tel qu'indiqué dans le chapitre concerné.

Sa valeur de référence est le premier indice de chacun des éléments attendus. Son mode de mesure est l'audit de fin de contrat.

N3 - Tolérance

Hormis la tolérance acceptable du fait du MOA ou d'un accord du MOA à la suite d'une demande motivée du titulaire (report de réunion, acceptation de délais supplémentaires, modification de contenus...), les tolérances sont les suivantes :

Élément	Fait	Tolérance
Réunions	Absence de transmission	Aucune
	Transmission des reporting trimestriels et annuels	Transmissible jusqu'à 2 jours avant la réunion
	Modification réunion de revue	Aucune (sauf acceptation spécifique MOA)
	Absence réunion de revue	Aucune
	Modification réunion de contrat	Aucune (sauf acceptation spécifique MOA)
	Absence réunion de contrat	Aucune
Procès-verbal de prise en charge	Absence	Aucune
	Retard	1 mois après la date contractuelle
Surveillances réglementaires	Absence	Aucune
	Retard	Aucune
Plan de maintenance	Absence	Aucune
	Retard	1 mois après la date contractuelle
	Mise à jour	1 mois après la date contractuelle
	Respect du plan de maintenance	Aucune (sauf acceptation spécifique MOA)
	Renseignement GMAO	1 semaine après modification du plan de maintenance
	Accessibilité de la GMAO	Aucune
	Formation du MOA	Aucune
Plan d'assurance qualité	Absence	Aucune
	Retard	1 mois après la date contractuelle
	Respect du plan d'assurance qualité	Aucune (sauf acceptation spécifique MOA)
Plan de progrès	Absence	Aucune
	Retard	1 mois après la date contractuelle
	Mise à jour	1 mois après la date contractuelle
	Respect du plan de progrès	Aucune (sauf acceptation spécifique MOA)

Elément	Fait	Tolérance
Plan GER	Absence	Aucune
	Retard	1 mois après la date contractuelle
	Mise à jour	1 mois après la date contractuelle
	Respect du plan de GER	Aucune (sauf acceptation spécifique MOA)
Plan de formation	Absence	Aucune
	Retard	1 mois après la date contractuelle
	Mise à jour	1 mois après la date contractuelle
	Respect du plan de formation	Aucune (sauf acceptation spécifique MOA)
DEM	Absence	Aucune
	Retard	1 mois après la date contractuelle
	Mise à jour fin de contrat	1 mois à l'issue de la date de fin de contrat

N4 - Correction et mécanisme de pénalité

Les pénalités applicables sont les suivantes (basées sur les jours ouvrables) :

Commenté [OB(1): Non précisé dans le contrat de Durtal

Elément	Fait	Pénalité
Réunions	Absence	3*P0€ HT par jour de retard et par document
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
	Transmission des reporting trimestriels et annuels non respectée	3*P0€ HT par jour de retard et par document
	Non-respect du planning de la réunion de revue et absence à celle-ci	8*P0€ HT par absence ou constat de non-respect
	Non-respect du planning de la réunion de contrat et absence à celle-ci	8*P0€ HT par absence ou constat de non-respect
Procès-verbal de prise en charge	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
Surveillances réglementaires	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard

Élément	Fait	Pénalité
Plan de maintenance	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
	Non-respect des dates de mises à jour	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du plan de maintenance	3*P0€ HT par semaine de retard et par tâche
	Non-respect du renseignement GMAO	6*P0€ HT par semaine de retard
	Non accessibilité de la GMAO	6*P0€ HT par semaine de retard
	Absence de formation du MOA	6*P0€ HT par semaine de retard
Plan d'assurance qualité	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
	Non-respect du plan d'assurance qualité	3*P0€ HT par semaine de retard et par tâche
Plan de progrès	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
	Non-respect des dates de mises à jour	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du plan de progrès	3*P0€ HT par semaine de retard et par tâche
Plan GER	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
	Non-respect des dates de mises à jour	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du plan de GER	3*P0€ HT par semaine de retard et par tâche
Plan de formation	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
	Non-respect des dates de mises à jour	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du plan de formation	3*P0€ HT par semaine de retard et par tâche

Elément	Fait	Pénalité
DEM	Absence	3*P0€ HT par jour de retard
	Retard de transmission	3*P0€ HT par jour de retard
	Non-respect du contenu	6*P0€ HT par semaine de retard jusqu'à correction
	Non-respect de la mise à jour fin de contrat	6*P0€ HT par semaine de retard

Version provisoire