

ETYO

Communauté de Communes
de la Vallée du Garon (69)

Construction du nouveau siège
de la CCVG et d'un tiers lieu
économique

Programme Technique Détaillé

07/10/2024

Version	Date	Statut
V1	10/09/2024	Envoyé
V2	07/10/2024	Envoyé

Préparé pour :

MAÎTRE D'OUVRAGE

Communauté de Communes de la Vallée du Garon

Parc d'activités de Sacuny

262 Rue Barthélémy Thimonnier

69530 - BRIGNAIS

Par :

AMO – Cabinet ETYO

ETYO

15 rue des Cuirassiers

69003 - LYON

AVERTISSEMENT

Ce dossier propose des schémas d'orientations qui permettent au maitre d'ouvrage de réfléchir à son projet de mieux le définir. Il n'est en aucun cas, un élément de conception.

Table des matières

1.OBJET DE LA MISSION.....	6
2.ENVELOPPE FINANCIERE.....	6
3.PLANNING.....	7
4.CONTEXTE TERRITORIAL.....	9
4.1.CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	9
4.2.CONTEXTE SOCIODEMOGRAPHIQUE ET ECONOMIQUE.....	9
5.ÉTAT DES LIEUX URBAIN.....	10
5.1.LOCALISATION DU SITE.....	10
5.2.UNITE FONCIERE.....	11
5.3.PAYSAGE ET ENVIRONNEMENT.....	11
5.3.1.Réservoirs d'eau.....	11
5.3.2.Hydrographie.....	12
5.3.3.Sols et sous-sols.....	12
5.3.4.Vents dominants.....	12
5.3.5.Ensoleillement.....	13
5.4.MOBILITE.....	13
5.4.1.Transports en commun.....	13
5.4.2.Modes doux.....	14
5.5.ÉQUIPEMENTS ET COMMERCES.....	15
5.6.NUISANCES SONORES.....	15
5.7.SYNTHESE.....	15
6.ÉTAT DES LIEUX DU SITE.....	17
7.SYNTHESE DES ETUDES ET DIAGNOSTICS DISPONIBLES.....	18
8.CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	18
8.1.SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT).....	18
8.2.PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU).....	19
8.3.ORIENTATION D'AMENAGEMENT PROGRAMMEE (OAP).....	22
8.4.SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE (SUP).....	23
8.5.AUTRES SERVITUDES.....	23
8.6.PERIMETRE DE PROTECTION POUR LEQUEL L'AVIS DE L'ABF EST NECESSAIRE.....	25
8.7.REGLEMENTATION ARCHEOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTALE.....	25
8.7.1.Réglementation archéologique.....	25
8.7.2.Réglementation environnementale.....	25
8.7.3.Périmètre de captage d'eau potable.....	25
8.7.4.Caractérisation des zones humides.....	25
8.7.5.Les espaces protégés.....	25
8.8.RISQUES.....	25
8.8.1.Inondation.....	25
8.8.2.TRI (Territoires à Risques importants d'inondations).....	25
8.8.3.PAPI (Programmes d'Action de Prévention des Inondations).....	25
8.8.4.PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels).....	25
8.8.5.Retrait gonflement des sols argileux.....	26
8.8.6.Mouvements de terrain.....	26
8.8.7.Cavités souterraines.....	26
8.8.8.Séismes.....	26
8.8.9.Radon.....	26
8.8.10.Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels.....	27
8.8.11.Installations industrielles classées.....	27
8.8.12.Canalisation de matières dangereuses.....	28
8.8.13.Installations nucléaires.....	28
8.8.14.Risques miniers.....	28
9.SYNTHESE.....	28

10.LA REFLEXION GLOBALE.....	32
10.1.SURFACES ET DENSITE.....	32
10.2.MUTUALISATIONS ET SYNERGIES.....	32
10.3.QUALITE ET INNOVATION.....	32
10.4.DURABILITE ET EXEMPLARITE.....	32
11.IMPLANTATION ET VOLUMETRIE.....	32
12.FONCTIONNALITE GENERALE.....	34
13.BESOINS SURFACIQUES.....	35
13.1.STATIONNEMENT.....	37
13.1.1.Stationnement VL.....	37
13.1.2.Stationnement deux-roues.....	37
13.2.IMPLANTATIONS SOUHAITEES PAR NIVEAU.....	37
13.2.1.RDC.....	38
13.2.2.Sous-sol.....	38
13.2.3.R+4.....	39
14.USAGES ET AMBIANCES VISES PAR LOCAL.....	39
14.1.VILLAGE ECONOMIQUE.....	39
14.1.1.Espace banque d'accueil.....	39
14.1.2.Bureau personnel tiers-lieu.....	39
14.1.3.Agora économique.....	39
14.1.4.Espace café / restauration.....	40
14.1.5.Kitchenette.....	40
14.1.6.Salle du conseil / commission / moyenne salle de réunion / grande salle de réunion.....	40
14.1.7.Petite salle de réunion.....	41
14.1.8.Salle de formation / atelier.....	41
14.1.9.Espace de travail collaboratif.....	41
14.1.10.Espaces de réunion informelle.....	41
14.1.11.Phone box.....	42
14.1.12.Salle de créativité.....	42
14.1.13.Salle studio.....	42
14.1.14.Salle de sport / espace détente.....	42
14.1.15.Patio.....	43
14.2.LOCAUX CCVG.....	43
14.2.1.Bureaux semi-ouverts.....	43
14.2.2.Bureau supplémentaire / poste de passage.....	44
14.2.3.Espaces de réunion informelle.....	44
14.2.4.Phone box.....	45
14.2.5.Tisanerie.....	45
14.2.6.Balcon / terrasse.....	45
14.3.OFFRE COMPLEMENTAIRE TERTIAIRE.....	45
14.3.1.Salle de conférence / espace de réception.....	45
14.3.2.Rooftop.....	45
15.GENERALITES.....	48
15.1.CADRE REGLEMENTAIRE ET NORMATIF.....	48
15.1.1.Clasement Établissement Recevant du Public (ERP).....	48
15.1.2.Sécurité contre l'incendie.....	48
15.1.3.Accessibilité.....	48
15.1.4.Réglementation environnementale et performances énergétiques.....	48
15.1.5.Risques naturels et conditions climatiques extrêmes.....	48
15.2.CONTRAINTES GENERALES DE CHANTIER.....	49
16.EXIGENCES PARTICULIERES DE LA MOA.....	49
16.1.IMPLANTATION ET GABARIT.....	49
16.2.DUREE DE VIE DE L'OUVRAGE.....	49
16.3.COUT GLOBAL ET IMPACT ENVIRONNEMENTAL.....	50
16.4.GESTION DES FLUX.....	50
16.5.CIRCULATIONS INTERIEURES.....	51
16.6.OPTIMISATION DES SURFACES.....	51

16.7.ÉVOLUTIVITE.....	51
16.8.L'OFFRE COMPLEMENTAIRE TERTIAIRE.....	51
16.9.CONFORT ACOUSTIQUE.....	51
16.10.CONFORT VISUEL.....	51
16.11.CONFORT HYGROTHERMIQUE.....	52
17.EXIGENCES PAR CORPS D'ETAT.....	52
17.1.TERRASSEMENTS.....	52
17.2.VRD ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS.....	52
17.2.1.Réseaux.....	52
17.2.2.Voiries et cheminements.....	52
17.2.3.Stationnement VL.....	53
17.2.4.Espaces extérieurs d'agrément.....	53
17.2.5.Éclairage extérieur.....	53
17.2.6.Signalétique extérieure.....	53
17.3.FONDATIONS ET STRUCTURE.....	53
17.4.COVERTURE.....	54
17.5.CHENEAUX ET DESCENTES D'EAUX PLUVIALES.....	55
17.6.FAÇADES.....	56
17.7.MENUISERIES EXTERIEURES.....	56
17.8.MENUISERIES INTERIEURES.....	57
17.9.FERRURES, SERRURERIE ET METALLERIE.....	58
17.10.MURS / CLOISONS ET REVETEMENTS MURAUX.....	59
17.11.PLAFONDS ET FAUX PLAFONDS.....	59
17.12.REVETEMENTS DE SOL.....	60
17.13.ASCENSEURS.....	60
17.14.CHAUFFAGE, VENTILATION ET CLIMATISATION.....	60
17.15.PLOMBERIE.....	61
17.16.ÉLECTRICITE.....	62
17.17.GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT (GTB).....	64
17.18.EXTINCTEURS, PLANS D'EVACUATIONS, PLANS D'INTERVENTIONS ET CONSIGNES DE SECURITE.....	65
17.19.SIGNALTIQUE INTERIEURE.....	65
18.PREAMBULE.....	67
19.RAPPEL DES EXIGENCES REGLEMENTAIRES.....	67
19.1.REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE RE2020.....	67
19.2.DECRET BACS.....	68
19.3.LOI D'ORIENTATIONS MOBILITES.....	68
19.4.LOI D'ACCELERATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES.....	69
20.DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE.....	70
20.1.PERFORMANCE ENERGETIQUE ET CARBONE.....	70
20.1.1.Conception bioclimatique.....	70
20.1.2.Performance énergétique.....	70
20.1.3.Performance carbone.....	71
20.2.GESTION INTELLIGENTE DU BATIMENT.....	71
20.3.ÉVOLUTIVITE ET ADAPTABILITE FONCTIONNELLE.....	71
20.3.1.Divisibilité.....	72
20.4.MAITRISE EN COUT GLOBAL.....	72
20.5.CONFORT ET BIEN-ETRE DES OCCUPANTS.....	73
20.5.1.Qualité d'air intérieur.....	73
20.5.2.Confort hygrothermique.....	73
20.5.3.Confort acoustique.....	74
20.5.4.Confort visuel.....	75

1. Objet de la mission

2. Enveloppe financière

3. Planning

DOSSIER DE SITE

4. Contexte territorial

4.1. Contexte géographique

4.2. Contexte sociodémographique et économique

5. État des lieux urbain

5.1. Localisation du site

5.2. Unité foncière

5.3. Paysage et environnement

5.3.1. Réservoirs d'eau

5.3.2. Hydrographie

5.3.3. Sols et sous-sols

5.3.4. Vents dominants

5.3.5. Ensoleillement

5.4. Mobilité

5.4.1. Transports en commun

5.4.2. Modes doux

5.5. Équipements et commerces

5.6. Nuisances sonores

5.7. Synthèse

6. État des lieux du site

7.

8. Synthèse des études et diagnostics disponibles

9.

10. Contexte réglementaire

10.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

10.2. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

10.3. Orientation d'Aménagement Programmée (OAP)

10.4. Servitude d'Utilité Publique (SUP)

10.5. Autres servitudes

10.6. Périmètre de protection pour lequel l'avis de l'ABF est nécessaire

10.7. Réglementation archéologique et environnementale

10.7.1. Réglementation archéologique

10.7.2. Réglementation environnementale

10.7.3. Périmètre de captage d'eau potable

10.7.4. Caractérisation des zones humides

10.7.5. Les espaces protégés

10.8. Risques

10.8.1. Inondation

10.8.2. TRI (Territoires à Risques importants d'inondations)

10.8.3. PAPI (Programmes d'Action de Prévention des Inondations)

10.8.4. PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels)

10.8.5. Retrait gonflement des sols argileux

10.8.6. Mouvements de terrain

10.8.7. Cavités souterraines

10.8.8. Séismes

10.8.9. Radon

10.8.10. Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels

10.8.11. Installations industrielles classées

10.8.12. Canalisations de matières dangereuses

10.8.13. Installations nucléaires

10.8.14. Risques miniers

11.Synthèse

PROGRAMME FONCTIONNEL

12.La réflexion globale

12.1. Surfaces et densité

12.2. Mutualisations et synergies

12.3. Qualité et innovation

12.4. Durabilité et exemplarité

13.Implantation et volumétrie

14.Fonctionnalité générale

15.Besoins surfaciques

15.1. Stationnement

15.1.1. Stationnement VL

15.1.2. Stationnement deux-roues

15.2. Implantations souhaitées par niveau

15.2.1. RDC

15.2.2. Sous-sol

15.2.3. R+4

16.Usages et ambiances visés par local

16.1. Village économique

16.1.1. Espace banque d'accueil

16.1.2. Bureau personnel tiers-lieu

16.2.

16.2.1. Agora économique

16.2.2. Espace café / restauration

16.2.3. Kitchenette

16.2.4. Salle du conseil / commission / moyenne salle de réunion / grande salle de réunion

16.2.5. Petite salle de réunion

16.2.6. Salle de formation / atelier

16.2.7. Espace de travail collaboratif

16.2.8. Espaces de réunion informelle

16.2.9. Phone box

16.2.10.

16.2.11. Salle de créativité

16.2.12. Salle studio

16.2.13. Salle de sport / espace détente

16.2.14. Patio

16.3. Locaux CCVG

16.3.1. Bureaux semi-ouverts

16.3.2. Bureau supplémentaire / poste de passage

16.3.3. Espaces de réunion informelle

16.3.4. Phone box

16.3.5.

16.3.6. Tisanerie

16.3.7. Balcon / terrasse

16.4. Offre complémentaire tertiaire

16.4.1. Salle de conférence / espace de réception

16.4.2. Rooftop

PROGRAMME TECHNIQUE

17. Généralités

17.1. Cadre réglementaire et normatif

17.2.

De la phase études à la phase travaux, les éléments du projet seront conçus et réalisés suivant les règles de l'art. Les principaux documents dont les exigences s'appliquent au projet sont les suivants :

- Code du travail ;
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public (ERP) et documents connexes annexés ;
- Règlement relatif à l'accessibilité des personnes en situation de handicap dans les Établissements Recevant du Public (ERP) ;
- Documents Techniques Unifiés (DTU) et documents connexes annexés au Recueil des éléments utiles à l'Établissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiment en France (REEF) ;
- Normes Françaises homologuées (NF) éditées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) ;
- Réglementation Environnementale RE2020.

Cette liste n'est pas exhaustive. L'équipe MOE est réputée connaître l'ensemble des textes réglementaires applicables au type d'ouvrage concerné par le projet. L'équipe MOE doit s'informer des dernières publications normatives et réglementations en vigueur à la date du dépôt du permis de construire.

Tout ce qui n'est pas décrit dans le présent document mais qui serait nécessaire à la bonne réalisation du projet et l'exploitation du site, devra être prévu dans l'offre de l'équipe MOE. Pour les points non répertoriés, l'équipe MOE se référera systématiquement aux réglementations et normes applicables.

En cas de contradiction entre les prescriptions des documents réglementaires / normatifs et celles du présent document, on prendra la prescription la plus contraignante. L'équipe MOE signalera au MOA les éventuelles contradictions relevées et les solutions prises.

Les exigences techniques et fonctionnelles du MOA ne diminuent en rien la responsabilité de l'équipe MOE, qui reste seule juge de la manière de respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur.

17.3.

17.3.1. Classement Établissement Recevant du Public (ERP)

Une partie du bâtiment sera classée en ERP. La construction sera conforme à la réglementation relative à la catégorie et au type du bâtiment.

17.3.2. Sécurité contre l'incendie

La construction sera conforme à la réglementation incendie concernant les ERP. Les études devront être conduites en relation constante avec le bureau de contrôle.

17.3.3. Accessibilité

Le projet respectera la réglementation en termes d'accessibilité aux personnes en situation de handicap. Toutes les dispositions architecturales, aménagements et équipements (intérieurs et extérieurs) permettant de rendre le bâtiment accessible à tous, seront prévus.

17.3.4. Réglementation environnementale et performances énergétiques

Le respect de la réglementation environnementale et la recherche de performances énergétiques avec notamment le recours aux énergies renouvelables, constituent des enjeux essentiels du projet. Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

17.3.5. Risques naturels et conditions climatiques extrêmes

Le bâtiment sera conçu de manière à limiter l'impact des risques naturels et conditions climatiques extrêmes.

Réglementation parasismique

La conception du bâtiment devra se conformer aux règles parasismiques en vigueur.

Réglementation neige et vent

La conception du bâtiment devra prendre en compte les conditions climatiques locales et se conformer aux réglementations en vigueur.

Les charges supplémentaires dues aux structures et équipements installés en toiture devront également être prises en compte.

Protection contre les effets de la pluie et de la grêle

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales devront être conformes aux règlements d'urbanisme en vigueur.

Les exigences relatives à la gestion de l'eau sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Concernant la grêle, les installations et équipements éventuellement positionnés à l'extérieur (centrales de traitement d'air, etc.) devront être dimensionnés pour résister sans déformation permanente aux impacts de grêlons.

17.4. Contraintes générales de chantier

L'équipe MOE prendra les dispositions nécessaires afin de :

- Délimiter matériellement la zone de chantier (dispositifs d'isolement physique) et en limiter l'accès pour assurer la sécurité des personnes tout en permettant l'accès permanent au contrôleur technique, CSPS et véhicules de pompier ;
- Définir les différentes zones (bureaux, espaces d'accueil des usagers, stockage et préparation, locaux réservés aux personnels, accès et voies de chantier, etc.) ;
- Fixer les règles d'interface entre les différents intervenants sur chantier ;
- Raccorder les installations de chantier sur les réseaux des concessionnaires ;
- Diminuer les nuisances du chantier sur son environnement immédiat (bruits, poussières, trafics lourds, propreté des voiries alentour, protection des ouvrages conservés contigus, etc.) ;
- Remettre en état les voiries existantes d'accès au chantier à la fin des travaux ;
- Respecter les règles de sécurité du site et de son environnement (horaires spécifiques, contraintes d'approvisionnement, etc.) ;
- Assurer en flux continu les éliminations des déchets suivant les filières réglementaires. Le tri des déchets sur site portera à minima sur les matériaux : inertes / bois / métaux / déchets non dangereux / déchets dangereux. Une charte de chantier vert dont un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets de chantier (SOGED) sera produite et transmise au MOA. Les exigences relatives au chantier à faibles nuisances sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Il conviendra que les matériels utilisés respectent les règlements en vigueur en matière de bruits émis par les matériels et engins de chantier.

Il conviendra de respecter toutes les autres dispositions inscrites dans le PGC qui sera rédigé par le CSPS du projet. Toutes les dispositions provisoires proposées devront recevoir l'avis favorable du CSPS.

17.5. Contraintes liées aux installations ferroviaires de SNCF Réseau

Le site du projet se trouve à proximité directe de la gare de Brignais. SNCF Réseau a développé des Directives de Sécurité Ferroviaires (DSF), s'appliquant à toutes les opérations susceptibles d'avoir un impact sur :

- Le maintien de l'exploitation ferroviaire en toute sécurité et sans perturbation inopinée du trafic ;
- La sécurité du chantier, pour ce qui est de ses interfaces avec l'exploitation ferroviaire ;

- La pérennité des installations ferroviaires de SNCF Réseau.

Le texte est fourni en annexe du présent document. Il est demandé aux équipes MOE de prendre connaissance de ces éléments, qui s'appliquent notamment en phase Conception et Travaux.

L'équipe de conception devra prendre contact avec la SNCF dès le début du projet, dès la phase concours afin de tenir compte des délais et contraintes de la SNCF.

18. Exigences particulières de la MOA

18.1. Implantation et gabarit

L'implantation du bâtiment devra permettre d'optimiser au mieux les espaces extérieurs (lisibilité des accès, cheminements, etc.).

La compacité du bâti sera recherchée.

18.2. Durée de vie de l'ouvrage

Les procédés et matériaux retenus pour la construction de l'ouvrage, tant extérieurs qu'intérieurs, seront choisis pour leur durabilité et devront assurer une bonne qualité de vieillissement et une bonne résistance aux agressions extérieures pour un minimum de coût d'entretien.

L'ouvrage devra être conçu et réalisé de telle sorte que des réfections importantes ne se révèlent pas nécessaires dans les dix ans à venir dans des conditions normales d'exploitation et d'usage. Les matériaux sélectionnés seront robustes et simples, et les équipements et technologies proposés seront fiables, éprouvés et assureront une efficacité totale.

Les matériaux utilisés devront notamment résister aux nettoyages fréquents, aux chocs, aux solvants et devront être en adéquation à la fonction et l'utilisation des locaux.

Les éléments particulièrement soumis aux chocs ou au vieillissement devront être facilement remplaçables. À ce titre, les éléments démontables, devront résister aux poses et déposes.

Tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage et/ou de maintenance courante devront être accessibles. En particulier, tous les éléments de façades, menuiseries et vitrages, protections solaires et toitures devront être accessibles et relativement faciles d'entretien.

De même, tous les revêtements muraux, les sols, les plafonds, les appareils sanitaires et le mobilier devront être accessibles pour un entretien régulier aisé.

Le matériel et les équipements courants tels que l'appareillage électrique, la robinetterie, la quincaillerie, les appareils sanitaires et le mobilier doivent être sélectionnés dans un souci d'homogénéité et de standardisation. Leur remplacement doit pouvoir s'effectuer très aisément. Les produits et marques utilisés feront appel à des gammes d'usage courant sur le marché, dont la durée d'existence sera la plus longue possible. Le matériel et les équipements doivent être faciles d'entretien.

Les travaux de maintenance courante destinés à assurer la pérennité du bâtiment doivent être réduits autant que possible.

Les interventions d'entretien et maintenance doivent pouvoir être réalisées sans gêner les occupants, notamment pour les interventions sur les systèmes de gestion de l'eau.

Il est demandé d'étudier le principe de réversibilité du bâtiment. La modularité est prévue (voir dans le programme environnemental).

Équipements de production

L'accessibilité à l'ensemble des équipements techniques (chauffage/rafraîchissement, ventilation, éclairage, systèmes de gestion / traitement de l'eau) sera notamment facilitée par la simplicité des systèmes mis en œuvre, un bon repérage des équipements et des dégagements suffisants. Il doit être possible de faire le tour des équipements.

En particulier, l'implantation des centrales de traitement d'air sera étudiée pour pouvoir intervenir facilement pour l'entretien des moteurs, le changement des filtres, le changement de courroie, l'entretien des échangeurs, l'entretien des batteries, etc.

Terminaux

L'accès à tous les terminaux CVC, système d'éclairage, système de gestion de l'eau doit être garanti dans la totalité des espaces. L'accès sera garanti par un dimensionnement suffisant (intervention possible sans dégradation du bâti et permettant le passage d'un homme) et une localisation adaptée (hauteur notamment).

Réseaux et organes de réglage

Sur l'ensemble de leur longueur, les réseaux de distribution à l'intérieur du bâtiment devront être accessibles. La distribution de l'ensemble des réseaux et fluides devra être simple et sectorisée. Les réseaux et organes doivent être facilement identifiables sur tout leur parcours avec un repérage et une signalétique appropriée.

En cas d'intervention ponctuelle sur un réseau fluides, il doit être possible d'intervenir en n'isolant qu'une partie du réseau concerné tout en laissant l'alimentation des autres parties du réseau.

Les réseaux de gaine de ventilation seront équipés de trappes de visite, qui permettront d'atteindre facilement tous les tronçons du réseau afin d'assurer leur entretien et nettoyage régulier.

Carnet d'entretien et maintenance

Un carnet d'entretien et maintenance devra être élaboré et fourni permettant de regrouper toutes les informations relatives aux opérations de maintenance régulières. Il précise les dates des interventions, les actions menées, les pièces changées et les entreprises intervenantes. Ce carnet constituera une référence permettant de suivre l'état des différents équipements du bâtiment et d'assurer une maintenance préventive pour éviter les pannes.

18.3. Coût global et impact environnemental

La MOA souhaite intégrer le coût global et l'impact environnemental comme un des critères pour le choix du projet. Cette démarche en coût global sera déclinée et affinée tout au long du projet.

La conception du projet devra intégrer une approche économique en coût global, prenant en compte le coût d'investissement mais également les coûts différés au cours du cycle de vie du bâtiment, dont notamment les coûts d'exploitation et de maintenance.

Les exigences et la méthodologie à adopter pour appliquer les critères de coût global et impact environnemental, sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

18.4. Gestion des flux

Les flux seront simples tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'équipement.

La maîtrise des flux se fera au moyen d'une signalétique extérieure et intérieure, ludique et compréhensible par tous. L'équipe MOE devra respecter la signalétique spécifique qui lui sera communiquée par la MOA (charte graphique).

Les accès seront lisibles depuis la voie publique. Le hall d'accueil devra particulièrement être visible depuis l'extérieur.

L'organisation intérieure du bâtiment sera compréhensible par tous. Les espaces en cul de sac ou plus étroits sont à proscrire. Les circulations faciliteront le repérage spatial pour les usagers ce qui permettra une fluidité des déplacements et participera à la maîtrise globale des flux.

18.5. Circulations intérieures

Les circulations intérieures du bâtiment ne doivent pas être conçues comme de simples couloirs de passage, mais comme des espaces à disposition des usagers pour échanger de manière plus informelle que dans les espaces de travail (open-space, plateaux de bureaux, etc.).

Afin de satisfaire cette double fonction, les circulations pourront être ponctuées de renforcements / alcôves et agrémentées de mobilier, tout en présentant les largeurs minimales réglementaires d'UP. Les circulations bénéficieront idéalement de lumière naturelle directe ou indirecte.

18.6. Optimisation des surfaces

Un rendement optimal des surfaces sera recherché.

Les surfaces utiles de espaces, en particulier les espaces dédiés à la location, sont à maximiser, dans le respect des contraintes du site et de l'enveloppe financière du projet.

18.7. Évolutivité

La MOA souhaite se doter d'un bâtiment évolutif dont la structure et les aménagements intérieurs puissent être modulables, afin de répondre non seulement aux besoins actuels, mais également à des besoins futurs dont certains non identifiés à ce jour.

Les exigences en termes de flexibilité et divisibilité du bâtiment sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

18.8. L'offre complémentaire tertiaire

Les plateaux de bureaux de l'offre complémentaire tertiaire seront livrés équipés en blanc (plateaux de bureaux aménagés, hors cloisonnement intérieur et hors informatique et courants faibles).

18.9. Confort acoustique

L'équipe MOE s'engagera à assurer dans chaque espace une acoustique performante corrélée à ses usages et aux usages des espaces adjacents. Les différents espaces pourront être utilisés simultanément sans altérer le bon déroulement des activités (exemple : salles de réunion et espaces de convivialité qui ne doivent pas se gêner).

Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

18.10. Confort visuel

L'objectif sera de mettre en œuvre le confort visuel nécessaire au bon déroulement des activités en évitant la fatigue et les problèmes de santé liés aux troubles visuels.

L'éclairage naturel est à privilégier dans tous les espaces (hors vestiaires, sanitaires, locaux de stockage / entretien et locaux techniques), et à traiter avec soin en tenant compte du confort d'été notamment.

Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

18.11. Confort hygrothermique

Étant donné la destination du bâtiment et la présence de locaux à fort taux d'occupation (bureaux), le confort hygrothermique, en été comme en hiver, devra être assuré.

Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

19. Exigences par corps d'état

19.1. Terrassements

L'équipe MOE réalisera la préparation du terrain, terrassements, décapage, talutage et fouilles.

L'équipe MOE se référera à l'étude géotechnique à réaliser dans le cadre des terrassements. Les études complémentaires nécessaires seront par la suite à la charge exclusive de l'équipe MOE.

L'équipe MOE devra intégrer dans son projet les prestations suivantes :

- Les terrassements et remblais de toutes natures nécessaires pour le projet ainsi que les ouvrages de maintien des terres, les nivellements et modelages ;
- Toutes les purges éventuelles et substitutions nécessaires ;
- La création des murs et ouvrages de soutènement nécessaires à l'adaptation au sol du projet ;
- La mise en œuvre des réseaux et aménagements extérieurs décrits dans le présent document.

Les terrassements généraux des espaces extérieurs seront à concevoir de manière à limiter l'évacuation des déblais et rechercher un équilibre remblais/déblais à la parcelle en jouant sur son talutage dans le respect de la conception paysagère.

19.2. VRD et aménagements extérieurs

L'équipe MOE devra intégrer dans son projet les aménagements suivants :

- Les réseaux nécessaires à la desserte souterraine et au raccordement à l'ensemble des réseaux présents sur le site ;
- Les cheminements doux ;
- Stationnement, accès et contrôles d'accès pour le personnel de la CCVG et les syndicats ;
- Stationnement, accès pour le reste des usagers du tiers-lieu et les visiteurs ;
- L'intégration de stationnement vélos ;
- Les espaces extérieurs d'agrément décrits dans le présent documents (parvis, patio, cour commune, etc.) ;
- Le traitement des eaux de ruissellement des zones imperméabilisées, tout en limitant au maximum l'imperméabilisation (traitement des sols des aires de stationnements par exemple).

Les exigences relatives au traitement des eaux de ruissellement sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

19.2.1. Réseaux

L'équipe MOE devra prévoir tous les réseaux desservant le projet (alimentations en eau potable, en gaz, en électricité, en courants faibles et rejets), les ouvrages annexes de branchements ou de traitement et les raccordements.

Les réseaux seront conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les services concessionnaires.

19.2.2. Voiries et cheminements

L'équipe MOE veillera à différencier les flux véhicules, piétons et cyclistes afin d'assurer la sécurité des personnes.

Les croisements de flux piétons et VL personnel/visiteurs seront évités au maximum. Néanmoins, lorsque des croisements seront indispensables, ceux-ci seront sécurisés, au moyen notamment de :

- Dispositif de ralentissement type dos d'âne ;
- Rétrécissement de la chaussée ;
- Signalisation au sol doublée d'une signalisation verticale (panneaux).

Le cheminement depuis les issues de secours, praticables en toutes circonstances vers le point de rassemblement, devra être convenablement indiqué et facilement utilisable en cas d'évacuation.

Les accès piétons seront conformes aux exigences en matière d'accessibilité (revêtement, bandes podotactiles, rampes, guide tactile, visuel linéaire, etc.) et ne présenteront pas d'obstacles au sol sur tout le parcours.

19.2.3. Stationnement VL

Dans le cadre du projet, des parkings de stationnement en sous-sol devront être aménagés.

L'équipe MOE prévoira l'ensemble des marquages au sol pour la délimitation des places, numérotation des allées et repérage des usagers.

L'équipe MOE prévoira les dispositifs relatifs au contrôle d'accès.

La gestion globale du stationnement (contrôle d'accès, suivi d'occupation en temps réel, système de réservation) sera assurée par la GTB. Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

L'Installation de bornes de Recharge des Véhicules Électriques (IRVE) devra être prévu conformément à minima à la réglementation en vigueur. Un sous-comptage électrique pour la recharge des véhicules sera à reporter sur la GTB. Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Il est demandé à l'équipe MOE de chiffrer les attentes pour installation des bornes en base et en option l'installation des bornes. Ce nombre de borne devra être vu et confirmé avec la MOA en début de phase étude.

19.2.4. Espaces extérieurs d'agrément

Les espaces d'agrément seront aménagés afin d'être protégés des différentes sources de bruit extérieures.

Dans ces espaces, un mobilier d'agrément sera proposé par l'équipe MOE.

Les espaces extérieurs seront délimités par une limite physique sécuritaire (clôtures ou aménagements paysager).

Le revêtement du parvis devra être choisi conformément à la réglementation, en veillant à sa facilité d'entretien. Il devra également être antidérapant en cas de pluie ou de gel.

Les végétaux au système racinaire étalé, pouvant occasionner des dégâts à proximité du bâtiment et des réseaux enterrés ne seront pas retenus.

Les gazons choisis devront pouvoir subir un piétinement important, notamment au droit des espaces de pause, réfectoire ou vie sociale.

Les exigences relatives à l'aménagement des espaces verts sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

19.2.5. Éclairage extérieur

L'éclairage extérieur (voiries et cheminements, stationnement, espaces d'agrément, etc.) devra répondre à la réglementation accessibilité et permettra d'assurer la sécurité des usagers.

Il sera prévu un éclairage extérieur pour chaque accès du bâtiment, notamment l'entrée principale afin de faciliter le repérage des usagers. **Les points lumineux seront munis de programmeurs visant à réduire la durée nocturne d'éclairage. L'éclairage extérieur sera géré par la GTB.**

Les appareils encastrés dans les caches moineaux sont proscrits.

19.2.6. Signalétique extérieure

La signalétique extérieure (incluant le logo de la CCVG et la signalétique au droit des principaux accès) dans l'emprise de l'opération, est à prévoir.

La signalétique doit s'intégrer au projet d'ensemble par son esthétique. Elle doit être bien perceptible et facilement lisible avec une hiérarchisation adaptée des différents types d'informations.

19.3. Fondations et structure

L'équipe MOE doit prendre connaissance du rapport géotechnique à réaliser. Au regard de l'étude technique à réaliser, l'équipe MOE déterminera s'il est nécessaire d'effectuer des campagnes d'études et sondages complémentaires afin de fiabiliser le mode constructif des fondations.

Plus globalement, le MOE s'assurera que tous les sondages et relevés nécessaires au choix des modes de construction, à la bonne conduite des études et à la pérennité des ouvrages ont bien été effectués.

Les dispositifs et systèmes constructifs retenus doivent interdire toute propagation d'humidité du sol dans les murs et protéger les locaux contre les remontées d'infiltrations et d'humidité.

Le choix de l'ossature primaire est laissé libre au concepteur. Il étudiera la mise en place d'une structure légère pour optimiser les fondations et donc le coût du projet.

Les modes de réalisation des planchers/dallages, les charges d'exploitation et hauteurs libres retenues permettront la bonne fonctionnalité des espaces et la réalisation des opérations de maintenance.

La structure sera étudiée de façon qu'aucun poteau n'encombre les surfaces utiles des locaux. Le cas échéant, toutes les arrêtes des poteaux apparents devront être chanfreinées en respectant les principes d'enrobage des armatures.

La structure du bâtiment devra permettre une grande flexibilité dans l'utilisation ou l'évolution des espaces.

Le mode de réalisation des planchers/dallages sera déterminé en tenant compte de la nécessité de fixer en plafond de certains locaux des équipements et de pouvoir réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces, etc.).

Une réflexion sur les réservations dans les planchers devra être menée par l'équipe MOE pour favoriser la modularité des réseaux.

Les exigences relatives à l'évolutivité du bâtiment sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

19.4. Couverture

Tous les matériaux adaptés au type d'ouvrage (bac-acier, membrane EPDM, etc.), toutes les conceptions et toutes les solutions techniques seront admises sous réserve de respecter les éléments suivants :

- D'être conçues de façon à permettre un entretien facile, sûr et économique ;
- D'être traitées pour éliminer la nuisance de végétations diverses apparaissant avec le temps ;
- De présenter, associées à leur support, un coefficient de transmission thermique répondant aux exigences réglementaires et du présent document ;
- De ne pas engendrer de bruits parasites provoqués par des éléments extérieurs tels que pluie, vent ou grêle ;
- D'être conforme au DTU et de n'utiliser que des matériaux bénéficiant d'un agrément technique ;
- De prévoir dans sa conception l'installation de panneaux photovoltaïques impérativement sous avis technique ainsi que toutes les dispositions relatives à l'entretien et à la maintenance des panneaux photovoltaïques ;

- De disposer d'un système de sécurité pour les interventions ultérieures ;
- D'intégrer toutes les suggestions inhérentes au fonctionnement du bâtiment (sortie de ventilation, etc.).

Sont proscrits :

- Les toitures descendant d'une hauteur minimum ≥ 3 m ou accessibles facilement du sol (dégradations fréquentes) ;
- Les bardages trop sensibles aux chocs.

Dans le cas d'une couverture de type métallique, cette dernière devra être traitée contre la condensation et devra disposer d'une double peau avec une excellente isolation thermique et acoustique. Les plateaux seront galvanisés et les phénomènes de dilatation ou de retraits seront traités.

Isolant

Le choix de l'isolation est laissé libre à l'équipe de MOE dans le respect des réglementations en vigueur et des exigences du présent document.

Les matériaux biosourcés devront être étudiés par l'équipe MOE.

Une attention particulière sera portée aux liaisons entre locaux chauffés et locaux non chauffés (locaux techniques, etc.).

Les matériaux retenus devront être incombustibles et ne pas dégager de fumées toxiques en cas d'incendie.

L'isolant devra bénéficier d'une garantie thermique de 30 ans (une attestation spécifique au chantier sera établie par le fabricant) et étanche à l'eau et à la vapeur.

Étanchéité

Le complexe d'étanchéité devra être conforme à l'Avis Technique du fabricant de l'isolant.

Tous les points singuliers seront traités de façon traditionnelle conformément au DTU.

Les exigences relatives à l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Équipements en toitures

Les édicules et équipements en toiture (exutoires, événements, sorties de gaines d'extraction, etc.) devront s'intégrer à l'architecture du bâtiment et être protégés contre les intempéries par l'intermédiaire de dispositifs architecturaux adaptés.

Un accès adapté, sécurisé et aisé en toiture ainsi que des zones circulables seront prévus pour l'entretien et la maintenance des équipements situés en toiture.

Les cheminements seront renforcés par des dalles de renfort et matérialisés.

Les accès, cheminements et zones de travail autour des équipements, seront sécurisés par la mise en œuvre de garde-corps. Les protections collectives doivent être installées en recherchant le meilleur compromis entre protection et réduction des ombres portées sur la toiture pour ne pas gêner le photovoltaïque.

Lanternaux

Les vitrages devront être en accord avec les objectifs de performance énergétique à atteindre, parfaitement étanches à l'air et à l'eau et présenteront une excellente isolation acoustique et thermique.

Ils devront être facilement nettoyables sur leurs deux faces et remplaçables.

La toiture devra intégrer tous les dispositifs et exutoires de désenfumage conformément à la réglementation s'appliquant au type d'ouvrage. Il sera toujours préféré de procéder au désenfumage des locaux par des châssis disposés en façade. Le cas échéant, des lanternaux à double paroi avec costière isolante seront privilégiés.

Dans le cas où des ouvrages tels que des verrières ou puits de lumière, seraient prévus en toiture, l'équipe MOE prendra les précautions nécessaires pour éviter toute surchauffe des lieux et des locaux par effet de serre. Des protections solaires devront également être prévues. De même, les effets de condensation en sous-face devront être totalement éliminés.

Toutes les ouvertures devront être équipés de dispositifs de sûreté adaptés (détection d'ouverture, bris de choc, etc.). Il sera tenu compte des nécessités d'accès aux lanterneaux de désenfumage et d'éclairage pour les équipes d'entretien.

Toitures végétalisées

Dans le cas où des toitures végétalisées seraient prévues, un point d'eau hors gel est prévu afin d'en faciliter l'entretien.

Toitures terrasses

Conformément au code du travail, dans le cas où des toitures terrasses seraient conçues, celles-ci devront être munies de garde-corps. Des dispositions particulières seront prises vis-à-vis de la maintenance et de l'entretien des terrasses.

19.5. Chéneaux et descentes d'eaux pluviales

Les chéneaux encaissés et les chéneaux centraux sont à éviter. On privilégiera la collecte des eaux pluviales vers les parties extérieures des bâtiments et non vers les parties centrales.

Si des tuyaux de descente sont prévus à l'intérieur du bâtiment, la mise en place d'un isolant acoustique sur toute la hauteur permettra de réduire les nuisances acoustiques à l'intérieur du bâti.

Un soin particulier sera porté aux traitements des acrotères, décrochés de façades, bavettes, etc. Le cheminement de l'eau fera l'objet d'une attention particulière de manière à éviter les effets de coulées sur les parois.

Les chéneaux et tous points particuliers devront être facilement accessibles et permettre un nettoyage aisé.

La partie accessible des descentes d'eau sera protégée par dauphins en fonte sur une hauteur d'au moins 2 m et des protections mécaniques en pied.

Les eaux de pluie seront récupérées pour être utilisées pour les sanitaires et l'entretien des espaces extérieurs et intérieurs. Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

19.6. Façades

L'équipe MOE est libre de proposer le système ou principe de façades qu'elle jugera comme étant le mieux adapté au projet et qui contribuera à sa mise en valeur.

Tous les matériaux adaptés au type d'ouvrage (béton nu, zinc, bois, Trespa, etc.), toutes les conceptions, et toutes les solutions techniques seront admises sous les réserves suivantes :

- Les éléments de façade seront choisis de façon à éviter les ponts thermiques et acoustiques ;
- Les revêtements extérieurs devront résister au vieillissement et permettre aux façades de conserver un aspect satisfaisant dont le ravalement ne s'imposera pas dans un délai inférieur à 20 ans ;
- Les revêtements de façade devront être stables dans le temps sur toute leur surface ;
- Les acrotères et têtes de murs recevront une protection d'étanchéité (couvertines) ;
- Toutes les dispositions d'exploitation et de sécurité pour le nettoyage des façades seront prévues ;
- Les façades doivent être facilement nettoyables ;
- Les parements extérieurs devront être facilement remplaçables et les pieds de façade seront aisément accessibles par échafaudage roulant pour remplacer ces éléments ;
- Les façades seront résistantes aux chocs accidentels, aux frottements usuels et seront traitées anti-graffitis, particulièrement au rez-de-chaussée, sur une hauteur de 3 mètres minimum ;
- Les éléments de façades en rez-de-chaussée ne devront pas pouvoir être démontés de l'extérieur ;
- Un traitement spécifique des soubassements sera prévu.

19.7.

19.8. Menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures en PVC ne sont pas souhaitées, il sera préféré des menuiseries en aluminium.

Le cas échéant, les châssis en aluminium seront thermolaqués et anodisés.

Portes extérieures

Le choix des portes est laissé libre à l'équipe MOE, sous réserve de respecter les éléments suivants :

- Les portes extérieures disposeront d'une isolation thermique renforcée (tous les ponts thermiques devront être traités au niveau des menuiseries) ;
- Les portes d'accès extérieures seront dimensionnées en fonction du trafic qu'elles supporteront. La résistance à l'effraction pour les portes du rez-de-chaussée sera un critère de choix prédominant ;
- Les portes donnant sur l'extérieur seront équipées de serrures 3 points ;
- Le vitrage sera double et feuilleté ;
- Les portes devront être sécurisées et munies de systèmes anti-effraction. Des détecteurs reliés à l'alarme anti-intrusion seront prévus ;
- Quel que soit le système de fermeture, en cas de coupure de courant, toutes les issues donnant vers l'extérieur devront rester en position verrouillée de manière à garantir l'anti-intrusion du bâtiment. La sortie des personnes sera toujours possible par une ouverture mécanique des portes de secours ;
- Les portes issues de secours seront munies de dispositifs tels qu'elles ne puissent s'ouvrir de l'extérieur mais que leur ouverture à partir de l'intérieur s'effectue simplement à l'aide d'une seule manœuvre ;
- Les portes seront munies de plaques de propreté de grandes dimensions et en partie basse de plinthes coup de pied de 0,50 mètre environ de hauteur ;
- Tous les ouvrages constitutifs des portes extérieures, seront réalisés avec des matériaux peu sensibles à l'oxydation (acier thermolaqué, galvanisé ou aluminium). Les ouvrages extérieurs recevront une protection anticorrosion renforcée.

Baies et éléments vitrés

Les parois translucides seront à minimiser pour faciliter la maintenance et l'entretien du bâtiment. Dans la mesure du possible, toute disposition nécessitant de faire appel à des appareillages de spécifiques (nacelles par exemple) pour l'entretien des surfaces vitrées sera à éviter.

Le choix des baies et éléments vitrés est laissé libre à l'équipe MOE, sous réserve de respecter les éléments suivants :

- Respect des réglementations en vigueur (étanchéité à l'air, Uw, acoustique, etc.) et des impératifs de conception ;
- Prise en compte de l'apport solaire et des conditions de confort visuel à respecter en fonction de la nature des locaux (confidentialité, intimité dans les locaux sanitaires et vestiaires, etc.) ;
- Les éléments vitrés devront résister aux chocs, ne pas présenter de danger en cas de bris ;
- Des vitrages anti-effractions sur la périphérie du bâtiment en rez-de-chaussée et sur les façades accessibles aux étages seront prévus ;
- Les huisseries en métal seront traitées contre la corrosion et obligatoirement munies d'amortisseurs antibruit en matériaux souples, durables et ne tâchant pas ;
- Les caractéristiques techniques de profilés seront soumises à l'accord du bureau de contrôle avant fabrication ;
- Les ouvrants seront conçus pour que les vitrages soient facilement nettoyables (surfaces internes et externes) ;
- Les dimensions d'ouvrants devront être limitées pour permettre une manœuvre et une fermeture facile, surtout en cas de commande déportée (cas des ouvrants à soufflet situés en partie haute).

De façon générale, les locaux de bureaux et de convivialité disposeront de châssis ouvrants.

- Les menuiseries seront équipées d'un système de maintien en ouverture pour pouvoir ventiler naturellement les pièces sans battement de la fenêtre par le vent ;
- Selon la configuration, le type de public et les usages pressentis dans les locaux, des limiteurs d'ouverture seront prévus afin d'assurer la sécurité des usagers.

Les ouvrants dans les circulations devront être limités au strict nécessaire pour le désenfumage.

Protections solaires et occultations

Sont concernées par les dispositions de protection solaire toutes les façades exposées au rayonnement direct, ainsi que tous les éclairages zénithaux et les skydômes.

Les exigences relatives à la conception bioclimatique, dont la mise en œuvre de protections solaires, sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Les dispositifs de type stores de toile extérieurs sont proscrits.

La standardisation des systèmes de protection solaire et d'occultation sera recherchée.

Lorsque des volants roulants, brise-soleil extérieurs ou stores sont prévus, ils doivent être motorisés avec une commande centralisée globale et/ou par zone d'usage et compatible avec le système GTB qui sera mis en œuvre sur le projet. La puissance de la motorisation sera surdimensionnée de 30 % minimum (volets roulants, BSO ou stores)

En cas de pilotage centralisé le système devra dialoguer avec la GTC.

Les dispositifs à commande électrique devront garantir à la fois une faible gêne acoustique et une grande durabilité (garantie 10 ans). Ils devront être simples et faciles d'utilisation.

L'isolation et l'étanchéité des coffres des volets devront faire l'objet d'une attention particulière pour respecter les préconisations du niveau d'étanchéité à l'air exigée. Le caisson sera encastré mais visitable depuis l'intérieur du local sans intervention lourde.

L'accès et l'entretien des protections solaires et de leurs organes seront aisés.

19.9. Menuiseries intérieures

Les menuiseries intérieures répondront aux exigences acoustiques et devront être choisies en fonction de leur robustesse : elles doivent résister aux nombreuses manipulations, parfois malveillantes, des utilisateurs.

L'équipe MOE veillera au strict respect des contraintes liées à la réglementation d'accessibilité et incendie, en veillant à l'intégration des éléments liés à la sécurité incendie (portes de recouvrements maintenues ouvertes notamment) dans l'esthétique générale des aménagements intérieurs.

Portes

Les portes doivent faciliter la circulation des personnes au sein du bâtiment. L'équipe MOE est force de proposition quant au type de porte à adopter et aux systèmes mis en œuvre pour répondre efficacement à cette exigence.

Les systèmes proposés ne doivent pas nécessiter de recourir à un entretien régulier engendrant des charges importantes.

L'équipe MOE est libre de proposer le traitement et le type de portes qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- Des renforcements des bas de portes seront prévus pour les locaux du rez-de-chaussée ;
- L'ensemble des portes devra être traité afin d'assurer une excellente isolation acoustique et thermique. Les joints d'étanchéité à l'air seront particulièrement soignés ;
- Toutes les portes seront équipées de poignées renforcées ;
- Les béquilles de portes seront toutes faciles à manœuvrer sans effort physique, y compris par des personnes en situation de handicap ;
- Un arrêt de porte et/ou butoir mural devra être prévu pour chaque porte ;
- Toutes les portes comporteront des butées et des ferme-portes à glissière ;
- Les portes vitrées disposeront d'un vitrage en verre feuilleté et devront être signalées à l'attention des utilisateurs par un repérage approprié. Les vitrages des portes seront par ailleurs adaptés aux exigences d'utilisation et de sécurité incendie ;
- Tous les bois utilisés devront être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide ;
- Le revêtement des portes devra garantir un nettoyage simple et une bonne résistance à l'usure et aux chocs sans altération de l'esthétique initiale.

Les portes des locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » devront avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide.

Pour des questions de pérennité, les portes coupe-feu seront maintenues ouvertes sur une surface « en dur » de la structure de l'immeuble. Les portes ne pourront en aucune manière être maintenues par un poteau ou tout autre arrêt de porte isolé.

Aménagements et équipements mobiliers menuisés

Le mobilier des espaces de convivialité devra présenter une très bonne réaction aux conditions thermiques et aux projections d'eau (le mobilier ne doit pas gondoler sous l'effet de l'humidité notamment) et les ouvrages menuisés mis en œuvre devront subir un traitement préventif anti-termite et fongicides.

19.10.Ferrures, serrurerie et métallerie

La quincaillerie et les ferrures devront tenir compte du poids et des dimensions des vantaux.

Toutes les pièces de quincaillerie et ferrures seront prévues galvanisées et seront d'une extrême robustesse. Ces ouvrages ne devront pas nécessiter d'entretien pendant une période d'au moins cinq ans.

La boulonnerie et la visserie employées devront être inoxydables.

L'équipe MOE veillera à unifier les quincailleries afin de faciliter la maintenance.

Serrures et organigramme

Les serrures devront être de première qualité et bénéficier d'une garantie de 10 ans.

Toutes les portes intérieures et extérieures seront à ouverture/fermeture à clé.

Les serrures des portes intérieures et extérieures ainsi que celles de la totalité des accès (portails, portillons, etc.) seront sur un organigramme de clés établi en concertation avec la MOA.

Les serrures seront de manœuvre aisée et silencieuse.

Toutes les portes extérieures comporteront des contrôles d'accès, en complément des serrures. Le système de contrôle sera déterminé ultérieurement par la MOA avec l'appui de l'équipe MOE retenue.

Certaines portes intérieures comporteront des contrôles d'accès, en complément des serrures. Le système de contrôle sera déterminé ultérieurement par la MOA avec l'appui de l'équipe MOE retenue.

Les exigences relatives aux contrôles d'accès sont détaillées dans les fiches espaces, fournies en annexe du présent document.

Les casiers de rangement (vestiaires) seront équipés de cadenas.

Les dispositifs de condamnation des portes des locaux sanitaires et des vestiaires doivent permettre une décondamnation rapide depuis l'extérieur du local.

Portails véhicules et barrières levantes

Les portails d'accès pour les véhicules seront autoportants et automatisés. Ils seront adaptés à une utilisation fréquente et disposeront également d'un contrôle d'accès par badge.

Pour le portail d'accès au parking visiteurs (en surface), une programmation horaire devra être envisagée pour le maintien en position ouverte aux heures d'affluence par exemple.

L'équipe MOE pourra être amenée à proposer des barrières levantes. Le cas échéant, ces équipements devront respecter les éléments suivants :

- Les équipements seront de type automatique ;
- Adaptés à un usage intensif ;
- Équipés des divers capteurs de sécurité (anti-écrasement, fin de course, etc.) conformément aux normes en vigueur ;

- Les barrières devront pouvoir être actionnées par contrôle d'accès par badge en entrée/sortie et à distance depuis l'accueil, avec un contact visiophone avec le chauffeur possible ;

Clôture générale du site

La clôture en périphérie du site devra disposer d'un maillage / d'éléments rendant difficile son escalade.

Ouvrages divers de métallerie

L'équipe MOE devra prévoir l'ensemble des ouvrages métalliques nécessaires à son projet, tels que (liste non exhaustive) :

- Portes des locaux techniques, en tôle soudée sur ossature en profilé, protégée par métallisation ;
- Cheminements de maintenance dans les zones difficiles d'accès comprenant notamment les passerelles, plateformes, escaliers métalliques, dispositifs d'enjambement, etc. ;
- Garde-corps, aluminium ou métal ;
- Grilles de ventilation ;
- Trappes de regard en tôle galvanisée ;
- Mains courantes ;
- Quincailleries diverses.

Ces ouvrages devront être de première qualité, robustes, galvanisés et seront traités anticorrosion par métallisation ou galvanisation, ou inoxydable, y compris découpes, percements et fixations (parties vues ou cachées). Leurs parements devront être lisses, sans bavures.

Les ouvrages extérieurs doivent recevoir une protection anti-corrosion renforcée.

19.11.Murs / cloisons et revêtements muraux

Les cloisons et les revêtements intérieurs auront les caractéristiques suivantes :

- Satisfaire aux règlements en vigueur et exigences détaillées dans le présent document (tenue au feu, isolation phonique, opacité pour la confidentialité, etc.) ;
- Absorber sans fissuration ni détérioration les déformations de la structure ;
- Participer à l'inertie thermique des locaux ;
- Les matériaux employés ne devront pas présenter de risques particuliers en cas d'incendie (gaz toxiques, fumées). Ils ne devront pas présenter d'impact sanitaire sur la qualité de l'air intérieur des locaux ;
- Ne pas être dégradables aux chocs usuels, ni aux frottements et grattages, notamment dans les sanitaires publics ;
- Permettre la fixation de matériel et équipement courant (étagères, tableaux, patères, etc.) en tous points ;
- Être lessivables et insensibles à l'humidité en partie basse (capillarité lors du nettoyage des sols) ;
- Être stables aux produits d'entretien et de désinfection des locaux ;
- Permettre facilement une remise en état périodique.

Les cloisons entre deux espaces seront pleines, sauf si une liaison visuelle est demandée.

Cloisons des locaux humides

Les cloisonnements des locaux humides seront conçus en tenant compte d'une forte utilisation.

Le cloisonnement sera toute hauteur afin d'empêcher toute possibilité d'intrusion dans un sanitaire depuis un autre.

Des renforts de cloisons sont impérativement à prévoir pour les éléments sanitaires type WC, lavabos et lave-mains.

La mise en place de cloisons vitrées dans les vestiaires est proscrite.

Les cloisons et revêtements doivent être insensibles à l'humidité et résistants aux lavages à grandes eaux.

Cloisons sur circulations

Les revêtements des cloisons sur circulations devront avoir une bonne résistance mécanique aux chocs, en particulier au niveau des angles saillants. Des baguettes d'angles seront prévues.

Des renforts de cloisons sont impérativement à prévoir pour les extincteurs et patères.

19.12.Plafonds et faux plafonds

Plafonds

Dans les locaux non pourvus de faux-plafonds, des précautions seront prises à l'exécution, quant à la finition des sous-faces des dalles de plancher (finition esthétique).

Faux-plafonds

L'ensemble des faux-plafonds devra présenter une excellente isolation acoustique et permettre d'atteindre les exigences de correction acoustique des différents locaux.

Les faux-plafonds seront choisis en fonction des usages. Dans les locaux où il y a beaucoup de passage, les faux-plafonds devront résister aux dégradations.

Les faux-plafonds seront obligatoirement démontables, remontables et accessibles facilement dans les zones comportant des réseaux en plenum afin de faciliter le travail de maintenance. Dans le cas où les plafonds démontables ne sont pas autorisés, il conviendra de limiter au maximum la présence de réseaux et dans les cas où ceux-ci n'auraient pu être dévotés, de prévoir la création de trappes d'accès munies de système de fermeture.

Dans les sanitaires les faux-plafonds seront hydrofuges et le plenum sera ventilé. Il sera tenu compte des normes de sécurité incendie (détection dans les plenums si requis).

Dans la majorité des cas, le faux plafond intégrera les éléments d'éclairage (éclairage encastré).

Les encastres prévus pour les équipements tels que les cassettes de ventilation doivent être parfaitement adaptés aux dimensions de ces équipements.

Une coordination sera effectuée entre les modulations des éléments de faux-plafonds et le tramage général (structures, cloisonnements, appareils d'éclairage, équipements techniques, etc.).

19.13.Revêtements de sol

Les revêtements de sol devront respecter le classement UPEC qui correspond aux exigences les plus contraignantes en fonction du trafic prévu et de l'utilisation du local.

Les revêtements de sol devront respecter les exigences détaillées dans les fiches espaces fournies en annexe du présent document.

Les revêtements seront choisis pour leur performance acoustique, leur qualité de confort, de solidité et d'esthétique. L'équipe MOE limitera le nombre de matériaux et les choisira en fonction de leur facilité d'entretien et de remplacement.

Les peintures utilisées (locaux techniques par exemple) devront être lessivables.

Les locaux humides tels que les sanitaires auront un sol carrelé.

Les circulations et le hall d'accueil posséderont un revêtement résistant, lessivable, antidérapant et non bruyant.

Les accès directs depuis l'extérieur seront traités pour éviter de salir l'ensemble des locaux (grille, tapis brosse, etc.) et permettre de limiter l'entrée des poussières, terres, sables, etc. dans le bâtiment.

19.14.Ascenseurs

La taille des cabines devra être conforme à la réglementation accessibilité mais aussi permettre l'accès à un transpalette pour les charges lourdes.

Le système de fonctionnement des ascenseurs devra être économe.

Le raccordement téléphonique obligatoire pourra être alimenté sur une ligne autonome et indépendante selon la réglementation en vigueur.

Une garantie de maintenance d'une année sera incluse dans le cadre des travaux. Un contrat sera signé à la date de mise en service de l'installation.

19.15. Chauffage, ventilation et climatisation

La MOA souhaite se doter d'un bâtiment performant d'un point de vue énergétique. Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Chauffage

La production de chauffage sera centralisée.

La production de chaleur peut être couplée avec l'Eau Chaude Sanitaire.

Une étude de faisabilité technique et économique comparant le système pressenti et autres variantes pour la production énergétique doit être effectuée. Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Le système de chauffage devra s'adapter à une forte intermittence de l'occupation.

Si le bâtiment est équipé d'une chaufferie, la conception de celle-ci devra être simple et robuste.

Le dimensionnement de la chaufferie sera étudié lors de la phase de conception. L'équipe MOE prendra en compte l'occupation et l'usage des locaux. La conception de la chaufferie devra être simple (pas d'éléments superflus ou de schémas complexes) et robuste.

Ventilation

Les débits à traiter sont ceux spécifiés par la réglementation en vigueur.

L'ensemble des locaux sera ventilé par un système double flux qui répondra à la réglementation. Dans les locaux informatiques et baie de brassage, une ventilation de type simple flux pourra être mise en œuvre, si nécessaire.

La pose des gaines de ventilation ne devra pas aller à l'encontre de l'esthétique générale du bâtiment.

Les trappes de visites seront bien réparties pour faciliter les interventions.

Les clapets coupe-feu seront prévus à réarmement motorisé et centralisé.

La centrale double flux sera à haut rendement avec récupération d'énergie et moteurs basse consommation, à débit variable. Le débit sera choisi de manière à éviter les longueurs importantes de réseaux et faciliter l'équilibrage.

La ventilation doit pouvoir être ajustée aux besoins et à l'occupation, et pouvoir être arrêtée complètement hors occupation. Un zonage sera effectué en fonction des usages. Un foisonnement sera à considérer afin de ne pas surdimensionner les installations. Des sondes CO2 ajusteront le débit dans les espaces à utilisation prolongée.

La ventilation devra permettre la sur-ventilation nocturne des locaux en période estivale.

L'équipe MOE est libre de proposer toute autre solution économe permettant d'optimiser les besoins énergétiques.

La ventilation permettra un confort constant dans tous locaux.

Une bonne diffusion de l'air devra être assurée et la ventilation ne devra provoquer aucune gêne pour les occupants des différents espaces (sensation de courants d'air, nuisances sonores, etc.).

Une attention particulière sera apportée à la qualité de l'air ambiant (mise en œuvre de filtres haute performance si nécessaire et facilité d'accès pour le nettoyage des gaines).

Climatisation – Rafraîchissement

La ventilation nocturne doit être rendue possible par ouverture des fenêtres, sans risque d'intrusion, dans les pièces dont l'orientation est la plus défavorable. Les locaux informatiques devront être prévus climatisés.

Régulation

La régulation et le suivi des consommations du chauffage et de la ventilation seront reliés à un système GTB.

Étant donné l'utilisation discontinuée des locaux, une programmation simple et souple doit permettre une sectorisation du chauffage et de la ventilation. Les dérogations ponctuelles de la programmation seront possibles sans remettre en cause la programmation générale de l'installation.

Une régulation par détection de présence et programmable devront permettre de moduler la puissance de chauffe en intégrant les données suivantes :

- Régulation par zones ;
- Régulation permettant de gérer les apports gratuits sur les façades exposées au rayonnement solaire ;
- Régulation par horloge (jour/nuit/weekend) ;
- La température souhaitée dans les locaux (détaillée aux fiches espaces fournies en annexe du présent document).

19.16.Plomberie

Alimentation en eau potable

Toutes les dispositions nécessaires pour assurer le traitement de l'eau seront prises, notamment vis-à-vis de la dureté de l'eau.

Toutes les dispositions nécessaires pour empêcher une pollution éventuelle du réseau seront prises (clapet anti-retour, etc.).

Alimentation en eau de pluie

Une récupération des eaux de pluie sera mise en œuvre pour économiser les besoins en eau potable du bâtiment (arrosage espaces verts, nettoyage des locaux, etc.). La vérification du bon fonctionnement du système se fera notamment par des alertes sur la consommation du compteur d'eau potable.

Une alimentation sera prévue depuis le réseau d'eau potable, sans passer par la réserve d'eau de pluie, en cas de pénurie de la réserve. La mise en service de ce réseau de dépannage sera automatique, mais chaque recours à ce réseau devra être signalé, compté, et remonté vers la GTB.

Alimentation en Eau Chaude Sanitaire (ECS)

L'équipe MOE étudiera les besoins du futur équipement en matière d'ECS en fonction des scénarios d'occupation et des pratiques des utilisateurs fournies par la MOA.

Le choix de l'installation de production d'ECS est laissé libre à l'équipe MOE. L'installation sera choisie dans un souci d'économie d'énergie et de fiabilité et devra se trouver au plus près des points de puisage.

La conception de l'installation permettra la prévention du risque lié aux légionelloses et la prolifération des bactéries. L'équipe MOE étudiera précisément le dimensionnement des ballons d'ECS pour éviter la stagnation d'eau.

Réseaux d'eau

Les réseaux devront être gravitaires. Aucune pompe de relevage ne sera installée (sauf pour la récupération des eaux de pluie).

L'ensemble des canalisations eau froide, eau chaude, eau mitigée (dont système de mélange), vidange devra être à la fois inaccessible par le public et aisément visitable par le personnel chargé de l'entretien (en particulier pour les WC). Aucun organe de coupure ou de manœuvre ne doit être accessible au public.

Les canalisations d'évacuation des eaux et matières usées seront placées dans des gaines judicieusement implantées et suffisamment accessibles, afin de permettre toute intervention sur ces réseaux.

Une sectorisation du site et du bâtiment sera réalisée. Chaque secteur sera équipé d'une vanne de coupure identifiée, visible et accessible facilement. Chaque local desservi aura une coupure en entrée de local. Chaque appareil aura une possibilité d'isolement du réseau.

Des sous-compteurs seront prévus par zones d'usage, y compris le réseau d'eau de pluie. Les sous compteurs seront reliés à la GTB, y compris le comptage principal à l'entrée du site en limite de propriété.

Tous les points d'eau seront desservis en eau froide uniquement. Seuls certains points d'eau seront alimentés en eau chaude. Le mélange sera privilégié. Le mitigeage sera proposé selon les usages du point d'eau.

Un grand soin sera porté dans la réalisation des évacuations d'eau dans les sanitaires.

Équipements sanitaires

L'ensemble des équipements sanitaires est dû par l'équipe de MOE (cuvettes, lavabos, essuies mains, miroir, etc.).

Tous les appareils seront performants, robustes, adaptés et facilement réparables.

Tous les appareils seront fixés sur console et ne présenteront donc pas de piétement.

L'équipe MOE intégrera dans son projet les exigences liées à la gestion de l'eau, notamment par l'installation de dispositifs hydro-économiques pour les WC et la robinetterie usuelle (robinetteries thermostatiques et temporisées dans les sanitaires, limiteurs de débit, vannes d'isolement pour chaque local, etc.).

Les robinetteries accessibles au public seront systématiquement thermostatiques, temporisées mécaniquement et résistant à une utilisation intensive.

Les WC seront équipés de chasse d'eau de type trombe à poussoir avec vannes d'arrêt.

La prise d'eau, destinée au nettoyage, sera pourvue d'une évacuation et commandée par un robinet d'arrêt. Son emplacement sera déterminé de manière à éviter toute saillie dangereuse.

19.17.Électricité

Le disjoncteur de branchement sera adapté à la puissance, de même que les câbles d'alimentation.

L'équipe MOE étudiera, si nécessaire, la mise en place d'un dispositif parafoudre.

Dans les couloirs et circulations, des prises de courant permettront d'assurer l'entretien.

Le TGBT comportera des départs spécifiques pour chaque local technique (chaufferie, local Informatique, local ventilation, cuisine, etc.) en plus des tableaux divisionnaires. Chacun de ces départs sera équipé de sous-compteur électrique. Le dimensionnement des installations se fera au plus près des besoins réels. Tout élément ou matériel permettant de limiter les consommations sera à étudier.

Les comptages thématiques seront reportés sur la GTB.

Pour tout le matériel électrique, les technologies et les prescriptions permettront le choix de matériels performants, réputés, pérennes et facilement remplaçables.

Le cheminement des câbles sera propre, rangé et en correspondance avec le nombre de câbles et leurs caractéristiques techniques (pas de croisement ni de cheminement parallèle des câbles courant fort et courant faible). Leur positionnement devra permettre une intervention ultérieure aisée, même en faux-plafond, et en tenant compte des autres équipements également en place.

L'installation de panneaux photovoltaïques, sur le maximum de surface de toiture possible, est souhaitée au projet, pour de l'autoconsommation et vente du surplus. L'installation photovoltaïque dans sa globalité devra être sous avis technique.

Tableaux et coffrets

Des tableaux seront régulièrement répartis en fonction des occupations des locaux.

Les tableaux et coffrets ne seront pas installés en saillie dans les circulations.

Une réserve de 30% sera prévue pour installer des équipements supplémentaires.

L'équipe MOE vérifiera dans les DOE que les schémas des armoires et des circuits sont bien fournis.

Éclairage intérieur

Les éclairages des espaces intérieurs seront choisis, étudiés et disposés dans l'optique d'une consommation la plus faible possible, du respect des exigences de confort des usagers, d'une qualité architecturale et d'une facilité de maintenance et d'usage.

Les exigences liées au confort visuel sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Les niveaux d'éclairage et systèmes de contrôle sont également repris dans les fiches espaces fournies en annexe du présent document.

Pour tous les appareils, le remplacement ainsi que le nettoyage devront être facilement réalisables.

L'éclairage devra être résistant et protégé contre les chocs.

Pour atteindre l'objectif des besoins en énergie primaire totale, la consommation d'électricité pour l'éclairage artificiel doit être limitée par l'utilisation de la technologie LED généralisée.

Commandes et asservissements

Tous les interrupteurs, organes de commande et prises de courant dans tous les locaux doivent être encastrés, robustes, de remplacement facile, très accessibles, et en même temps abrités des chocs.

Au sein des locaux, les interrupteurs sont commandés manuellement en plus de la commande via GTB. Une détection de présence pour extinction uniquement sera prévue.

L'éclairage se fera par détection de présence dans les sanitaires et le SAS d'entrée.

La commande d'éclairage générale sera reliée à la GTB pour extinction automatique dès que l'alarme est activée (et autorisation d'allumage manuel quand l'alarme est désactivée).

Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera conforme aux prescriptions du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP.

Les blocs de secours (BAES) seront en LED. Leur contrôle sera réalisable à partir d'une centrale de gestion et de test. Cette centrale aura la capacité de générer les rapports de fonctionnement et sera communicante avec la GTB du bâtiment.

Protection contre l'incendie

Elle sera adaptée à la configuration de l'équipement et conforme aux exigences réglementaires et aux observations des services départementaux d'incendie et de secours.

Les avertisseurs et les extincteurs seront judicieusement répartis sur le bâtiment.

La gestion de l'alarme se fera depuis un tableau de signalisation. La localisation de chaque détection sera précisée sur chaque report.

Si des portes de recouvrement sont prévues, elles devront être asservies à la centrale incendie pour permettre leur maintien en position ouverte. Un dispositif de libération de la porte à proximité de celle-ci permettra de mettre les portes en position fermée pour l'exploitation.

Les issues de secours seront verrouillables et décondamnables en cas d'alarme.

Défibrillateur

Les défibrillateurs sont à prévoir selon réglementation.

Sonorisation

L'équipe MOE devra prévoir une sonorisation pour diffuser de la musique, des messages de sécurité ou d'information dans les espaces communs et notamment dans le hall d'accueil. La sonorisation ne sera pas en conflit avec les alarmes sonores liées au SSI.

Protection anti-effraction

L'installation d'une alarme anti-intrusion permettra la protection de l'ensemble du bâtiment.

L'implantation de la centrale sera déterminée lors des études de conception en accord avec la MOA.

La centrale d'alarme devra procéder à un transfert des alarmes vers une société de télésurveillance. Le protocole de transmission sera compatible avec plusieurs standards de communication habituellement reconnus par la profession. Il n'y aura pas de synthèse d'alarme transmise mais des informations techniques précises (température de départ chauffage différente de la consigne du régulateur par exemple).

La centrale d'alarme devra communiquer avec la GTB, notamment pour partager l'information « bâtiment sous alarme » et piloter l'extinction de l'éclairage.

Les détecteurs seront adressables et placés à proximité des ouvertures et des locaux sensibles.

Les dispositifs suivants seront mis en place :

- Une protection des accès de l'équipement par un système de détection et d'alarme sonore audible en tous points de l'équipement ;
- Le système d'alarme anti-intrusion sera dissociable par zone avec cependant une possibilité de mise en service et mise hors service totale ;
- Une détection volumétrique dans les locaux les plus sensibles en raison des matériels et équipements qu'ils contiennent ou bien en raison de leur vulnérabilité depuis l'extérieur.

Contrôle d'accès

Le système d'accès sera déterminé ultérieurement par la MOA avec l'appui de l'équipe MOE retenue.

Le système d'accès doit être pratique au quotidien, facile à exploiter et facile à maintenir.

Les exigences relatives aux contrôles d'accès sont détaillées dans les fiches espaces, fournies en annexe du présent document.

Courants faibles

Un réseau multimédia - Informatique – Téléphone sera prévu. **Les exigences sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.**

Le raccordement en fibre optique se fera par le biais de réseaux enterrés.

Le bâtiment sera équipé d'un boîtier Wi-Fi qui assurera la connexion internet, ainsi que de répéteurs si besoin.

19.18. Gestion technique du Bâtiment (GTB)

Les enjeux et exigences relatives à la GTB et plus largement au Smart Building, sont détaillées dans la partie Programme environnemental du présent document.

Il est exigé que la GTB fonctionne avec un protocole ouvert, de telle sorte que tout opérateur puisse accéder aux protocoles et aux interfaces utilisateurs.

L'accès au système de gestion devra pouvoir se faire à distance. L'accès sera informatisé avec des niveaux différents d'utilisateurs, l'objectif étant de dialoguer à distance avec l'ensemble des équipements in situ.

L'usage de la GTB devra être simple.

La GTB devra si possible être compatible avec les autres installations de télégestion du patrimoine de la communauté de communes (protocole le plus ouvert et interopérable possible).

La GTB possèdera une capacité d'historique des données.

Tout système devra prévoir une solution mécanique de repli en cas de dysfonctionnement de la domotique (possibilité d'ouvrir ou de fermer un volet par une action manuelle par exemple).

19.19. Extincteurs, plans d'évacuations, plans d'interventions et consignes de sécurité

Les extincteurs font partie du marché de travaux. L'équipe MOE devra tenir compte dans son aménagement et concevoir leur pose (renforts de cloisons, niche, caisson, etc.).

Les extincteurs à pression permanente sont proscrits, sauf s'il s'agit d'extincteur CO2.

Les plans d'évacuations et plans d'interventions font partie du marché de travaux. Avec le DOE, les supports de plans seront remis à la MOA sur un support informatique modifiable en version « DWG ».

Les consignes de sécurité font partie du marché de travaux. Elles seront conformes à la norme en vigueur.

19.20. Signalétique intérieure

L'équipe MOE devra prévoir dans son projet la mise en œuvre de la signalétique réglementaire (plans d'évacuation, positionnement des extincteurs, etc.) et affichages de sécurité ainsi que la signalétique nécessaire à l'identification des locaux et à l'orientation au sein du bâtiment.

Les éléments de signalétique seront intégrés au projet d'ensemble dans une réflexion globale esthétique et fonctionnelle. La signalétique devra être perceptible et facilement lisible avec une hiérarchisation adaptée des différents types d'informations et devra permettre aux usagers de s'orienter facilement dans le bâtiment.

Les performances recherchées à travers la signalétique sont les suivantes :

- La qualité de lisibilité et de compréhension des informations, de jour comme de nuit, prenant en compte de manière judicieuse les déficiences (notamment visuelles et intellectuelles) ;
- La facilité de mise à jour par un outil aisément appropriable par les personnels non spécialisés, permettant des modifications simples et instantanées sans intervention extérieure ;
- La modularité, l'interchangeabilité des composants et la garantie du réassortiment des composants sur une longue durée afin de permettre d'adapter la signalétique aux modifications qui pourraient survenir ultérieurement dans la localisation des fonctions et l'affectation des locaux ;
- La tenue dans le temps des couleurs et contraste, la robustesse vis-à-vis des sollicitations mécaniques et la protection vis-à-vis des modifications intempestives.

**PROGRAMME
ENVIRONNEMENTAL**

20. Préambule

Dans le cadre de la gestion et de l'évolution de son patrimoine immobilier, la Communauté de Communes de la Vallée du Garon (CCVG) a pour ambition de développer un projet immobilier qui intégrera son siège, un tiers-lieu économique et une offre immobilière à définir. L'ambition est d'élaborer une programmation permettant :

- D'intégrer un tiers-lieu répondant aux nouvelles attentes des entrepreneurs et aux enjeux de développement économique,
- De positionner le siège de la CCVG, favorable à la mutualisation de certains espaces entre les entités,
- De proposer une offre immobilière pour accueillir des usages et/ ou activités économiques, complémentaires (par exemple accueil petite enfance, entreprises indépendantes...).

Le présent document constitue le Programme environnemental applicable à l'opération dans le cadre des ambitions énergétique et environnementale de la CCVG. Ce programme fixe le niveau de performance environnemental visé et met en évidence l'ensemble des exigences à intégrer à la conception pour l'équipe de maîtrise d'œuvre, principalement sur les thématiques suivantes :

- **Performance énergétique et carbone**
- **Bâtiment connecté et intelligent**
- **Maîtrise en coût global**
- **Évolutivité et adaptabilité fonctionnelle**
- **Gestion de l'eau**
- **Confort et bien-être des occupants**

Dans le cadre de l'application de la démarche environnementale sur l'opération, il est indispensable d'assurer au Maître d'Ouvrage le respect des objectifs fixés, et ce tout au long des études puis de la réalisation du projet. Au-delà, il est demandé à la maîtrise d'œuvre de justifier des choix ou des options proposées en faisant état d'études de conception et d'analyses de résultats prenant en compte les exigences environnementales requis dans ce programme. La maîtrise d'œuvre s'engage ainsi à fournir tout élément permettant de contrôler la validité des calculs, ainsi que tous les éléments nécessaires à la bonne compréhension de l'atteinte de ces objectifs.

21. Rappel des exigences réglementaires

21.1. Réglementation environnementale RE2020

La RE2020 répond à la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV 2015) et à la loi évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN 2018). Elle s'insère dans la stratégie nationale bas carbone et dans le plan français de contribution à la neutralité carbone.

La RE2020 poursuit trois objectifs majeurs :

- Des bâtiments qui consomment moins et utilisent des énergies moins carbonées ;
- Une transition progressive vers des constructions bas carbone ;
- Des bâtiments plus confortables en cas de forte chaleur.

Ces ambitions justifient ainsi le passage d'une RT, ou réglementation thermique, à une RE, ou réglementation environnementale qui fixe des exigences sur tout le cycle de vie du bâtiment.

La RE2020 est en application depuis le 1er janvier 2022 et concerne les bâtiments du secteur résidentiel, logements individuels et collectifs. Depuis **le 1er juillet 2022, elle s'est étendue aux bureaux** et établissements d'enseignement primaire et secondaire.

Un calendrier en cours de définition concerne toutes les autres typologies de bâtiments, y compris les bâtiments tertiaires spécifiques (commerces, restaurants, hôpitaux, bâtiments industriels, logistiques...). Dans l'attente de cette validation, la RT2012 s'applique à ces cas.

Notons que c'est **une démarche ambitieuse et progressive**. La diminution des seuils carbone se fera **par étapes en 2025, 2028 et 2031**.

La RE2020 repose sur la prise en compte et la maîtrise de six indicateurs incontournables :

- Besoins bioclimatiques (Bbio)
- Consommations d'énergie primaire totale (Cep)
- Consommations d'énergie primaire non renouvelable (Cep,nr)
- Impact sur le changement climatique associé aux consommations d'énergie primaire (Ic énergie)
- Impact sur le changement climatique associé aux « composants » et « chantier » (Ic construction)
- Degré-heure d'inconfort (DH)

Permis de construire :

Lors du dépôt de permis de construire **une attestation de prise en compte de la RE2020 doit être signée par le maître d'ouvrage**. Selon un modèle normalisé, cette attestation reprend les valeurs calculées du Bbio (Besoin Bioclimatique) et du DH (Degré-Heure) avec leurs valeurs limites, ainsi que l'engagement d'être en mesure de fournir l'ensemble des calculs aux services de l'État en cas de demande.

Une étude RE2020 est donc nécessaire dès ce stade, l'édition de l'attestation étant directement liée au logiciel de calcul. Cette étude est réalisée par un bureau d'étude spécialisé et qualifié. Si l'étude thermique préalable ne répond pas aux critères exigés, l'attestation ne pourra être émise et le permis de construire ne sera pas accordé. Il sera alors nécessaire de revoir sa copie pour répondre aux impératifs de la RE2020 afin d'obtenir son attestation.

Fin de chantier :

En fin de chantier, **une attestation de conformité doit être signée par l'architecte ou le contrôleur technique (cas courant)**. Un diagnostiqueur ou un organisme conventionné pourra aussi la délivrer. Cette attestation indique que le bâtiment a bien été réalisé suivant la réglementation RE2020 et sa note de calcul. Elle reprend les valeurs des 6 indicateurs avec leurs seuils limites. En plus des détails techniques sur les isolants, les protections solaires, la perméabilité à l'air et la ventilation sont à fournir. Le bâtiment terminé est alors déclaré conforme à la RE2020.

21.2. Décret BACS

Le décret BACS impose l'installation **d'un système de suivi, de contrôle et de pilotage des équipements énergétiques installés sur site** (chauffage, climatisation, ventilation, production d'eau chaude sanitaire, éclairage intégré et production d'électricité sur site).

Pour déterminer l'assujettissement d'un site, l'analyse doit porter sur la puissance nominale utile des systèmes de chauffage ou de climatisation, qu'ils soient combinés ou non avec un système de ventilation.

Le décret précise les échéances suivantes :

Puissance utile nominale	> 290 kW	Entre 70 et 290 kW
Neuf	21 juillet 2021 <i>(1 an après la publication du décret n°2020-887)</i>	7 avril 2024 <i>(1 an après la publication du décret n°2023-259)</i>

Au sens du décret, les systèmes BACS installés doivent répondre aux critères suivants :

- **Suivre, enregistrer et analyser** en continu, par zone fonctionnelle et à un pas de temps horaire, les données de production et de consommation énergétique des systèmes techniques du bâtiment et ajuster les systèmes techniques en conséquence
- **Situer l'efficacité énergétique** du bâtiment par rapport à des valeurs de référence
- **Détecter les pertes** d'efficacité des systèmes techniques et informer l'exploitant du bâtiment des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique
- **Être interopérables** avec les différents systèmes techniques du bâtiment
- **Permettre un arrêt manuel et la gestion autonome** d'un ou plusieurs systèmes techniques de bâtiment

Une inspection du système BACS doit également être effectuée à une fréquence ne pouvant dépasser cinq ans, par le propriétaire de ledit système.

21.3. Loi d'Orientations Mobilités

L'article 64 de la LOM renforce les exigences en matière de **pré-équipement d'installations de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables et d'équipement en bornes de recharge dans les bâtiments**, toutes typologies confondues.

Cet article transpose la directive 2018/844 du 19 juin 2018 modifiant la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments et la directive 2012/27/UE relative à l'efficacité énergétique. Cette directive comporte notamment des dispositions relatives aux installations de recharge des véhicules électriques.

Le texte prévoit notamment :

PC déposé à compter du 11 mars 2021 (neuf ou faisant l'objet d'une rénovation importante)	Bâtiments non résidentiels
Nombres d'emplacements de stationnement à pré-équiper pour des parcs de stationnement supérieurs à 10 places	20% des emplacements
	Et un emplacement au moins équipé pour la recharge accessible aux PMR
	2 emplacements au moins équipés pour la recharge accessible aux personnes à mobilité réduite pour des parcs supérieurs à 200 places
Réservation de puissance de raccordement pour l'alimentation des infrastructures de recharge	Doit pouvoir alimenter au moins 20% de la totalité des emplacements de stationnement avec un minimum d'une place
Parkings supérieurs à 20 places (à partir du 1er janvier 2025)	1 point de charge accessible aux personnes à mobilité réduite + 1 point de charge par tranche de 20 places (sauf si nécessité de travaux importants du réseau électrique)

21.4. Loi d'Accélération des Énergies renouvelables

Emprise au sol du bâtiment :

Les bâtiments et parties de bâtiments **construits ou rénovés** dont les demandes d'autorisations d'urbanisme ont été déposées à compter du **1er janvier 2024**, de plus de

- **500 mètres carrés d'emprise au sol** pour les usages commercial, industriel ou artisanal, entrepôt, hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale
- **1 000 mètres carrés d'emprise au sol** pour les usages de bureaux

Elle implique de devoir intégrer un **procédé de production d'EnR ou d'un système de végétalisation réglementé** en toiture ou sur les ombrières du parking associé au bâtiment équivalent à partir du :

- **1^{er} juillet 2023 : sur au moins 30 %**
- **1^{er} juillet 2026 : sur au moins 40 %**
- **1^{er} juillet 2027 : sur au moins 50 %**

22. Démarche environnementale

22.1. Performance énergétique et carbone

Afin d'atteindre les objectifs programmatiques, la maîtrise d'œuvre étudiera les moyens de sobriété, d'efficacité et de résilience du projet en détaillant tout au long de la conception les performances énergétiques du bâti, les systèmes appropriés selon l'usage, et les options de productions énergétiques locales et/ou territoriales, et renouvelables adaptées. Avec l'intention d'optimiser les systèmes énergétiques mis en œuvre pour leur assurer la plus grande pérennité possible, tout en minimisant l'impact carbone des produits de construction et équipements sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment.

A ce titre, le projet devra être conforme à la **réglementation environnementale RE 2020** en vigueur en respectant d'ores-et-déjà **le seuil de 2028**.

22.1.1. Conception bioclimatique

La conception bioclimatique doit être étudiée dès la phase avant-projet afin de déterminer des solutions de conception bioclimatique contribuant à améliorer l'efficacité énergétique et le confort des utilisateurs. Cette conception sera justifiée par **Simulation Thermique Dynamique** et elle devrait étudier les sujets suivants :

- Bâtiments voisins existants et futurs ;
- Forme et orientation du bâtiment ;
- Aménagement intérieur du bâtiment ;
- Produits de construction, niveaux d'isolation (plancher, façade, toiture) ;
- Inertie en combinaison avec le rafraîchissement nocturne nature ;
- Stratégie de ventilation naturelle ;
- Stratégie d'éclairement naturel, optimisation du facteur solaire des vitrages par orientation ;
- Dimensionnement des protections solaires intérieures ou extérieures sur toutes les surfaces vitrées exposées au rayonnement direct ;
- Choix techniques permettant d'optimiser les consommations énergétiques et niveaux de confort ;

- Ratio d'ouverture des baies doit être le meilleur compromis entre les besoins en éclairage naturel, les pertes et les gains d'énergie thermique (surtout dans le contexte du changement climatique) et l'énergie nécessaire à l'éclairage artificiel ;
- Adaptation au changement climatique.

22.1.2. Performance énergétique

Il faudra proposer une approche la plus adaptée au regard du couple « économies d'énergie et confort des usagers » basée sur la :

- Réduction des besoins énergétiques par les caractéristiques intrinsèques des bâtiments,
- Réduction des consommations énergétiques par la mise en place de systèmes performants.

En effet, les déperditions thermiques en hiver devront être réduites par l'enveloppe isolée et par des vitrages performants respectant à minima les caractéristiques suivantes :

- Coefficient U du Plancher $\leq 0,2 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Coefficient U des Murs $\leq 0,2 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Coefficient U des Toitures $\leq 0,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Coefficient U des Portes $\leq 1,6 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Vitrage $U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}$

L'étanchéité de l'enveloppe Q4Pa-surf devra être $\leq 1 \text{ m}^3/\text{h}.\text{m}^2$ et sera justifié par un test réalisé à l'issue du chantier par un opérateur qualifié. Cet objectif d'étanchéité est un enjeu primordial dans la réussite de ce projet, une démarche de sensibilisation très en amont devra être menée, avec un suivi continu jusqu'à la réalisation et la livraison des bâtiments. Le test de pression est à faire réaliser par une institution ou une personne indépendante du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

Au-delà de ces objectifs performanciers, des arbitrages sur le choix du système de ventilation et de production énergétique seront menés par la maîtrise d'œuvre pour optimiser la maîtrise globale des consommations et des émissions de gaz à effet de serre.

Préalablement au dépôt de la demande de permis de construire, une étude de faisabilité technique et économique comparant le système pressenti et autres variantes pour la production énergétique doit être effectuée. Il s'entend que certaines variantes pourront être écartées par une justification écrite du fait d'une inadéquation avec le type et l'activité. Dans tous les cas, le choix sera argumenté sur la base **d'une étude comparative des systèmes au regard des coûts d'installation, coûts de fonctionnements, coûts d'exploitation et consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre.**

À titre indicatif, les principes et techniques permettant de répondre aux exigences souhaitées par le maître d'ouvrage sont explicités ci-dessous :

- Privilégier des systèmes de distribution et de diffusion (terminaux) de l'énergie présentant de haut rendement (faible consommation) et adaptés aux besoins (système à basse température) ;
- Privilégier des systèmes de récupération d'énergie (chaleur / froid) et des solutions innovantes, rafraîchissement adiabatique, récupération d'eau atmosphérique etc. ;
- Privilégier la mise en place d'équipements électriques innovants et présentant une faible consommation d'énergie ;
- Privilégier des luminaires et de sources à haut rendement et à basse consommation d'énergie, tout en intégrant une réflexion sur la flexibilité du besoin en éclairage en fonction de l'apport de lumière naturelle mais également en fonction de la présence pour les locaux à usage non permanent (sanitaires, rangement, etc.) ;
- D'évaluer le besoin d'éclairage des espaces extérieurs ;
- Privilégier des systèmes ventilation/climatisation asservis au taux d'occupation (sonde CO2) pour les locaux à usage variable d'occupation ;
- Mise en place d'une Gestion Technique des Bâtiments conforme à la réglementation en vigueur

- Prévoir des postes de comptages divisionnaires afin de suivre les consommations d'énergie et leurs variations, envisager une évolution du bâtiment. Ces informations doivent être remontées via la GTB ;
- Privilégier des systèmes permettant une lutte systématique contre les gaspillages d'énergie,
- Privilégier un usage aisé et facilitant la prise en main de l'outils par le personnel.

22.1.3. Performance carbone

La maîtrise d'œuvre devra recourir à des méthodes constructives à faible impact carbone afin de réduire de manière significative l'empreinte carbone du projet.

À l'échelle locale, il sera vérifié la disponibilité de matériaux ou de principes constructifs favorisant une approche durable (composition des matériaux, facilité de mise en œuvre, fabrications, matériaux en circuit court s'intégrant facilement au site, etc.), sous réserve du respect des contraintes de coûts, d'entretien et de maintenance future.

Le choix des matériaux et produits à mettre en œuvre devra résulter d'un compromis entre performances techniques, architecturales, économiques et environnementales.

Du point de vue environnemental, il s'agira de privilégier les matériaux biosourcés, en circuit court et/ou recyclés, faciles à entretenir, tout en garantissant l'accessibilité aux différents éléments du bâtiment et en prenant en compte les impacts environnementaux et sanitaires dans le choix des produits et matériaux grâce à la réalisation d'une analyse du cycle de vie (ACV) du bâtiment. Les quantités de matériaux devront être précisément établies afin de calculer l'impact environnemental des travaux, permettant ainsi une ACV rigoureuse.

À chaque phase du projet, **une étude d'Analyse du Cycle de Vie (ACV)** sera réalisée pour évaluer l'impact carbone et vérifier l'atteinte des objectifs de la RE 2020, en particulier les seuils définis pour 2028 concernant les indicateurs IC Construction et IC Énergie.

22.2. Bâtiment connecté et intelligent

A l'instar des ressources en eau, en énergie et en électricité, les données du bâtiment deviennent une ressource permettant l'émergence de nouveaux usages liés au numérique : la donnée est donc le 4ème fluide du bâtiment qui doit donc intégrer une infrastructure de distribution et de répartition.

Dans le cadre de ce projet, il faudra prévoir la mise en œuvre d'un Système permettant au Bâtiment d'être défini comme Connecté et Communicant. **Une démarche basée sur le référentiel R2S (Ready to Services) ou un référentiel équivalent**, prenant en compte les dernières avancées en matière de bâtiment intelligent et durable, pourra être proposée par la maîtrise d'œuvre.

L'architecture traditionnelle associée au Lot Courant Faible et à la GTB (Gestion Technique du Bâtiment) devra être combinée avec les nouvelles générations de capteurs intelligents. Ces capteurs, en se connectant aux smartphones, à des systèmes de gestion de confort, au Cloud, et à l'Intelligence Artificielle, permettront de répondre aux besoins évolutifs des usagers, tout en optimisant les performances énergétiques et environnementales du bâtiment.

Les thématiques suivantes devront être abordées et développées dans **une notice spécifique dédiée** :

- La connectivité performante du bâtiment, aussi bien en interne qu'avec les réseaux extérieurs, pour garantir un accès continu et fiable aux services numériques.
- L'architecture réseau, permettant une circulation rapide et sécurisée de l'information à l'intérieur du bâtiment.
- L'interopérabilité des équipements et interfaces installés, favorisant une intégration harmonieuse des différents systèmes techniques, sans dépendance à des technologies propriétaires.
- La cybersécurité, essentielle pour protéger les données des utilisateurs et du bâtiment contre le piratage et les intrusions.

- Le développement et l'intégration de services numériques, visant à améliorer l'expérience des usagers et à optimiser la gestion environnementale du bâtiment tel qu'un système qui permettrait de gérer facilement les réservations des espaces de travail.

Cette notice devra souligner les différentes solutions apportées par la maîtrise d'œuvre, en tenant compte des enjeux cruciaux d'excellente connectivité, d'interopérabilité, et d'ouverture des systèmes techniques qui composent le bâtiment.

De plus, dans une optique de durabilité et de performance continue, il sera nécessaire de prévoir :

- **Une formation dédiée aux occupants** du bâtiment, afin de leur permettre de maîtriser les fonctionnalités connectées de manière simple et conviviale, renforçant ainsi l'adoption des technologies mises en place.
- **Une formation spécifique pour le futur exploitant**, axée sur la conduite des équipements et systèmes connectés. Cette formation visera à maintenir et optimiser les performances énergétiques et environnementales du bâtiment tout au long de son cycle de vie, en tenant compte des évolutions technologiques.

22.3. Évolutivité et adaptabilité fonctionnelle

Le bâtiment sera conçu de manière à être particulièrement flexible. Les cloisons transversales pourront être déplacées facilement, afin de délimiter de nouveaux espaces au cours de la vie du bâtiment, qui soient totalement fonctionnels et ce, avec un minimum d'intervention sur les équipements techniques.

L'équipe MOE appliquera entre autres, les principes suivants :

- Les planchers seront dimensionnés pour supporter les surcharges d'exploitations les plus contraignantes au vu des usages pressentis ;
- Les cloisons seront amovibles ;
- Les cloisons transversales ne contiendront pas de réseaux ;
- Les faux-plafonds comporteront des dalles démontables ;
- Les revêtements de sol mis en œuvre devront être esthétiques, en anticipant toutes les possibilités de cloisonnement et de réaménagement des espaces (découpes irréversibles sur mesure pour le passage de câbles à éviter, etc.) ;
- Les luminaires seront répartis de manière uniforme ;
- Les capteurs actionneurs liés à la GTB seront répartis de manière à permettre une reconfiguration des espaces ;
- Les bouches de ventilation (type de bouche et implantation) devront satisfaire les besoins de ventilation des locaux, en anticipant toutes les possibilités de cloisonnement et d'occupation des locaux et sans occasionner d'inconfort pour les usagers (courants d'air, bruits, etc.).

Il est demandé à la l'équipe de maitrise d'œuvre d'établir une notice spécifique dès la phase APD accompagnée d'éléments graphiques détaillant les mesures mises en œuvre dans le cadre du projet pour garantir un nouveau de flexibilité et d'adaptabilité au regard des ambitions de la maitrise d'ouvrage.

22.3.1. Divisibilité

Le bâtiment sera conçu de manière à faciliter une division ultérieure en plusieurs entités indépendantes.

Pour permettre une complète divisibilité du bâtiment, l'équipe MOE portera une attention particulière aux éléments suivants :

- Séparation des réseaux et mesures conservatoires pour le comptage ;
- Isolation coupe-feu vis-à-vis des autres entités ;
- Accès indépendants et mesures conservatoires pour les contrôles d'accès ;
- Issues de secours adaptées.

Les locaux de l'offre complémentaire tertiaire devront être particulièrement divisibles. L'objectif est de pouvoir l'aménagement et le réaménagement les plateaux de bureaux sans interventions sur le réseau CVC.

22.4. Maitrise en coût global

Une étude en coût global devra être menée dès la phase esquisse par l'équipe de maitrise d'œuvre et permettra d'orienter les choix de conception sur le projet. Les objectifs évolueront à chaque phase du projet :

- Concours : Comparaison des projets.
- Avant-projet : Optimisation du projet.
- Réalisation : Budgétisation des dépenses d'exploitation.

L'étude en coût global est un outil essentiel pour assurer la durabilité économique et environnementale d'un projet de construction ou de rénovation. Cette approche permet de prendre en compte l'ensemble des coûts générés tout au long du cycle de vie du bâtiment, incluant les phases de conception, de construction, d'exploitation, de maintenance, et de fin de vie.

Dans le cadre de cette opération, les objectifs de la maitrise d'ouvrage à travers la maitrise en coût global sont :

- La recherche de l'optimum technico-économique à travers les scénarios proposés par l'équipe projet,
- L'atteinte de la performance énergétique et environnementale au meilleur coût,
- La minimisation des impacts économiques pour l'ensemble des acteurs (au sens large, utilisateurs compris).

Les études seront réalisées conformément à la démarche de coût global décrite dans le guide d'application de la norme ISO 15686 – 5 : 2017.

22.4.1. Périmètre de l'étude

L'étude portera sur le bâtiment seul (sous-sol compris). Les espaces extérieurs sont exclus de l'analyse.

L'étude devra porter uniquement sur le coût global « strict », hors considération des coûts liés à la fin de vie du bâtiment. Cela implique de comptabiliser les coûts immédiats et différés propres au MOA, dits coûts directs, à savoir :

- Les coûts liés à l'investissement, tel que la construction, les prestations et services divers...
- Les coûts liés à l'utilisation, tel que l'exploitation des locaux le coût des fluides et d'énergies, les contrôles périodiques règlementaires, le nettoyage du bâtiment, les systèmes de surveillance...
- Les coûts de maintenance, de gros remplacement, d'amélioration des équipements et à tout ce qui a trait à la gestion de la maintenance.

Sont exclus du périmètre l'ensemble des coûts étendus ou indirects, invariants à savoir :

- Les coûts imputés aux externalités (hors coût carbone);
- Les coûts hors construction, tel que le foncier ;
- Les recettes ;
- Les frais financiers et la fiscalité ;
- Sont aussi exclus du périmètre les coûts liés à la fin de vie, tel que la collecte, le recyclage, la déconstruction, la remise à neuf...

La valeur résiduelle à la fin de la période d'analyse ne sera pas prise en compte.

Concernant les remplacements d'équipements et d'éléments du bâti lors de la phase d'exploitation à intégrer au calcul, les durées de vie utilisées doivent correspondre à celle recensées à titre indicatif en annexe de la norme NF EN 15459-14, ou encore des fiches de déclaration environnementales et sanitaires (FDES). Il est demandé à la maitrise d'œuvre de préciser les sources et les données utilisées.

Dans le cadre de la réponse à la consultation de maitrise d'œuvre, chaque candidat devra fournir leurs résultats sous forme de tableur manipulable type Excel, accompagné d'une note explicative sur les hypothèses considérées (avec justification) et la méthodologie utilisée. Cette note doit aussi inclure la liste du détail des coûts d'investissement,

d'exploitation, de maintenance et de remplacement par corps d'état, ainsi que les sources et les données utilisées pour l'analyse.

En phase concours, est attendue une idée globale du montant.

En phase conception, sera attendu une attention particulière sur les corps d'état à enjeu, en particulier le lot CVC. Le coût global sera utilisé pour affiner les choix de mode constructif et/ou d'équipement.

En phase réalisation, les budgets d'exploitation et de maintenance sur l'ensemble de la durée de vie du bâtiment devront être détaillés.

Les candidats devront chiffrés :

- Les coûts cités ci-dessus.
- ainsi que les coûts environnementaux, à savoir les coûts carbone sur la base des résultats ACV, associés au bâtiment, dans le calcul en coût global. La valeur du prix carbone à considérer est la valeur tutélaire du carbone fixée par France Stratégie en 2019, soit 90€/tCO₂eq pour 2020, 250€/tCO₂eq pour 2030, 500€/tCO₂eq pour 2040, et 775€/tCO₂eq pour 2050.

22.4.2. Paramètres et indicateurs clés

Les paramètres suivants sont imposés :

- L'étude devra être réalisée sur une période de 30 ans.
- Le taux d'inflation à appliquer se décompose en fonction des composantes considérées. Il est fixé à :
 - +1,1%/an pour l'électricité.
 - +1,9%/an pour le gaz.
 - +0,6%/an pour les réseaux de chaleur.
 - +1,2%/an pour le bois.
 - Nul pour l'ensemble des autres composantes considérées.
- Le taux d'actualisation sera fixé à 3,2%.

Les indicateurs clés qui seront analysés seront les suivants au fur et à mesure de la conception et de la réalisation du projet:

- Le Coût Global (CG) : le détail du coût global est détaillé ci-dessous.
- La Valeur Actualisée Nette (VAN) : il se définit comme l'opposé du CG. Les gains sont donc comptés positivement.
- Le taux d'efficacité énergétique : il se définit dans ce projet comme le calcul du ratio du coût global (en €) par rapport à la performance énergétique du bâtiment (en kWhEF/m²).
- Le taux d'efficacité carbone : il se définit dans ce projet comme le calcul du ratio du coût global (en €) par rapport à la performance environnementale du bâtiment (en kgCO₂eq/m²).

22.4.3. Informations complémentaires

En suivant la norme ISO15686-5 : 2017, la formule du coût global utilisée devra être la suivante :

$$CG = I + \sum_{n=1}^{\text{horizon de temps } N} \frac{\text{Coûts}(n) - \text{Gains}(n)}{(1 + a)^n} - \frac{VR(N)}{(1 + a)^N}$$

Avec

- *CG* : le Coût Global de l'opération
- *I* : l'investissement initial
- *N* : l'année horizon définie en paramètre

- a : le taux d'actualisation défini en paramètre
- $Coûts(n)$: les coûts engendrés à l'année n
- $Gains(n)$: les gains engendrés à l'année n
- $VR(N)$: la valeur résiduelle de l'actif à l'horizon N

En conformité avec le périmètre d'étude, les gains et la valeur résiduelle de l'actif ne seront pas pris en compte dans le calcul.

Un guide de sensibilisation concernant l'achat en coût global, rédigé par la MOA avec l'appui du CEREMA, est fourni en annexe. Ce guide décrit la réflexion de la MOA ayant conduit aux exigences qui sont formulées dans le présent document, pour le projet du nouveau siège de la CCVG et du tiers-lieu économique.

22.5. Gestion de l'eau

Des dispositions sont à prévoir pour limiter la consommation en eau potable sur le projet. Les équipements des sanitaires devront être équipés de **dispositifs hydro-économiques** tels que :

- Des chasses d'eau à double commande 3L/6L ;
- Les débits des robinets de lavabos et lave-mains seront limités à 3L/min ;
- Les débits des douches seront limités à 8L/min ;
- Les bras morts pour l'ECS seront limités à 3L.

Par ailleurs une architecture de comptage associée à la GTB en fonction des usages et des programmes abrités devra être mise en place pour un suivi et une optimisation des consommations.

Un système de récupération des eaux pluviales devra être mise en œuvre pour l'arrosage des espaces verts en respectant les dispositions de l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Il convient notamment de fournir aux futurs utilisateurs un carnet d'entretien de l'installation.

22.6. Confort et bien-être des occupants

22.6.1. Qualité d'air intérieur

L'ensemble des matériaux en contact avec l'air intérieur devra justifier de l'étiquette « Émissions dans l'air intérieur » des produits mis en œuvre obligatoire depuis le 1er septembre 2013. Elle devra être à minima de niveau A+.

Il devra être mis en œuvre une ventilation Double Flux performante. Les débits d'air neuf seront à minima conformes à la réglementation avec une sur ventilation de 2 volumes d'air avant la période d'occupation des locaux. La classe d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques sera à minima de classe B conformément à la norme NF EN 12237. Les débits d'air neuf et la classe d'étanchéité seront justifiés à l'aide d'une mesure.

Les sources d'odeurs internes et externes du projet devront être identifiées et des dispositions seront prises pour en réduire les effets (positionnement des bouches d'air neuf éloigné de ces zones et orientées de manière opposée au vent dominant de Sud-ouest par exemple).

Les espaces potentiellement émetteurs d'odeurs (local poubelles, etc.) devront être mis en dépression par rapport aux autres espaces.

Exigences liées à l'exposition au radon

D'après l'arrêté du 27 juin 2018, la commune de Brignais est située en « Catégorie 3 : Zone à fort potentiel radon ». Conformément à l'article R4451-1 du Code du travail, le bâtiment devra comprendre des solutions limitant l'exposition au risque radon d'origine naturelle, notamment dans les sous-sols et au rez-de-chaussée. Le seuil défini est fixé à 300 Bq.m⁻³.

Des mesures conformément à l'arrêté du 23 octobre 2020 devront être réalisées par un organisme accrédité dès l'entrée en exploitation du bâtiment. Ces mesures devront être réitérées au maximum tous les ans, durant la période réglementaire définie pour ces mesures (période hivernale, mesures à réaliser durant 2 mois).

Le candidat pourra s'appuyer sur les ressources souhaitées (réglementaires ou non) afin d'élaborer les solutions à mettre en place. Notamment, le Guide de recommandations pour la protection des bâtiments neufs et existants vis-à-vis du radon, publié par l'ASN (Autorité de Sureté Nucléaire), propose une liste non exhaustive de solutions. Ces actions portent sur :

- L'étanchéité du bâtiment au niveau des interfaces entre le sol et ce dernier.
- La ventilation, naturelle ou mécanique, du bâtiment.
- Le traitement des sous-basements par ventilation ou par dépressurisation des sols.

22.6.2. Confort hygrothermique

Le confort thermique d'été devra être assuré dans la mesure du possible de manière passive sur l'ensemble du bâtiment au moyen de :

- Surfaces vitrées optimisées ;
- Protections solaires extérieures ;
- Ouvrants en façade pour profiter de la ventilation naturelle ;
- Inertie moyenne à lourde.

Des solutions de rafraîchissement passif devront être proposées et étudiées afin de limiter l'usage de la climatisation. Pour se faire, une simulation thermique dynamique démontrant le comportement du bâtiment en période estival devra être réalisée dès la phase APS.

Cette simulation thermique dynamique devra justifier que tel que la température résultante **ne dévie pas de la température de consigne pour plus de 2% du temps.**

Les dispositions architecturales et techniques devront favoriser le confort d'été, le confort d'hiver, mais également permettre de gérer les pics de fraîcheur et de chaleur en mi-saison. Les locaux à besoins hygrothermiques homogènes seront rassemblés pour assurer une logique de programmation / régulation.

Des températures de consigne seront définies pour chaque espace nécessitant une température stable (bureaux, etc.). Pour les autres espaces des plages de températures acceptables seront identifiées (circulations, etc.).

Des dispositifs adaptés et performants de redémarrage, programmation, régulation des installations de chauffage seront prévus pour l'ensemble des espaces (occupation discontinue, intermittente et aléatoire), pour permettre leur fonctionnement à minima au début de la période d'occupation.

Les usagers pourront réguler l'ambiance thermique grâce à des thermostats (via des programmeurs fixes par exemple), dans une certaine plage de températures (pour éviter la dérive du point de consigne).

22.6.3. Confort acoustique

L'intervention d'un acousticien est indispensable et doit permettre d'atteindre les exigences de qualité acoustique minimales adaptées à l'opération :

- Isolement du bruit vis-à-vis de l'extérieur ;
- Niveau de bruit des équipements ;
- Temps de réverbération ;
- Indicateurs spécifiques relatifs à l'acoustique interne ;
- Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé ;
- Sonorité à la marche ;
- Isolement acoustique standardisé entre les locaux.

Bruits environnants

Les mesures seront prises pour éviter la gêne causée par la pluie, la grêle (bruit d'impact) et le vent (sifflements, vibrations).

Tout système de fenêtres, de rideaux ou de volets qui serait bruyant lorsqu'il y a du vent, est à éviter. Dans le cas de volets roulants, le problème du bruit de la pluie et de la grêle sera examiné avec soin et toute solution sera étudiée pour y remédier.

Une attention particulière devra être portée sur les bruits qui pourraient être engendrés par la circulation automobile et ferroviaire.

Bruits des équipements

Tous les équipements seront sélectionnés et dimensionnés pour réduire au mieux la production des bruits. Ils seront installés de manière à ne pas mettre en vibration les structures, les parois, les tuyauteries et les gaines (blocs isolants, manchons, colliers anti-vibratiles, etc.).

Les matériaux des tuyauteries et des gaines, les vitesses d'écoulement et les sections seront choisis en tenant compte de ces impératifs. Un renforcement local des qualités d'isolement acoustique des parois sera prévu au droit des locaux techniques.

Par ailleurs, les équipements de chaufferie, ventilation, rafraîchissement ou climatisation, ne devront en aucun cas générer des nuisances sonores pour le voisinage du bâtiment.

Correction acoustique

Il sera choisi une technique d'isolement acoustique qui amènera une inertie faible.

Les matériaux tendant à assurer la correction acoustique des locaux devront présenter une garantie suffisante au feu et ne devront pas être susceptibles de se désagréger ou de permettre l'accumulation microbienne.

Une notice acoustique adaptée au projet devra être rédigée et respectée dès la phase APS. Elle visera à :

- Optimiser les dispositions architecturales pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques extérieures : dispositions, volume, forme, etc. des locaux ;
- Créer une qualité acoustique adaptée aux différents locaux : isolation des parois, maîtrise de l'acoustique interne, etc.

Ci-dessous les seuils minimums requis à atteindre par typologie de local que l'acousticien confirmera et précisera dans le cadre de la notice acoustique :

Type de local	DnT,A	L'nTw	Tr	LnAT	DnT,A,tr
Bureau individuel	≥ 35 dB	≤ 62 dB	> 0,7 s	≤ 43 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 38 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ Niveau réglementaire – 5 dB
Bureau partagé	≥ 35 dB	≤ 62 dB	0,5<Tr≤ 0,6s	≤ 43 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 38 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ Niveau réglementaire – 5 dB
Salle de réunion	≥ 40 dB	≤ 62 dB	0,6<Tr≤ 0,8s	≤ 43 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 38 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ Niveau réglementaire – 5 dB

Salle de pause	≥ 35 dB	≤ 62 dB	1<Tr≤ 1,2s	≤ 43 dB(A) si équipement en fonctionnement intermittent ≤ 38 dB(A) si équipement en fonctionnement continu	≥ Niveau réglementaire – 5 dB
----------------	---------	---------	------------	---	-------------------------------

Les traitements acoustiques devront être particulièrement soignés :

- Pour les locaux pouvant être la source de nuisances sonores ;
- Pour les locaux destinés à recevoir un nombre important de personnes ;
- Pour les locaux où se déroule l'échange confidentiel d'informations.

Des essais à la charge de l'entreprise devront être effectués à la réception afin de prouver l'atteinte de ces performances. En cas de non-respect, le titulaire devra effectuer toutes actions correctives permettant de satisfaire ces exigences.

22.6.4. Confort visuel

Éclairage naturel

100 % de la surface des salles d'activités, des espaces de bureaux, des espaces de convivialité et d'accueil, doivent avoir accès à la lumière du jour.

Dans tous ces espaces, l'accès à des vues à l'horizontal du regard doit également être garanti.

Pour limiter les besoins en éclairage artificiel, au minimum 25% des circulations (horizontales et verticales) disposeront d'éclairage naturel (direct ou indirect). Ce pourcentage est un minimum et pourra être augmenté dans le cadre de la démarche de développement durable.

Une étude d'autonomie lumineuse est requise pour justifier d'un confort visuel minimal au sein de ces espaces. L'autonomie lumineuse permet de quantifier le pourcentage d'heures occupées par an où le niveau d'éclairement minimal est atteint uniquement grâce à la lumière naturelle.

Les objectifs d'autonomies lumineuses suivantes seront étudiées :

- **Espaces de bureaux et salle de réunion** : 300 lux pour à minima 45% d'heures occupées par an sur au moins 80% de la surface de plan utile ;
- **Espace d'accueil** : 200 lux pour à minima 50% d'heures occupées par an sur au moins 80% de la surface de plan utile ;
- **Salles d'activités / réception** : 300 lux pour à minima 45% d'heures occupées par an sur au moins 80% de la surface de plan utile ;
- **Salle de pause / restauration / convivialité** : 500 lux pour à minima 40% d'heures occupées par an sur au moins 80% de la surface de plan utile.

Il sera recherché un éclairement naturel optimal, qui évite l'éblouissement dans les locaux et parties de locaux sensibles en raison de leur usage et /ou de leur exposition. Ces espaces seront traités afin que les occupants puissent, en fonction de la saison et de l'heure, éviter l'éblouissement, les reflets et moduler la luminosité :

- En hiver, au moyen d'un dispositif qui évite l'éblouissement sans compromettre les apports solaires ;
- En été, au moyen d'un dispositif qui évite l'éblouissement, réduise les apports solaires sans compromettre le niveau d'éclairement requis.

L'enjeu est de limiter le recours à l'éclairage artificiel et d'économiser de l'énergie, tout permettant aux occupants de maîtriser l'éclairage naturel et les apports solaires.

Le risque d'éblouissement sera évité dans les espaces concernés soit par la forme du bâtiment (dimensionnement et positionnement des fenêtres et puits de jour), soit par des mesures de conception (store, casquettes, etc.).

L'utilisation ou la localisation des protections solaires ne doit pas être en conflit avec le système de commande de l'éclairage. Un système d'occultation contrôlable par l'utilisateur doit être mis en place sur toutes les façades qui bénéficient de lumière naturelle.

Éclairage artificiel

La conception du projet devra également garantir un éclairage artificiel confortable conforme à la norme NF EN 12464-1:2011 (niveau d'éclairage suffisant, uniformité de l'éclairage, éviter l'éblouissement, etc.). Pour ce faire, il est demandé la réalisation d'une étude d'éclairage via le logiciel dialux (ou équivalent) justifiant des éléments suivants :

- Atteinte des lux ;
- W/m² installés par pièce ;
- Coefficient d'uniformité de 0,7 ;
- Température de couleur > à 3000 K
- IRC > 82.

L'éclairage intérieur doit être zoné pour permettre la commande par les usagers en cohérence avec la taille et la destination des locaux.

Réalisé par ETYO