



Fauverney (21)

REQUALIFICATION DU SITE DE L'ANCIENNE MAISON FAMILIALE ET RURALE

Construction des pôles de proximité commercial, de santé
et de petite enfance

V2

TOME 1 - Programme fonctionnel

TOME 2 - Programme Technique Détaillé

TOME 3 – Fiche locaux

Date : 30 avril 2026

Auteur : *Phuong NGUYEN*



EVOLUTIONS DU DOCUMENT

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédacteur
A	19/12/2025	1 ^{ère} édition	Phuong NGUYEN
B	30/04/2026	2 ^{ème} édition	

INTERLOCUTEURS

Maître d'ouvrage

NOM DU MAITRE d'OUVRAGE

Mairie de Fauverney
Place de la Mairie
21110 FAUVERNEY

03 80 39 70 06
secretariat-mairie@fauverney.fr

Assistant à Maîtrise d'ouvrage Programmiste

ASCOREAL

Siège social Lyon
Les Terrasses des Bruyères Bât C
314 allée des Noisetiers
69760 LIMONEST

04 78 35 56 14
Lyon@ascoreal.fr



SOMMAIRE

1.	Preambule	13
1.1	GLOSSAIRE.....	13
1.1.1	Titre 3.....	13
2.	CONTRAINTES.....	16
2.1	Principe général.....	16
2.1.1	Agréments.....	16
2.1.2	Marques et références.....	16
2.2	Environnement réglementaire.....	17
2.3	Opération par tranches.....	17
2.4	Respect de l'enveloppe travaux.....	18
2.5	Respect des délais.....	18
2.6	Travaux en site libre.....	19
3.	Exigences principales.....	19
3.1	Exigences environnementales.....	19
3.2	Exigences de sécurité et de sureté	19
3.2.1	Sécurité contre l'incendie.....	19
3.2.1-1	Système de sécurité incendie.....	20
3.2.1-2	Extincteur	20
3.2.1-3	Signalétique réglementaire	20
3.2.2	Sécurité des personnes.....	20
3.2.2-1	Sécurité du public.....	20
3.2.2-2	Sécurité du personnel.....	21



3.2.3	Sécurité liée à la malveillance	21
3.2.4	Sécurité des accès.....	21
3.3	Exigences d'accessibilité.....	21
3.4	Exigences de maintenabilité.....	22
3.5	Facilité de maintenance	22
3.5.1	Généralités.....	22
3.5.2	Accessibilité des réseaux et maintenance	23
3.5.3	Equipements intérieurs courants.....	23
3.5.4	Coût global.....	23
3.5.5	Durabilité	24
3.5.6	Facilité d'entretien.....	24
3.6	Exigences sanitaires.....	25
3.6.1	Sécurité contre les infections	25
3.6.2	Précautions sanitaires à la mise en service.....	26
3.6.3	Réduction des pollutions à la source	26
3.7	Exigences de confort acoustique.....	27
3.7.1	Généralités.....	27
3.8	Protection de l'environnement.....	28
3.8.1	Isolement vis-à-vis de l'extérieur	28
3.8.2	Isolation acoustique des espaces entre eux.....	28
1.1.1	Acoustique interne.....	29
3.8.3	Niveaux sonores LnAT des équipements techniques	29
3.8.4	Niveaux de pression pondéré du bruit de choc standardisé L'nT, w	29
3.9	Exigences de confort thermique.....	29
3.9.1	Généralités.....	29



3.9.2	Performance énergétique du bâtiment.....	30
1.1.2	Traitement passif.....	30
3.10	Exigences de confort d'éclairage.....	31
3.10.1	Généralités.....	31
3.10.2	Eclairage naturel.....	31
3.10.3	Facteur lumière du jour (FLJ)	31
3.10.4	Risque d'éblouissement.....	31
3.10.5	Accès aux vues.....	32
3.10.6	Eclairage artificiel.....	32
3.11	Exigences particulières de qualité.....	33
3.11.1	Ergonomie des espaces.....	33
3.11.2	Flexibilité des espaces	33
3.11.3	Exigences liées aux caractéristiques du site	33
3.11.4	Contraintes de chantier	33
3.11.4-1	Prévention : communication et organisation de chantier.....	33
3.11.4-2	Limitation des nuisances et des risques sanitaires.....	34
3.11.4.2-1	Réduction des nuisances acoustiques.....	34
3.11.4.2-2	Réduction des nuisances visuelles	34
3.11.4.2-3	Réduction des nuisances sanitaires.....	34
3.11.4.2-4	Réduction des impacts environnementaux	35
3.11.4.2-5	Maîtrise des consommations.....	35
3.11.4-3	Gestion des déchets.....	35
3.11.4.3-1	Réduction des déchets à la source	35
3.11.4.3-2	Organisation du tri sélectif et traçabilité.....	35
4.	Spécifications détaillées - TCE	35
4.1	Installations de chantier	36
1.1.3	Dépollution.....	36
4.2	Terrassements - gros œuvre – structure – dallage.....	36



4.2.1	Terrassements – plateforme.....	36
4.3	Fondations et infrastructures.....	37
4.3.1	Fondations.....	37
4.4	Structure.....	37
4.4.1	Règles de calculs	37
4.4.2	Planchers	38
4.4.3	Hauteurs libres des locaux.....	38
4.4.4	Nature de la structure.....	38
4.5	Charpente – couverture - étanchéité.....	39
4.5.1	Principe et nature de la couverture.....	39
4.5.2	Equipements techniques en toiture.....	40
4.5.3	Châssis extérieurs	40
4.5.4	Chéneaux - Descentes des eaux pluviales.....	40
4.5.5	Exutoires de désenfumage.....	41
4.6	Façades.....	41
4.6.1	Nature des façades – Parois extérieures.....	41
4.6.2	Ouvertures et baies vitrées	42
4.6.3	Durabilité et entretien.....	42
4.6.4	Aspect esthétique	43
4.7	Menuiseries extérieures	43
4.7.1	Portes extérieures	43
4.7.2	Ferrures, quincaillerie et serrurerie	43
4.7.3	Châssis extérieurs - Fenêtres	44
4.7.4	Vitrages.....	44
4.7.5	Protections solaires - Occultations.....	45



4.7.6	Vitrophanie	46
4.8	Cloisonnements et doublages	46
4.8.1	Généralités.....	46
4.8.2	Indice d'affaiblissement.....	46
4.8.3	Comportement à l'humidité.....	47
4.8.4	Résistance mécanique	47
4.8.5	Protections	47
4.8.6	Innocuité	47
4.8.7	Plinthes	48
4.9	Revêtements muraux	48
4.9.1	Peintures sur subjectiles de toutes natures (intérieur).....	48
4.9.2	Revêtement mur douches et sanitaires.....	49
4.9.2-1	Revêtement de la douche.....	49
4.9.2-2	Revêtement des sanitaires.....	49
4.9.3	Crédence, dossier.....	49
4.9.4	Peintures extérieures.....	49
4.9.5	Prescriptions particulières.....	50
4.9.6	Accessoires.....	50
4.10	Traitement des plafonds.....	50
4.11	Traitement des sols.....	51
4.11.1	Classement	51
4.11.2	Coloris	51
4.11.3	Revêtements de sols souples.....	51
4.11.4	Revêtements de sols durs.....	51
4.11.5	Siphons de sol	52



4.11.6	Accessoires.....	52
1.2	Menuiseries intérieures	53
1.2.1	Huisseries	53
4.11.6-1	Portes	53
4.11.7	Quincaillerie, serrurerie, ferrures.....	54
4.11.8	Organigramme des clés.....	55
4.11.9	Ouvrages annexes menuises.....	55
1.2.2	Equipements immobiliers	55
4.11.10	Miroiterie	57
4.11.11	Accessoires.....	57
4.12	Signalisation et signalétique.....	57
4.12.1	Signalisation extérieure.....	57
4.12.2	Signalétique intérieure.....	58
4.12.3	Signalétique de sécurité incendie	58
4.13	Serrurerie - métallerie	58
4.13.1	Grilles à enroulement	58
4.13.2	Barrière-levante.....	59
4.13.3	Portillons – Portails.....	60
4.13.4	Ouvrages divers de métallerie	60
4.14	Chauffage – ventilation – rafraîchissement - désenfumage.....	60
4.14.1	Architecture et thermique	60
4.14.2	Conditions intérieures à garantir	61
4.14.2-1	Températures hiver.....	61
4.14.3	Rafraichissement.....	61
4.14.4	Hygrométrie	61



4.14.5	Renouvellement d'air - Mouvement d'air.....	61
4.14.6	Chauffage – Rafraîchissement - ECS	62
4.14.6-1	Production de chaleur	62
4.14.6-2	Production d'eau chaude sanitaire.....	62
4.14.6-3	Distribution	62
4.14.7	Chauffage - Terminaux	63
4.14.8	Ventilation - Désenfumage.....	63
4.14.8-1	Désenfumage.....	63
4.14.8-2	Ventilation - Extraction.....	63
4.14.8-3	Programmation et régulation.....	64
4.15	Plomberie.....	65
4.15.1	Généralités.....	65
4.15.2	Raccordement.....	65
4.15.3	Réseau eau froide et eau chaude sanitaire	66
4.15.3-1	Qualité de l'eau	66
4.15.3-2	Distribution de l'eau.....	67
4.15.3-3	Alimentation en Eau Chaude Sanitaire (dont eau mitigée)	67
4.15.4	Evacuation des eaux usées.....	67
1.2.3	Evacuation des eaux pluviales.....	68
4.15.5	Réseau incendie.....	68
4.15.6	Equipements sanitaires.....	68
4.15.6-1	Lavabos / lave-mains.....	68
4.15.6-2	WC.....	69
4.15.6-3	Douche.....	69
4.15.6-4	Sèche mains.....	69
4.15.6-5	Déversoir mural ou vidoir.....	69
4.15.6-6	Éviers	69
4.15.6-7	Prises d'eau / points de puisage	70
4.15.6-1	Fontaine à eau	70
4.15.6-2	Accessoires divers et prescriptions PMR.....	70
4.16	Electricité – courants forts	70



4.16.1	Etendue des prestations.....	70
4.16.2	Origine de l'installation.....	71
4.16.3	Secours des installations.....	71
4.16.4	Régime de neutre.....	71
4.16.5	T.G.B.T.....	72
4.16.6	T.G.S.....	72
4.16.7	Alimentation sans interruption – ASI.....	72
4.16.8	Tableaux divisionnaires.....	72
4.16.9	Distribution électrique	72
4.16.9-1	Matériels et équipements.....	73
4.16.9-2	Niveaux d'éclairage.....	73
4.16.9-3	Éclairage extérieur	73
4.16.9-4	Appareillage et prises de courants.....	74
4.16.10	Onduleur	74
4.16.11	Protection contre la foudre	74
4.17	Electricité – courants faibles	75
4.17.1	Généralités.....	75
4.17.2	Système de sécurité incendie	75
4.17.3	Réseau V.D.I	76
4.17.3-1	Point de raccordement.....	76
4.17.3-2	Caractéristique des réseaux	77
4.17.3-3	Réseau téléphonique.....	77
4.17.3-4	Réseau WI-FI	77
4.17.3-5	Contrôle d'accès par badge	77
4.17.3-6	Interphone	78
4.17.3-7	Système anti-intrusion.....	78
4.17.3-8	Vidéo-surveillance.....	78
4.18	Gestion technique centralisée	78
4.18.1	Objectifs.....	78



4.18.2	Description fonctionnelle.....	79
4.18.3	Installations et équipements gérés par la GTC.....	79
4.18.4	Architecture et modularité	80
4.18.5	Interface graphique	80
4.19	Installation photovoltaïque	80
4.20	Ascenseur.....	82
4.21	Voiries – réseaux divers	82
4.21.1	Clôtures.....	83
4.21.2	Stationnements.....	83
4.21.3	Eclairage extérieur.....	83
4.22	Aménagements paysagers.....	83
4.22.1	Enjeux, objectifs et approche globale	84
4.22.2	Composition urbaine et architecturale	84
4.22.3	Couverture végétale	85
4.22.3-1	Composition d'ensemble	85
4.22.3-2	Préparation des terres.....	86
4.22.3-3	Essences végétales	86
4.22.3-4	Strate arborée.....	87
4.22.3.4-1	Choix des arbres :.....	87
4.22.3.4-2	Tuteurage et protection des arbres :.....	87
4.22.3.4-3	Traitement de surface des pieds d'arbres :	87
4.22.3.4-4	Garantie de reprise :	87
4.22.4	Strate arbustive	87
4.22.5	Strate herbacée et vivace.....	88
4.22.5-1	Prairie	88
4.22.5-2	Couvres-sols	88
4.22.5-3	Murs végétalisés et plantes grimpantes	88
4.22.6	Réseaux.....	88
4.22.6-1	Cohabitation réseaux / plantations :	88



4.22.6-2	Arrosage :	89
4.23	Gestion des eaux pluviales.....	89
4.23.1	Objectifs et principes généraux.....	89
4.23.1-1	Traitement de l'eau :	89
4.23.1-2	Toitures végétalisées :	90
4.23.1-3	Stockage des eaux pluviales pour réemploi :	90
4.23.1-4	Bassin de rétention des eaux pluviales	90
4.23.2	Précautions particulières.....	90



1. PREAMBULE

Le Programme est l'expression des attentes du Maître d'Ouvrage, la commune de Fauverney, pour le projet de requalification du site de l'ancienne maison familiale rurale (MFR)

L'ouvrage est destiné particulièrement aux concepteurs pour qu'ils mènent à bien les études architecturales et techniques qui précèdent et accompagnent l'acte de construire. Néanmoins, tous les acteurs qui participent directement ou indirectement au projet sont concernés par cette présentation des objectifs globaux du projet.

En cas de contradiction entre le présent cahier, le programme fonctionnel et les pièces graphiques, c'est la disposition la plus contraignante qui est à retenir.

Le présent document synthétise le recueil des besoins, les objectifs fixés par le Maître d'Ouvrage (MOA) et de fixer les principales contraintes liées au site et à la future exploitation, afin de garantir que cette opération respecte des standards en matière d'innovation, de durabilité, et de fonctionnalité. Le concepteur devra vérifier que son projet est bien conforme à la réglementation en vigueur et à l'ensemble des contraintes réglementaires.

Le présent programme comporte les éléments suivants :

- Tome 1 : Etat des lieux et programme fonctionnel présentant le projet tel qu'envisagé par le Maître d'Ouvrage (MOA), notamment : le contexte, les études préalables et diagnostics effectués, les principales contraintes identifiées, les principes fonctionnels, environnementaux et architecturaux visés.
- **Tome 2 : Programme technique détaillé recensant les données, contraintes et exigences techniques liées à l'opération.**
- Tome 3 : Fiche par local regroupant les exigences particulières selon le type de local, prenant la forme de Fiche par local.

Chaque tome est indissociable des autres parties incluses dans le programme.

1.1 GLOSSAIRE

La Maîtrise d'Œuvre (MOE) est également appelée le concepteur dans le présent document.

1.1.1 Titre 3

Surfaces :

Surface Utile (SU) : Surface égale à la somme des surfaces intérieures des locaux correspondant aux activités définies au programme.

Elle ne prend pas en compte les circulations verticales et horizontales (hors hall d'accueil), les paliers d'étage, les locaux techniques dédiés au fonctionnement, l'encombrement de la construction (surface des murs, voiles, cloisons, gaines techniques...).

Surface Dans Œuvre (SDO) : La Surface dans œuvre est égale à la surface utile multipliée par un coefficient approprié caractéristique du pôle ou de l'entité (coefficient compris entre 1,05 et 1,30).

La SDO comprend les circulations verticales intérieures et extérieures, les circulations horizontales, les paliers d'étages intérieurs et extérieurs, les surfaces d'emprises au sol des structures non porteuses (cloisons, gaines techniques...) et les galeries de liaisons fermées. De même, les locaux techniques sont inclus dans la SDO.

Surface De Plancher (SDP) : C'est la surface réglementaire de référence dans le domaine de l'urbanisme. La surface de plancher est définie par l'article L112-1 du code de l'urbanisme : « Sous réserve des dispositions de l'article L. 331-10, la surface de plancher de la construction s'entend de la somme des surfaces de plancher closes et couvertes, sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 m, calculée à partir du nu intérieur des façades du bâtiment ».

Tableau récapitulatif des différentes surfaces

Typologie d'espace	SU	SDO	SDP
	Surface Utile	Surface Dans Œuvre	Surface De Plancher
Surface intérieure des locaux définis au programme	X	X	X
Cloisons		X	X
Murs intérieurs porteurs			X
Circulations horizontales (couloirs)		X	X
Coursives/galeries fermées		X	X
Locaux techniques/gaines techniques		X	
Circulations verticales (escaliers, ascenseurs)		X	
Hall d'entrée	X	X	X
Sanitaires	X	X	X
Espace d'attente	X	X	X

Liaisons fonctionnelles

Plusieurs types de liaisons fonctionnelles sont proposées dans ce document :

Liaison contiguë : Liaison permettant un accès « porte à porte » (accès direct ou immédiat). Les locaux sont attenants.

Liaison de proximité : Liaison non contiguë, mais présentant un accès direct via une circulation horizontale.

Liaison aisée : Liaison n'imposant pas de contiguïté ou de proximité, mais nécessitant une étude de flux.

Abréviations

MOE : Maître d'Œuvre

MOA : Maître d'Ouvrage

BET : Bureau d'Etudes Techniques

PMR : Personnes à Mobilité Réduite

PTD : Programme Technique Détaillé

PC : Prise Courant

ERP : Etablissement Recevant du Public

DTA : Dossier Technique Amiante

BSO : Brise Soleil Orientable

APS : Avant Projet Sommaire

APD : Avant Projet Définitif



SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

GTC : Gestion technique centralisée



2. CONTRAINTES

2.1 Principe général

Il est rappelé que les éléments fournis sont exprimés normalement en termes d'exigences et de performances à atteindre sans exprimer de solutions. Lorsqu'une référence, ou une solution, est évoquée, il s'agit, le plus souvent, de donner un exemple des attentes et du niveau minimal de qualité correspondant.

Le concepteur devra s'attacher à fournir les réponses efficientes dans le meilleur rapport qualité/coût, dans une approche intégrant une bonne prise en compte des problématiques relevées au tome 1.

La présente partie comporte des prescriptions de 3 natures différentes répondant à des objectifs précis :

- **Prescriptions exigentielles** (ex. : niveau d'éclairage d'un local). Cette présentation laisse au concepteur une large latitude de choix de solutions techniques répondant à l'exigence ou au besoin exprimé.
- **Prescriptions indiquant une solution générale.** Un tel libellé s'impose quand une partie de la solution est déjà en place ou lorsqu'il n'existe pas de formulation exigentielle simple.

La latitude de choix du concepteur est, dans ce cas, plus restreinte. On conviendra toutefois que la solution générale décrite a essentiellement pour objectif de fixer un niveau minimum de qualité et qu'une solution de niveau qualitatif comparable pourra être acceptée, du moment qu'elle réponde en tous points aux contraintes développées ci-avant.

- Prescriptions rédigées sous forme de solution imposée (exemple : câbles U1000 RO 2V). Une telle présentation a été retenue lorsque, pour des raisons de maintenance, par exemple, le souhait de recourir à une solution technique particulière a été exprimé. Dans ce cas, et sauf indication contraire, la solution est imposée.

Ce présent programme technique décrit les exigences auxquelles le maître d'ouvrage est particulièrement attaché et rappelle certaines contraintes et éléments réglementaires incontournables. Il ne libère aucunement le concepteur de ses obligations en matière de respect des règles de l'art, ni du respect des réglementations et normes applicables à ce type d'ouvrage.

Il est entendu que tout point technique spécifique non abordé au sein de ce programme devra faire l'objet d'une proposition du concepteur au maître d'ouvrage, pour approbation.

2.1.1 Agréments

Les matériaux et matériels composant l'ouvrage doivent être agréés pour leur emploi. Cet agrément porte notamment sur la nature, la qualité et la mise en œuvre des composants. Il est obtenu après contrôle de conformité aux textes réglementaires. Un autre agrément qui porte notamment sur la nature, la qualité, la forme, les coloris, l'adéquation de l'emploi sera délivrée par le Maître d'ouvrage.

2.1.2 Marques et références

Les marques données en référence le sont à titre de qualité recherchée et non comme une contrainte d'utilisation. Tout autre produit peut être utilisé sous réserve d'un équivalent technique à prouver.



2.2 Environnement réglementaire

Les projets et travaux seront exécutés dans les règles de l'art, en application des réglementations en vigueur, des recommandations des organismes reconnus dans leur domaine de compétences, des circulaires applicables et de l'ensemble des normes françaises et européennes homologuées, à la date du permis de construire.

Les exigences techniques et fonctionnelles décrites dans le présent tome ne se substituent pas à ces normes et règlements mais s'y ajoutent. Le concepteur devra ainsi respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur.

Il n'est pas rappelé la liste des textes réglementaires, néanmoins, seront également opposables aux concepteurs, la réglementation relative à l'urbanisme, à l'hygiène et à la protection à l'encontre des nuisances et toute réglementation particulière au site ou au contexte dans lequel sera édifié l'ouvrage.

D'une façon générale, en cas de contradiction ou d'incohérence entre une exigence, un objectif ou une prescription du programme et le contenu d'une norme ou d'un règlement, ou entre différents textes, Le concepteur devra respecter les textes les plus contraignants en vigueur. Ces éventuelles contradictions relevées ainsi que les solutions adoptées devront être systématiquement signalées par le concepteur au maître d'ouvrage, par écrit.

2.3 Opération par tranches

Le projet se compose d'une tranche ferme et de deux tranches optionnelles.

Tranche ferme : Construction des activités de commerces et de restaurations :

- Boulangerie (16 places)
- Brasserie (36-40 places)
- Kiosque à pizza
- Conserverie artisanale
- Boucherie-traiteur
- Épicerie-fromagerie
- Primeur
- Salon de coiffure + esthétique
- Tabac presse

Tranche optionnel : Construction du pôle médical/paramédical et de la crèche

- Kinésithérapie
- Ergothérapie (sans balnéo)
- Orthophonie
- Cabinet infirmier
- Cabinet dentaire (cabinet simple)
- Cabinet médecin (type médecin généraliste)
- Opticien
- Micro-crèche (12 places, soit le nombre maximum autorisé)



2.4 Respect de l'enveloppe travaux

Le Maître d'Ouvrage attache une importance particulière à la maîtrise économique de son projet, tant au niveau de l'investissement que de l'exploitation de nouveau bâtiment. Le concepteur raisonnera donc en coût global à chacune des étapes.

L'enveloppe accordée à la réalisation des travaux, y compris des aménagements extérieurs, est de 4 570 000 € HT, estimée en avril 2026.

- Tranche ferme : Construction des activités de commerces et de restaurations + VRD et espaces extérieurs :
 - 3 058 000 €HT
- Tranche optionnelle : Construction du pôle médical/paramédical et de la crèche :
 - 1 512 000 €HT

L'enveloppe travaux inclue notamment les prestations suivantes :

- Les équipements indiqués dans les fiches descriptives (dont équipements de chantier),
- L'installation de chantier (aire de stockage, base de vie, panneau de chantier, clôture de chantier, alimentations de chantier...)
- L'amenée, l'établissement, l'enlèvement de tous les engins et matériels nécessaires à la réalisation de ces ouvrages, signalétique de chantier, la remise en état des espaces extérieurs dont il aura disposé durant les travaux.

Le Maître d'Œuvre doit prévoir outre les besoins et prestations définies au présent programme technique détaillé, la fourniture et la pose de tous les ouvrages nécessaires au parfait et complet achèvement de la construction projetée en répondant aux règles de l'art.

Le bâtiment devra répondre aux objectifs mentionnés au présent programme. Nous rappelons cependant que l'estimation du coût des travaux ne comprend pas :

- Le mobilier et certains aménagements des cabinets (se référer aux fiches par local du tome 3)
- Les équipements (robots, machines, ...) spécifiques liés aux activités (se référer aux fiches par local du tome 3)
- Les différents matériels actifs informatiques,
- Les incidences éventuelles liées à des découvertes archéologiques,
- La rémunération des différentes prestations intellectuelles (conduite d'opération, Maîtrise d'œuvre, bureau de contrôle, CSPS, OPC, ...),
- Les frais divers de l'opération (études préalables, études de sol complémentaires, assurances, taxes locales, frais divers et aléas, ...).

Coût d'opération toutes dépenses confondues (TDC):

Le coût d'opération TDC de l'opération ne devra pas dépasser l'enveloppe financière indiquée par le maître d'ouvrage dans les pièces de la consultation, soit **6M3 € HT**.

2.5 Respect des délais

Le concepteur devra faire en sorte de permettre une **mise à disposition le plus rapidement possible du bâtiment, avec un délai prévu pour la réalisation des travaux de 18 mois toutes tranches confondues**, ou de 12 mois si uniquement la tranche ferme est réalisée, répartis de la façon suivante :



- 2 mois de préparation
- 12 mois de travaux
- 1 mois de réception

Dans la mesure du possible, le concepteur pourra proposer une optimisation de ce planning en raccourcissant le délai, sans qu'en soit affectée la qualité des prestations.

Le concepteur tiendra compte dans l'élaboration de son planning des délais de validation de la Maîtrise d'Ouvrage.

2.6 Travaux en site libre

Il est précisé que le foncier qui accueillera la future construction est actuellement inoccupé. Les accès au chantier devront se faire selon une organisation bien précise, validée par le CSPA (Coordination Sécurité et Protection de la Santé) et la Maîtrise d'Ouvrage.

3.EXIGENCES PRINCIPALES

3.1 Exigences environnementales

Bien que l'opération ne vise aucune certification environnementale (HQE, BREEAM, LEED, Certivéa, etc.), elle s'inscrit dans une démarche environnementale responsable, en veillant au respect des réglementations en vigueur et à la sobriété des moyens mis en œuvre.

À ce jour, les activités concernées sont soumises à la réglementation thermique RT 2012. Toutefois, le projet s'inscrit dans une période de transition réglementaire, certaines typologies d'activités étant susceptibles d'entrer dans le champ d'application de la réglementation environnementale RE2020 à l'horizon 2026. À ce stade, aucune confirmation réglementaire officielle n'a été publiée. Le concepteur devra donc rester vigilant sur ce point. Le projet appliquera les exigences réglementaires en vigueur à la date de dépôt du permis de construire.

3.2 Exigences de sécurité et de sûreté

3.2.1 Sécurité contre l'incendie

Le projet devra respecter les exigences des ERP (Établissement Recevant du Public) type :

- M : Commerces
- N : Restauration
- U : Usage de soins sans hébergement
- W : Services
- R : Établissement d'accueil d'enfants

Ce classement est soumis à validation du bureau de contrôle (CT) et des services de tutelles.

Pour le calcul des effectifs, l'avis du contrôleur technique et du SDIS seront requis.

A priori, l'effectif de public accueilli ne dépassera jamais 300 personnes en simultané.



La conception du projet devra répondre aux dispositions prévues par l'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (E.R.P).

De manière générale, le projet devra respecter les exigences des E.R.P et se conformer à l'ensemble des réglementations en vigueur à la date du dépôt du permis de construire.

Les dispositions prévues pourront par ailleurs être complétées par les demandes spécifiques du Maître d'Ouvrage et/ou des assureurs.

3.2.1-1 Système de sécurité incendie

L'établissement est assujéti à la mise en place d'un Système de Sécurité Incendie. Il appartiendra au Maître d'Œuvre de prévoir le type et la catégorie de SSI à mettre en œuvre. Le concepteur aura à charge la mission complémentaire de coordination SSI.

3.2.1-2 Extincteur

La fourniture et l'installation des extincteurs, n'est pas comprise dans les travaux. La commune se rapprochera d'un prestataire pour la location, la mise en place et l'entretien des extincteurs. Afin d'éviter toute détérioration, les extincteurs seront obligatoirement positionnés dans des espaces protégés hors d'atteinte du public (local ou placard dédié). Ils devront être positionnés conformément à la réglementation. Une signalétique renforcée sera mise en œuvre (panneaux sur les portes et drapeaux dans les circulations).

Le plan de sécurité sera en revanche à prévoir dans les prestations dues par le lot menuiseries intérieures, sur indications du Maître d'Œuvre et notamment du BET Fluides.

3.2.1-3 Signalétique réglementaire

La signalétique réglementaire de sécurité sera prévue par les concepteurs (plan, consigne, étiquetage...).

3.2.2 Sécurité des personnes

Toutes les mesures liées à la sécurité des personnes permettant l'obtention d'un environnement sûr et rassurant devront être mises en place, afin de maîtriser la surveillance, restreindre l'intrusion et rendre impossible ou très difficile les accidents, blessures, etc.

La liste n'est pas exhaustive ; elle devra être complétée autant que de besoin.

3.2.2-1 Sécurité du public

Le bâtiment recevant des activités diverses s'oriente vers l'accueil et la prise en charge de publics très variés, allant du jeune enfant aux personnes âgées valides ou dépendantes.

En aucun cas, le public ne devra pouvoir se rendre involontairement dans des lieux privés / techniques dangereux ou propres au fonctionnement interne de l'établissement. Des portes de recoupement avec contrôle d'accès seront à réfléchir en conséquence.



Les cheminements et parcours utilisés devront être exempts de tous obstacles dangereux, de ressauts, d'arêtes vives ou coupantes.

Enfin, tous les vides du bâtiment seront interdits par des dispositifs physiques empêchant les défenestrations ou mutilations (écrans par glaces, limiteurs d'ouverture sur châssis vitrés, garde-corps, etc.).

3.2.2 Sécurité du personnel

Les prescriptions du Code du Travail s'appliquent intégralement.

3.2.3 Sécurité liée à la malveillance

Le système de fermeture des secteurs devra être conçu pour satisfaire les exigences de fermeture des locaux pour interdire l'accès ou la sortie des publics.

Les locaux sanitaires disposeront de serrure à canon européen à bouton débrayable sur organigramme du bâtiment.

Dans les locaux accessibles aux publics, les ouvrants seront équipés de systèmes anti-défenestration.

Les vitrages seront également feuilletés sur leurs deux faces.

Le bâtiment et ses équipements seront conçus de façon à être les plus sécurisants pour les publics et le personnel, et leur éviter toutes blessures volontaires ou involontaires (pas d'angle saillant ou matériaux coupant, miroirs incassables, etc...).

3.2.4 Sécurité des accès

Il est demandé de système de vidéosurveillance extérieur du bâtiment.

La fermeture des locaux depuis l'extérieur sera assurée par serrure antieffraction.

Tous les placards, armoires, rangements dédiés au personnel seront équipés de clé. Toute porte, trappe, porte de placard (compris sanitaires) devra être équipée de serrure à cylindre européen sur organigramme du site.

L'ensemble des locaux techniques sera équipé de serrures sur contrôle d'accès. Ils seront rendus inaccessibles aux personnes non habilitées. L'accès aux toitures sera également sécurisé.

L'organigramme à déployer sera « non reproductible »

3.3 Exigences d'accessibilité

L'établissement, nous l'avons vu, devra respecter les exigences des ERP.

À ce titre, l'attention apportée à l'accessibilité du bâtiment aux personnes à mobilité réduite (PMR) ou en situation de handicap (PSH) et à la réduction des difficultés d'utilisation par celles-ci de l'ensemble des installations et équipements devra être recherchée. Le projet devra ainsi prévoir toutes les dispositions architecturales nécessaires ainsi que l'adaptation des aménagements et équipements (intérieurs et extérieurs) afin que les locaux soient accessibles à tous, et notamment aux PMR et PSH.



Le bâtiment et ses aménagements devront ainsi permettre à ces personnes, dans des conditions normales de fonctionnement et avec la plus grande autonomie possible, de circuler, d'accéder aux locaux et équipements, d'utiliser les équipements, de se repérer, de communiquer et d'exercer leurs activités.

De manière générale, les conditions d'accès de ces différentes personnes devront être les mêmes que celles des personnes valides ou, à défaut, présenter une qualité d'usage équivalente.

Compte tenu du classement de ce bâtiment, le concepteur devra se référer notamment à l'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.

Celui-ci édicte les dispositions visant à satisfaire les obligations auxquelles devront se soumettre les constructions et les aménagements propres à assurer l'accessibilité du bâtiment et de ses abords en ce qui concerne les cheminements extérieurs, les conditions d'accès au bâtiment, les circulations intérieures horizontales et verticales des parties communes, les portes et les sas des parties communes, les revêtements des parois des parties communes, les locaux collectifs, ainsi que les équipements susceptibles d'être installés dans les parties communes, notamment les dispositifs d'éclairage et d'information des usagers.

Ces dispositions pourront par ailleurs être complétées par des préconisations spécifiques à la demande du Maître d'Ouvrage.

3.4 Exigences de maintenabilité

La maintenance vise le confort des usagers, le maintien de la valeur à long terme et des fonctions d'un bâtiment et de ses équipements, et l'optimisation du nombre de pannes et de désordres du bâtiment et de ses équipements.

L'enjeu de la maintenance est également environnemental : la réalisation d'un bâtiment et le choix de ses équipements doit limiter les prélèvements de ressources pendant la phase conception mais également pendant la phase d'utilisation, ainsi que les rejets dans l'environnement. Le bon entretien du bâtiment sera optimisé par la bonne adéquation de la conception des installations, de la qualité des installations mises en œuvre et de leurs facilités d'entretien.

Le choix des matériaux et des équipements proposés par le concepteur devra :

- Répondre aux usages spécifiques et pour certains intensifs définis dans le programme ;
- Permettre l'optimisation de l'exploitation – maintenance tant du point de vue durabilité que réalisation (accessibilité, fréquence ...), tout en respectant les différentes contraintes, et ce quel que soit l'affectation de la prestation correspondante.

Le concepteur devra s'interroger sur les conséquences de ses choix architecturaux et techniques, en matière de maintenance et d'entretien des bâtiments et équipements.

Sont cités pour mémoire :

- L'accessibilité aux organes de commandes, ou de contrôle des différentes installations ;
- La facilité de nettoyage et d'entretien des matériaux et matériels ;
- La facilité de démontage, évacuation, remplacement du matériel usagé ;

Le repérage des canalisations, circuits et organes de commande, etc.

3.5 Facilité de maintenance

3.5.1 Généralités



Les travaux de maintenance courante destinés à assurer la pérennité du bâtiment devront être aussi réduits que possible et pouvoir être réalisés facilement.

Par ailleurs, la maîtrise des dépenses d'entretien et de maintenance étant conditionnée par les solutions retenues, 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.

La robustesse et la simplicité des matériels seront prioritaires et les équipements et technologies proposés seront fiables, éprouvés et assureront une efficacité totale.

Les cloisons de distribution devront offrir une bonne résistance à l'usage, aux chocs, à l'abrasion et permettre facilement une remise en état périodique.

De manière générale, la maintenance technique (commandes électriques, organes de régulation, toutes interventions sur les réseaux électriques, les gaines techniques, etc.) devra pouvoir s'effectuer uniquement à partir des circulations privées ou des locaux techniques.

3.5.2 Accessibilité des réseaux et maintenance

De manière générale, l'accessibilité à tous les composants nécessitant des interventions de nettoyage et/ou de maintenance courante (centrales de traitement d'air, gaines techniques, etc.) devra être assurée.

L'accessibilité à l'ensemble des équipements techniques sera notamment facilitée par la simplicité des systèmes mis en œuvre, un bon repérage des équipements et des dégagements suffisants pour permettre toutes les opérations de maintenance. 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, batteries.

Sur l'ensemble de leur longueur, les réseaux de distribution à l'intérieur du bâtiment devront être accessibles et faciliter les opérations de maintenance et de nettoyage. La distribution de l'ensemble des réseaux et fluides devra être simple et sectorisée. En cas d'intervention sur un réseau fluides pour une opération ponctuelle, il devra 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 et organes devront être facilement identifiables sur tout leur parcours avec un repérage et une signalétique appropriée.

Les réseaux de gaine de ventilation seront équipés de trappes de visite en termes d'accès et d'efficacité, qui permettront d'atteindre tous les tronçons du réseau afin de pouvoir assurer son entretien et son nettoyage régulier.

3.5.3 Équipements intérieurs courants

Le matériel et les équipements courants tels que l'appareillage électrique, la robinetterie, la quincaillerie et les appareils sanitaires devront être conçus dans un grand souci d'accessibilité et de standardisation.

Leur remplacement devra pouvoir s'effectuer très aisément.

3.5.4 Coût global



La conception du projet doit intégrer une approche économique en coût global, c'est-à-dire la prise en compte non seulement du coût d'investissement, mais également des coûts différés dont notamment les coûts d'entretien, d'exploitation et de maintenance au cours du cycle de vie du bâtiment qui devront être intégrés dès les premières phases de conception.

La conception du projet devra ainsi être guidée par un souci d'optimisation en s'attachant notamment à offrir un rendement optimal des surfaces ainsi qu'une organisation fonctionnelle simple et les avantages économiques à long terme, en particulier la réduction des coûts de fonctionnement (chauffage, ventilation, éclairage, etc.), seront à privilégier.

L'analyse en coût global sera à la fois qualitative (notamment vis-à-vis de la qualité de service et d'usage du bâtiment et de certains choix constructifs et quantitative (coûts d'exploitation/maintenance de l'ouvrage).

Ainsi, le concepteur devra effectuer ses choix architecturaux et techniques afin de :

- Limiter le coût d'investissement par une optimisation des choix concernant les options fonctionnelles, les matériaux, les principes constructifs, techniques et les équipements ;
- Réduire les coûts d'exploitation grâce notamment à une maîtrise des consommations d'énergies.

3.5.5 Durabilité

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 (soumis à l'agrément du MOA).

Sans remettre en cause les principes de garanties légales ou contractuelles, le concepteur est invité à proposer des solutions susceptibles d'éviter des réfections importantes du gros œuvre avant la 30ème année, dans des conditions normales d'entretien et d'usage.

Les matériaux employés à l'intérieur du bâtiment devront résister aux nettoyages fréquents, aux solvants et devront être en adéquation à l'usage et l'utilisation des locaux ainsi qu'à leur fonction. Les éléments particulièrement soumis aux chocs ou au vieillissement devront être mis en œuvre de façon à permettre un remplacement ou une réfection facile. À ce titre, les éléments démontables, tels les faux-plafonds, devront résister aux poses et déposes multiples.

Les matériaux des zones accessibles aux publics étant fortement sollicités, ils devront être particulièrement robustes, offrir peu de prise à l'usure, résister aux agressions telles que les chocs, les rayures, les torsions, etc. et présenter un niveau de solidité élevé contre l'arrachage (appliques, tuyauteries, composantes de type flexibles, siphons, etc.), la suspension (luminaires par exemple) et le bris (vitrage).

3.5.6 Facilité d'entretien

Le bon entretien du bâtiment sera optimisé par la bonne adéquation de la conception des installations, de la qualité des installations mises en œuvre et de leurs facilités d'entretien.

De manière générale, tous les éléments de façades, fenêtres, vitrages, menuiseries, protections solaires et toitures devront être facilement accessibles pour leur entretien sans ajouts d'éléments extérieurs au bâtiment (nacelles, échafaudages, etc.). Une note d'accessibilité propre à l'entretien devra être fournie pour ces différents éléments dès les premiers choix de conception. Cette note sera mise à jour à chaque modification de conception de l'ouvrage.



Tous les revêtements muraux, les sols, les plafonds, les appareils sanitaires et les équipements immobiliers devront être accessibles au nettoyage et permettre un entretien journalier aisé.

L'accessibilité des conduites d'évacuation et des réseaux pourra être partielle en soubassement du bâtiment mais sera totale en périphérie extérieure.

L'homogénéisation des matériaux sera recherchée et les précautions suivantes seront prises en compte :

- Les revêtements de sol seront non poreux, lisses, solides et lessivables en cohérence avec les exigences acoustiques. Les revêtements très clairs ou très foncés seront évités comme la présence de recoins afin de faciliter le nettoyage. De manière générale, les matériaux seront uniformisés de manière à faciliter le nettoyage des sols ;
- Les recoins, angles ou espaces résiduels qui vont à l'encontre d'un nettoyage satisfaisant devront être évités (relevé de sol en plinthe avec angle rentrant arrondi par exemple) ;
- Les équipements et appareils sanitaires seront suspendus ;
- Les tuyauteries seront encastrées, de préférence ;
- Les plafonds seront adaptés aux usages des locaux et, le cas échéant, les faux-plafonds seront démontables, facilement nettoyables et lessivables ;
- Les peintures seront lessivables ;
- L'accès aux faces extérieures des châssis vitrés depuis l'intérieur des locaux (nettoyage)

Des prises d'alimentation électrique destinées à l'entretien seront prévues au sein des locaux et des circulations ;

3.6 Exigences sanitaires

3.6.1 Sécurité contre les infections

Le concepteur doit s'attacher à respecter les points qui sont les suivants :

- Facilité de nettoyage des locaux et des équipements ;
- Précautions pour que les équipements de récupération de chaleur ne recyclent pas de l'air vicié ;
- Utilisation de revêtements, d'appareils sanitaires et d'équipements immobiliers accessibles au nettoyage et facilement lessivables ;

Matériaux de revêtement de surface choisis en fonction de leurs caractéristiques hygiéniques (aptitude à limiter la croissance fongique et bactérienne) ;

- Élimination des « recoins », des angles aigus et des zones inaccessibles ;
- Innocuité des revêtements en cas de destruction, d'inhalation, d'incendie ;
- Absence de bras morts dans les circuits de distribution d'eau ;
- Vérification de la circulation permanente de l'eau et de la température de l'Eau Chaude Sanitaire (ECS) aux points défavorisés ;
- Traitement d'air avec filtration adaptée aux usages et fonctions des locaux ;
- Nettoyage et désinfection des gaines de ventilation avant mise en service ;



3.6.2 Précautions sanitaires à la mise en service

Les résidus pouvant être accumulés dans les réseaux et canalisations au cours du chantier devront être supprimés avant la mise en service du bâtiment.

À ce titre, une sur ventilation poussée du bâtiment sera prévue avant la mise en service de manière à évacuer toutes poussières et polluants résiduels intérieurs.

Les filtres d'air seront changés à la réception. Le réseau d'eau chaude subira un choc thermique avant la mise en service du bâtiment. Le réseau de distribution d'eau potable sera désinfecté.

Le concepteur établira une procédure de réception sanitaire de l'installation d'eau chaude sanitaire (nettoyage, désinfection, contrôle bactériologique) afin de maîtriser la qualité de l'eau avant la mise en service définitive.

3.6.3 Réduction des pollutions à la source

Le projet architectural devra être conçu de façon à organiser judicieusement les espaces intérieurs en fonction des risques de pollution par des sources d'origine extérieure ou intérieure, notamment à travers le type d'activité des locaux.

Afin de limiter le risque de pollution, le concepteur devra prévoir, dans ses choix de matériaux de construction (gros œuvre et second œuvre), de limiter l'emploi de produits toxiques à la mise en œuvre. (Ex : résines époxydiques, peintures glycérophtaliques, béton désactivé, ...).

Tout brûlage sera interdit sur site. L'emploi de polystyrène sera évité.

Les sources d'odeurs et de pollutions seront identifiées tout au long du projet, de manière à positionner les bouches d'entrées et les rejets d'air à des endroits satisfaisants pour limiter les entrées d'odeurs et de pollutions provenant de l'extérieur ou de l'intérieur.

Les espaces internes seront organisés de manière à optimiser les mouvements d'air des pièces sèches et saines vers les pièces humides ou ayant un air vicié de manière à éliminer les mauvaises odeurs et les pollutions.

Le choix des matériaux de second œuvre impactant également la qualité sanitaire de l'air, ils seront choisis en vue de respecter les exigences suivantes :

- Les isolants fibreux situés à l'intérieur de l'espace occupé seront ensachés et devront justifier des tests de non-cancérogénicité prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 [H] transposée en droit français le 28/8/98 qui définit la teneur en fibres cancérogènes.
- Les émissions de tous les revêtements intérieurs seront collectées auprès des fournisseurs et communiquées au Maître d'Ouvrage (faux-plafond, revêtement de sol, colles, produits de ragréage, peinture, vernis, lasure, panneaux de bois ...).
- Les produits à base de colle seront sans solvant et en dispersion aqueuse, et présenteront une émission de COV inférieure à 10 g de COV par litre.
- Les colles seront choisies de classification E1 selon le système Emicode.
- En cas d'utilisation de toile de verre, en guise de support de peinture murale, le concepteur choisira des matériaux ayant entrepris la démarche de l'Oeko-Tex Standard 100, et la colle utilisée pour la pose des revêtements textiles muraux devra être sans solvant, à faible émission de COV.



Concernant les panneaux de bois, ils devront satisfaire les exigences suivantes :

- Privilégier les panneaux de fibres HDF ou dur qui ne contiennent pas de colles. A défaut les panneaux de fibres devront appartenir à la classe A ou à la classe d'émissions E1.
- Pour les panneaux de particules, exigence de classe d'émission E1 de la norme EN 312-1
- Panneaux de particules de bois collés seront à minima de classe d'émissions E1
- Les panneaux contreplaqués seront de classe A de la norme EN1084 ou justification du niveau E1, voire E0 de la classification européenne des produits.

En outre, une réflexion sur l'hydrothermie des parois devra être menée dès le début de la phase conception. En effet, la perméabilité à la vapeur d'eau est un enjeu majeur de la qualité de l'air d'un bâtiment et de sa pérennité.

3.7 Exigences de confort acoustique

3.7.1 Généralités

Il sera fait application de la réglementation en vigueur, et en particulier de :

- Les arrêtés du 25 avril 2003 relatifs à la limitation du bruit respectivement dans les établissements d'enseignement, les établissements de santé, et pour les hôtels fixent des exigences acoustiques spécifiques ;
- La circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.
- La Norme NF S31 080 concernant les bureaux et espaces associés,

Au-delà du respect des exigences réglementaires, une attention particulière doit être portée :

- Au traitement acoustique et à l'ambiance sonore en particulier des salles dont l'activité est particulièrement bruyante ;
- À l'isolation acoustique des bureaux de consultation, salle de soins ou salles de détente par rapport aux salles plus bruyantes. Cette isolation ne pourra pas se faire au détriment des conditions d'hygiène et de surveillance ;

Par ailleurs l'attention du concepteur est attirée sur les points suivants :

- Tous les équipements et appareils seront sélectionnés et dimensionnés pour réduire au mieux la production de bruits à l'intérieur de la construction. Ils seront installés de manière à ne pas exciter les structures, les parois, les tuyauteries, les gaines, ...
- Un renforcement local des qualités d'isolation acoustique des parois sera prévu au droit des locaux techniques, sanitaires, ...
- Les matériaux utilisés pour le traitement acoustique seront compatibles avec la sécurité incendie, les activités, la qualité de l'air, l'entretien et la maintenance (laine de roche).



3.8 Protection de l'environnement

Conformément au décret n° 2006-1099 du 31 Août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, l'activité des bâtiments et de leurs équipements techniques ne produiront pas de niveaux sonores supérieurs de 5 dB(A) en période diurne (de 7h à 22h) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22h à 7h) au bruit ambiant habituel du site afin de ne pas générer de nuisances conformément à la législation.

A ces valeurs viendront s'ajouter un terme correctif (en dB(A)) en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

- 6 pour une durée inférieure ou égale à 1 minute,
- 5 pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes,
- 4 pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes,
- 3 pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2h,
- 2 pour une durée supérieure à 2h et inférieure ou égale à 4h,
- 1 pour une durée supérieure à 4h et inférieure ou égale à 8h.

3.8.1 Isolement vis-à-vis de l'extérieur

Le concepteur tiendra compte des données de classement des voies et du positionnement de l'ouvrage pour l'évaluation des isoléments standardisés $D_{nT, A, tr}$. Le concepteur se reportera au Tome 1 du programme technique détaillé.

En ce qui concerne l'isolement des façades par rapport aux bruits provenant de l'extérieur, le groupement mettra tout en œuvre pour respecter la réglementation acoustique imposée aux bâtiments d'habitation neufs. Si cela n'est pas possible, le groupement devra justifier les écarts y compris valorisation de ceux-ci.

3.8.2 Isolation acoustique des espaces entre eux

Un plan judicieusement pensé permettra d'obtenir des espaces plus ou moins isolés des autres.

Les valeurs d'isolement standardisés pondérés au bruit aérien $D_{nT, A}$ à respecter sont détaillées dans le tableau ci-dessous, pour un spectre de bruit rose et durée de réverbération de référence $T_0 = 0,5$ sec. :

Locaux d'émission Locaux de réception		Bureaux de consultation, secrétariat	Gymnase, salle d'activité, accueil, salle de réunion, sanitaires, espace détente...	Circulations horizontales	Locaux techniques
	Salle d'attente				
Salle d'attente	≥ 43 dB	≥ 50 dB	≥ 55 dB	≥ 35 dB	≥ 33 dB
Gymnase, salle d'activité, accueil, salle de réunion, sanitaires, espace détente...	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 53 dB	≥ 30 dB	≥ 35 dB
Bureaux de consultation, secrétariat	≥ 43 dB	≥ 43 dB	≥ 53 dB	≥ 30 dB	≥ 38 dB



1.1.1 Acoustique interne

Les objectifs de temps de réverbération T_r des locaux sont les suivants (Locaux meublés non occupés, dans l'octave 1000 Hz) :

Salle	Durées de réverbération
Gymnase, salle d'activité, accueil, salle de réunion, sanitaires, espace détente...	Temps de réverbération compris entre 0,5 s et 0,6 s
Salle d'attente	Temps de réverbération compris entre 0,4 s et 0,6 s
Hall, cages d'escaliers susceptibles d'être traversées régulièrement	$T_r \leq 1$ s

Pour le hall et les circulations horizontales, l'Aire d'Absorption Equivalente devra être supérieure ou égale à la moitié de la surface au sol ($A \geq 0.5 * S$).

3.8.3 Niveaux sonores L_{nAT} des équipements techniques

La valeur du niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT} du bruit engendré dans **les salles de détente, salle de réunion ou salle d'attente par un équipement du bâtiment ne doit pas dépasser 33 dB(A)**.

Ce niveau est porté à **38 dB(A) pour les autres locaux**.

Par ailleurs, il veillera à ce que le niveau sonore généré dans cet espace offre de bonnes conditions de travail au personnel.

3.8.4 Niveaux de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$

Le fonctionnement d'une machine à chocs, sur les planchers de tous les locaux de l'établissement équipés de leur revêtement de sol et accessibles au public, ne devra pas provoquer dans les autres locaux de niveaux supérieurs à 60 dB.

3.9 Exigences de confort thermique

3.9.1 Généralités

Bien que l'opération ne vise aucune certification environnementale (HQE, BREEAM, LEED, Certivéa, etc.), elle s'inscrit dans une démarche environnementale responsable, en veillant au respect des réglementations en vigueur et à la sobriété des moyens mis en œuvre. À ce jour, les activités concernées sont soumises à la réglementation thermique RT 2012. Toutefois, le projet s'inscrit dans une période de transition réglementaire, certaines typologies d'activités étant susceptibles d'entrer dans le champ d'application de la réglementation environnementale RE2020 à l'horizon 2026. À ce stade, aucune confirmation réglementaire officielle n'a été publiée. Le concepteur devra donc rester vigilant sur ce point. Le projet appliquera les exigences réglementaires en vigueur à la date de dépôt du permis de construire.



3.9.2 Performance énergétique du bâtiment

Le concepteur s'emploiera à rechercher l'innovation dans le domaine énergétique de manière à réduire au maximum les dépenses énergétiques du bâtiment, tout en recherchant la simplicité des systèmes de manière à faciliter la maintenance. Notamment, l'innovation dans ce domaine doit être inspirée par la recherche sur 3 axes :

- La conception énergétique passive, basée sur la limitation des besoins à la source : compacité (le coefficient de forme du projet sera calculé et mis à jour tout au long de la conception), l'optimisation des dispositifs constructifs en fonction des orientations, la recherche de l'inertie du bâtiment et l'isolation par l'extérieur de manière à en limiter les déperditions ;
- La conception de systèmes de production énergétiques très efficaces, dont une partie sera assurée par des énergies renouvelables. Ces dispositifs viseront la minoration des coûts d'exploitation du bâtiment ;
- Une gestion technique des installations adaptée en fonction de l'activité sous contrainte de minimisation des consommations énergétiques.

1.1.2 Traitement passif

Le Maître d'Ouvrage sera sensible à la bonne intégration du bâti dans son environnement afin de tirer profit des avantages et de limiter les contraintes du site. Notamment les orientations des baies, les protections solaires et plus généralement l'intégration du bâtiment dans le site et son environnement devront permettre de tirer profit de la chaleur en hiver et de s'en protéger au mieux en été.

Il est demandé que l'enveloppe du bâtiment présente de bonnes qualités thermiques pour limiter les besoins de chauffage, notamment en travaillant sur les points suivants :

- Compacité du bâtiment ;
- Bonne isolation des parois extérieures et optimisation des surfaces de vitrage.
- Le bon dimensionnement des parties vitrées avec des protections solaires adaptées. Notamment, la surface vitrée respectera l'exigence suivante : $S_{\text{vitrée}} / SHAB > 1/6$ en maximisant les ouvertures au sud pour favoriser les gains solaires en hiver.
- Les protections solaires pour les façades Est, Sud et Ouest seront extérieures, fixes ou mobiles ;
- Les protections solaires intérieures installées seules seront prohibées ;
- Emplacement des prises d'air neuf dans les espaces extérieurs les plus frais.
- Solutions passives de rafraîchissement comme la sur ventilation nocturne, la ventilation traversante pour déstocker le bâtiment la nuit de la chaleur emmagasinée le jour.
- Éclairage naturel abondant dans les locaux de travail, assurant un taux de couverture des besoins en éclairage par l'éclairage naturel ; puits de lumières, second jour pour les pièces profondes....

Dans chaque local à occupation prolongée, au minimum 30% des baies pourront être ouvertes (protections solaires en place). Ces exigences ne s'appliquent pas pour les locaux disposant d'un rafraîchissement actif. Une justification des équipements et de leur dimensionnement sera alors à fournir par le concepteur.

Le choix des protections solaires ne doit pas se faire au détriment de l'accessibilité aux vitrages pour l'entretien. De plus, les protections doivent être facilement nettoyables. Enfin, les apports internes devront être limités par l'emploi de matériels économes en énergie (informatique, lampes, ...).



3.10 Exigences de confort d'éclairage

3.10.1 Généralités

L'accessibilité à la lumière naturelle est un facteur contribuant aux bonnes conditions de travail et d'accueil des personnes. En effet, l'éclairage naturel est le plus adapté à la physiologie et à la psychologie humaine. De plus, l'augmentation de l'autonomie en éclairage va dans le sens des économies d'énergie.

3.10.2 Eclairage naturel

L'éclairage naturel est à concevoir en cohérence avec les exigences de confort thermique et acoustique.

Le traitement des ouvertures en façade devra permettre d'homogénéiser le niveau d'éclairage dans les locaux et permettre un bon niveau d'éclairage naturel tout en veillant à ne pas perturber les activités qui se dérouleront à l'intérieur des locaux.

D'une manière générale, le parti architectural devra permettre **un accès en premier jour** à la totalité des locaux à occupation prolongée (chaque local disposera d'une fenêtre).

L'autonomie moyenne en éclairage naturel recherchée sera supérieure à 60% dans tous les locaux.

Pour limiter les besoins en éclairage artificiel, il pourra être étudié la possibilité d'éclairage naturel des circulations (direct ou indirect à 25% minimum), des sanitaires et des vestiaires (type vitrage opalescent, pavés de verre, éclairage en second jour, ...).

Enfin, toute disposition nécessitant de faire appel à des appareillages spécifiques (nacelles par exemple) pour l'entretien des surfaces vitrées sera à proscrire.

3.10.3 Facteur lumière du jour (FLJ)

Le facteur lumière du jour permet de caractériser les apports de lumière naturelle à l'intérieur d'une pièce, sans tenir compte des orientations de la façade. Il dépend des caractéristiques du vitrage (transmission lumineuse et surface) et des revêtements intérieurs (réflexion sol, parois, mobilier).

Le facteur de lumière du jour minimum à respecter sera « **modéré** », c'est-à-dire compris **entre 2 et 4%**.

Toutefois, afin d'éviter l'éblouissement direct ou indirect, tous les locaux ayant un ensoleillement direct devront être équipés de protections solaires.

3.10.4 Risque d'éblouissement

Les espaces où l'activité nécessite un travail sur écran sont particulièrement sensibles à l'éblouissement. Par conséquent, ils feront l'objet d'une attention particulière de manière à limiter cet inconfort.

Les revêtements de sol clairs dans ces espaces seront évités.

Des dispositions seront prises pour éviter l'éblouissement dans les bureaux, les salles d'examens, les postes administratifs et les locaux d'accueil et d'attente du public.



3.10.5 Accès aux vues

La totalité des locaux à occupation prolongée disposeront de vues sur l'extérieur à hauteur du plan de travail pour les bureaux.

Le concepteur veillera à créer des vues agréables par l'aménagement des espaces extérieurs et par des échappées visuelles permettant de contribuer à l'orientation à l'intérieur du bâtiment.

3.10.6 Eclairage artificiel

La conception de l'éclairage artificiel rejoint la préoccupation globale du confort visuel visant la création d'ambiances apaisantes tout en prenant en compte la problématique des consommations énergétiques. Elle devra se conformer aux recommandations de l'Association Française de l'Eclairage et à la norme NF X 35-103 (pour la partie administrative notamment).

Une attention particulière sera portée sur ce dernier point notamment à travers les dispositions permettant de limiter les consommations d'éclairage (conception optimisée, recours à des lampes à haute efficacité lumineuse, gestion de l'occupation, etc.).

Dans les locaux à occupation humaine significative (locaux de travail à occupation > 4 h par jour par une même personne), le niveau de confort exigé correspond à la **classe de confort visuel B**.

Les couleurs claires seront privilégiées pour les parois verticales et les plafonds. Par contre, pour éviter l'éblouissement, les revêtements de sols ne seront pas de teinte trop claire. Les coefficients de réflexion des parois devront respecter les conditions suivantes :

- Pour les murs : compris entre 0,4 et 0,8
- Pour les plafonds : compris entre 0,7 et 0,9
- Pour les sols : compris entre 0,2 et 0,6.

Les appareils d'éclairage auront un indice de rendu des couleurs supérieur à 85 et les températures de couleurs devront être comprises **entre 3300 K et 5300 K** (apparence colorée « neutre »).

Le positionnement des commandes d'éclairage permettra d'activer l'allumage des lampes au minimum depuis l'entrée du local (à l'intérieur de celui-ci) et en sus depuis au moins un autre point du local, central, si la surface de celui-ci excède 20 m².

Une attention particulière devra être portée sur les risques d'éblouissement dus à l'éclairage artificiel. Aussi, un éclairage indirect sera privilégié dans ces cas de figure.

L'indice d'éblouissement unifié (UGR) des locaux sera inférieur à 19.

Les niveaux d'éclairement seront conformes aux recommandations relatives à l'éclairage des établissements de santé de l'Association Française de l'Eclairage (édition de février 2000). Les valeurs sont précisées au sein du TOME 3 des fiches techniques par local.

Le bâtiment étant inoccupé la nuit, une extinction automatique sera prévue sur programmation horaire avec marche forcée en cas d'occupation nocturne.



3.11 Exigences particulières de qualité

3.11.1 Ergonomie des espaces

Le concepteur attachera une attention particulière à l'ergonomie des espaces afin de prévenir les risques et d'améliorer les conditions de travail.

Il est attendu du concepteur une analyse des problèmes et la proposition de solutions et équipements ergonomiques.

3.11.2 Flexibilité des espaces

La conception des espaces doit prendre en compte les possibilités d'évolution du cloisonnement et des affectations, en offrant une flexibilité interne du bâtiment, définie par sa capacité à permettre de modifier facilement la distribution intérieure.

Cette faculté reposera notamment sur :

- Une possibilité de modification aisée des cloisonnements, qui, sans être pour autant mobiles ou démontables, pourront être adaptés à moindre coût et sans travaux lourds à l'évolution des affectations, sans atteinte à la structure même du bâtiment ;
- Une indépendance du cloisonnement et de toute innervation technique (fluides et réseaux) ou installation fixe du bâtiment ;
- Une disposition judicieuse des équipements techniques ou espaces "servants" inamovibles (locaux techniques, blocs sanitaires, circulations verticales...).

Ces conditions de flexibilité et d'adaptabilité du bâtiment ne devront pas être remplies au détriment du fonctionnement ou de l'habitabilité des locaux concernés.

3.11.3 Exigences liées aux caractéristiques du site

Le contenu des études géotechniques seront déterminées par le bureau d'étude missionné par la maîtrise d'ouvrage au fur et à mesure de l'avancement des études afin de confirmer les solutions préconisées.

Les études géotechniques sont à la charge du maître d'ouvrage (sauf celles relevant des entreprises comme la G3).

3.11.4 Contraintes de chantier

3.11.4-1 Prévention : communication et organisation de chantier

La réflexion environnementale conduite tout au long de la démarche de conception doit trouver une continuité naturelle dans la réalisation du chantier.

Le concepteur rédigera en phase « PRO » une charte de « chantier propre », décrivant les dispositifs organisationnels et opérationnels devant être mis en œuvre par les entreprises de travaux pour réaliser un chantier à faibles nuisances. Il s'agira d'un document contractuel : le maître d'œuvre et les entreprises devront la signer et s'engager à son application.



Elle présentera :

- Rôles et responsabilités de chaque intervenant ;
- Principes d'organisation du chantier (journal de bord, suivi hebdomadaire, agrément des équipements et matériaux, information des ouvriers et des riverains, communication, ...) ;
- Dispositifs à mettre en œuvre pour assurer la maîtrise du trafic et de la propreté du chantier ;
- Moyens de gestion pour la collecte sélective des déchets ;
- Dispositifs permettant de limiter les nuisances (acoustiques, visuelles, olfactives) ;
- Dispositifs permettant de limiter les risques sur la santé des personnes (chantier et usagers, risques aspergillose et ambrosie, risques liés à la propagation de poussières) ;
- Moyens de limitation des pollutions des sols, des eaux et de l'air ;
- Moyens permettant de limiter les consommations de ressource ;

3.11.4-2 Limitation des nuisances et des risques sanitaires

3.11.4.2-1 Réduction des nuisances acoustiques

Le concepteur fixera des objectifs de performance adaptés au contexte local en termes d'émergence. Il identifiera les principales sources de bruit générées par le chantier et définira alors les dispositifs de réduction à mettre en œuvre. Ces dispositifs concerneront aussi bien la gestion organisationnelle du chantier que techniques.

3.11.4.2-2 Réduction des nuisances visuelles

Le périmètre du chantier sera rendu étanche par une clôture. Cette clôture devra être maintenue en bon état durant toute la durée du chantier.

Les obligations de nettoyage du chantier seront intégrées dans le cahier des charges des entreprises selon une fréquence au moins hebdomadaire.

La propreté des voiries avoisinantes devra être assurée quotidiennement.

3.11.4.2-3 Réduction des nuisances sanitaires

Durant le chantier, les équipements techniques devront être protégés pour limiter leur encrassement et à la fin du chantier, les équipements techniques et réseaux seront nettoyés avant mise en route ;

La création et la propagation de poussières devront être limités au maximum ;

Des précautions particulières devront être prises pour la mise en route des CTA. Des contrôles de l'hygiène du réseau et de la qualité de l'air avant et après mise en route devront être effectués pour limiter les risques sanitaires ;

Une procédure de réception sanitaire de l'installation d'eau devra être mise en place pour assurer la qualité de l'eau. Des contrôles de qualité devront avoir lieu avant l'utilisation des locaux. Les températures de sorties des robinetteries et en différents points du réseau devront être contrôlées et vérifiées, de manière à s'assurer de la conformité sanitaire de l'installation.



3.11.4.2-4 Réduction des impacts environnementaux

Des mesures particulières devront être prévues pour éviter les pollutions du sol (écoulement de laitances de béton, des huiles...) et de l'air (émissions des équipements, propagation de poussières, de solvants...). Elles sont présentées dans la charte de chantier propre.

3.11.4.2-5 Maîtrise des consommations

Les consommations d'eau et d'électricité sur le chantier, et sur la base vie seront relevées périodiquement à l'occasion des réunions de chantier. Les relevés seront consignés dans un registre de suivi de chantier tenu par le responsable de chantier.

Afin de garantir une démarche « globale », des actions « développement durable » seront prévus :

- Tri du papier, des cartouches d'encre... sur la base vie ;
- Communication sur la recherche d'économies de ressources (incitation à éteindre les lumières en quittant une pièce, à limiter les consommations de chauffage...) ;
- Covoiturage encouragé.

3.11.4-3 Gestion des déchets

3.11.4.3-1 Réduction des déchets à la source

Le concepteur veillera, par ses choix de conception, à limiter la quantité de déchets produits sur le site (préfabrication), gestion des déblais/remblais, réutilisation des gravats pour les voies de circulation chantier, réutilisation des déblais en terre végétale,

Les déchets d'emballage seront réduits autant que possible par le choix des modes de conditionnement (vrac, palettes en consigne, ...).

Les plans de réservation et de calepinage seront particulièrement soignés de manière à limiter les déchets de découpe.

3.11.4.3-2 Organisation du tri sélectif et traçabilité

Afin d'assurer la qualité du tri, une sensibilisation forte sera réalisée par l'équipe de conception auprès des responsables chantier et des ouvriers, par l'intermédiaire de panneaux d'affichage à l'entrée du chantier et/ou par la réalisation d'un livret d'accueil de chantier, remis à chaque ouvrier. Ce livret présentera les principes du tri sélectif et les principales recommandations pour la conduite d'un chantier vert.

4. SPECIFICATIONS DETAILLEES - TCE

Les propositions techniques seront conformes aux normes, décrets et spécifications techniques relatives aux établissements recevant du public mais également aux exigences particulières du Maître d'Ouvrage.

Dans le souci de simplifier la maintenance et la modularité des espaces et des équipements immobiliers, la standardisation des matériaux et des matériels devra être recherchée dans la conception de l'ouvrage. Le concepteur devra par ailleurs adopter des procédés et des matériaux présentant une garantie prouvée de durabilité et de pérennité.



4.1 Installations de chantier

Le concepteur devra prévoir dans le budget de l'opération, les prestations suivantes (liste non exhaustive) :

- Travaux préparatoires comprenant : réalisation de plateformes ou aires de stockage, réalisation des chemins d'accès au chantier ;
- Installations d'hygiène et de sécurité réglementaires ainsi que celles nécessaires aux entreprises (cantonnements, bureaux, matériels, containers, panneau de chantier...), les bungalows avec salle de réunion à disposition de l'AMO et Maîtrise d'Ouvrage et les installations communes d'hygiène pour la durée totale du chantier ;
- Amenées, replis, transports, mises en place et coûts d'immobilisation et entretien des clôtures de chantier suivant phasage ;
- Démarches auprès des services concessionnaires et raccordement, entretien et consommations pour besoin en électricité, eau, télécoms propre au chantier ;
- Raccordements aux réseaux EU, EV, EP de la base de vie et des installations communes ;
- Réfection des ouvrages divers à l'emplacement de la base de vie et des installations communes ;
- Mise à disposition des bennes de chantier nécessaires à l'évacuation des gravats pour tous les corps d'état, ainsi que les frais de traitement des déchets pendant toute la durée du chantier ;
- Frais de maintien des voiries et abords propres pendant la durée du chantier et remise en état des voiries existantes d'accès au chantier par enrobé à chaud (depuis la limite de propriété de la parcelle et au sein du périmètre de chantier), et reprise des bordures, regards et tampons de regards Cfa ou AEP, EU, EP si ceux-ci ont été abîmés ;
- Dispositions de protection des ouvrages conservés ou contigus ainsi que lutte contre la poussière (asperger les zones de terre en périodes sèche ou ventée en fonction des activités) ;
- Dispositions de protection des infrastructures existantes à conserver ;
- Dispositions de protection des arbres existants à conserver ;
- Dispositions de lutte contre l'incendie en phase chantier ;
- etc.

Ainsi que toutes autres dispositions inscrites dans le PGC qui sera rédigé par le CSPS du projet.

1.1.3 Dépollution

La dépollution des bâtiments existants est prévue. Cependant l'intervention ne se situe pas dans la zone du présent projet.

4.2 Terrassements - gros œuvre – structure – dallage

4.2.1 Terrassements – plateforme

Le concepteur devra intégrer dans son projet les prestations suivantes :

- Les terrassements en pleine masse et remblais de toutes natures nécessaires pour le projet ainsi que les ouvrages de maintien des terres, les nivellements et modelages de terrain ;
- La création des murs et ouvrages spécifiques de soutènement nécessaires à l'adaptation au sol du projet ;
- Les travaux de reprises et d'adaptations sur le domaine public, voirie, éclairage, balisage, etc. ;



- La création d'aires de stationnement (ambulances, public, PMR) ;
- Le traitement et la reprise des accès véhiculés ;
- Les travaux de raccordement sur les existants (domaine public ou privé) ;
- Tous les réseaux desservant le projet (alimentations en eau potable, en électricité, en courants faibles et rejets de tous types), les ouvrages annexes de branchements ou de traitement et leurs raccordements ;
- Tous les dévoiements de réseaux rendus nécessaires pour la réalisation du projet ;
- Les aménagements extérieurs et paysagers décrits au chapitre VRD du présent document ;

En règle générale tous les ouvrages rendus nécessaires à la complétude du projet du concepteur.

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 du site.

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

4.3 Fondations et infrastructures

4.3.1 Fondations

Le Maître d'Œuvre devra prendre connaissance des études et du rapport géotechnique (niveau G1) établi sur le terrain concerné par le projet. Les conclusions du rapport G1 ainsi que les conclusions des missions géotechniques ultérieures s'imposeront au Maître d'Œuvre. L'étude géotechnique est en cours.

Dès connaissance précise de l'implantation du bâtiment et au fur et à mesure de l'avancement des études afin de confirmer les solutions préconisées, des investigations techniques complémentaires pourront être menées sur préconisation du Maître d'Œuvre qui communiquera au maître d'ouvrage les besoins en matière de reconnaissance géotechnique.

Par ailleurs, et de manière générale, les dispositifs et systèmes constructifs retenus devront interdire toute propagation d'humidité du sol dans les murs et protéger les locaux de l'humidité et des infiltrations.

À ce titre, le concepteur adaptera son projet de manière à assurer la protection des locaux enterrés vis-à-vis des éventuelles eaux d'infiltrations et souterraines selon les conclusions du rapport de sol. Tous les ouvrages exécutés au-dessous de cette cote devront être conçus de manière à :

- Résister par leur poids propre ou par tout autre système à la poussée des eaux ;
- Assurer une étanchéité horizontale et verticale à la venue des eaux ;
- Le concepteur prévoira de préférence un système de drainage extérieur des parois verticales associé à un radier drainant.

4.4 Structure

La structure devra assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigée par la réglementation.

4.4.1 Règles de calculs

Les calculs de structure seront conduits en appliquant, à minima, les normes Eurocodes en vigueur.



Le dimensionnement des structures devra être conforme à la réglementation parasismique et à la réglementation « Neige et Vent » en vigueur pour le département lors du dépôt du permis de construire et en tenant compte des facteurs de correction et de majoration applicables à l'étude.

4.4.2 Planchers

Les charges d'exploitation seront déterminées en référence à la norme NF P 06-001 pour chaque espace et/ou local, et en fonction des activités prévues et/ou qui seront susceptibles de s'y dérouler. En cas de contradiction entre la norme et les charges demandées dans les fiches par local, la plus forte sera à prendre en compte dans la conception des planchers et de la structure porteuse.

La surcharge des locaux techniques sera déterminée par le concepteur en fonction des équipements.

Afin de permettre une certaine évolutivité au sein du bâtiment, le concepteur devra s'attacher à uniformiser les surcharges des dalles et dallages dans une même zone.

De manière générale, le mode de réalisation des planchers sera déterminé en tenant compte :

- Des portées requises au niveau de l'utilisation des espaces ;
- De la nature des revêtements de sols et de leur mode de pose agréé ;
- Des contraintes dues à l'isolement acoustique requis ;
- Du mode de réalisation des ouvrages et des tolérances admissibles pour permettre la bonne exécution des ouvrages attenants ;
- 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.) ;
- Des passages des réseaux techniques qui seront accessibles et visitables pour les équipes techniques.

Le plancher séparant les infrastructures et les superstructures sera pourvu d'une isolation thermique/acoustique en sous-face.

NOTA : Les planchers du type champignon, alvéolaire ou tout type limitant les modifications par percement de ces planchers, seront proscrits.

4.4.3 Hauteurs libres des locaux

La hauteur libre minimale en sol fini sous tout ouvrage structurel (retombées de poutres, dalles), sous tout équipement technique (gainés, chemins de câbles, réseaux de fluides, etc.) et sous plafonds et faux-plafonds ne devra pas être inférieure à **2,50 mètres au sein des locaux**.

Les hauteurs sont précisées dans le tome 3, fiches par local.

Un plénum de bonnes dimensions entre les faux plafonds et les dalles devra être réservé pour le passage des installations techniques et des fluides, sans jamais être inférieur à 30 cm.

4.4.4 Nature de la structure

La structure du bâtiment devra permettre une grande flexibilité dans l'utilisation ou l'évolution des espaces. Un tramage régulier et le plus grand possible est souhaité.



Les poteaux, voiles et éléments de structure devront être positionnés de manière à ne pas entraver l'espace libre des locaux, en particulier dans les locaux de grande surface.

L'implantation systématique de gaines techniques verticales sera retenue pour faciliter l'évolution des locaux.

Les ossatures et planchers devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation.

Une attention particulière devra être portée sur les qualités thermiques et acoustiques de la structure ainsi que sur l'agencement des isolants, le bâtiment devant présenter une excellente performance thermique et acoustique.

À ce titre, tous les ponts thermiques devront être traités, entre autres ceux générés par les acrotères, les poutres et les refends. De même, toutes les dispositions devront être prises pour garantir une étanchéité à l'air parfaite, en particulier au niveau des joints de dilatation, des jonctions toiture/mur, etc.

4.5 Charpente – couverture - étanchéité

4.5.1 Principe et nature de la couverture

Le concepteur est libre de proposer le principe de couverture et d'étanchéité le mieux adapté à son projet d'ensemble dans la mesure où le principe proposé respecte les règles d'urbanisme et d'architecture, les règles techniques en vigueur (notamment le DTU 43-11 et les recommandations techniques européennes ou édictées par le CSTB) et les volontés particulières du maître d'ouvrage, exprimées ci-avant.

Au-delà des prescriptions développées ci-avant, le traitement des toitures et/ou couvertures devra répondre aux conditions suivantes :

- Les pans de toiture à géométrie complexe devront être évités au profit de volumes simples limitant les noues. Le concepteur veillera également à limiter, dans la mesure du possible, les appendices de toiture ;
- Les couvertures devront présenter une étanchéité résistante à la fissuration et au poinçonnement.
- Les systèmes ou revêtements d'étanchéité devront être durables et facilement réparables ;
- Les bâtiments devront être bien ventilés afin d'éviter l'apparition du point de rosée ;
- Les complexes d'étanchéité devront répondre aux prescriptions des avis techniques ;
- Les couvertures devront présenter une très bonne résistance aux effets des conditions climatiques (vent, neige, gel, dégel, grêle, pluie, etc.) ;
- Les couvertures devront être conçues de façon à être facilement accessibles et permettre une maintenance et un entretien facile et sûr ;
- La pérennité des couvertures ne se limitera pas à la durée de la garantie décennale, dans des conditions normales d'entretien ;
- Les couvertures ne devront pas occasionner de gênes pour le voisinage (phénomène de réflexion par exemple) ;
- Les couvertures ne devront pas transmettre aux occupants des locaux les nuisances sonores liées aux conditions climatiques (pluie, grêle, vent, etc.) ainsi qu'aux fonctionnements des équipements installés en toiture, le cas échéant (vibrations, ronflements, etc.) ;
- Tous les matériaux de couverture utilisés seront protégés contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide, etc.).



Dans le cas d'une couverture de type métallique (bac acier), 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. Aucune fixation ne devra être visible en sous-face. De manière générale, l'ensemble des fixations sera traité de manière à ce qu'aucune ne dépasse en face et en sous-face de la couverture.

Dans le cas d'une couverture en tuiles, cette dernière comprendra les protections sous toiture, toutes les pièces spéciales (tuiles de rives, faîtières, arêtières, etc.), tous les éléments de zinguerie (gouttières, descentes EP, dauphin en fonte, garnitures de sorties en toiture, etc.).

Tous les ponts thermiques devront être traités ainsi que les points sensibles à l'étanchéité à l'air, entre autres ceux générés par les pannes, les acrotères, etc.

4.5.2 Equipements techniques en toiture

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

Les travaux nécessaires à la mise en place des événements, sorties de gaine, systèmes de désenfumage, lanterneaux, etc. devront tenir compte des règles techniques et en particulier éviter toutes nuisances (occasionnées par les vents dominants). À cette fin, toutes les sujétions de haubanages sont réputées incluses au marché de travaux.

Le cas échéant, un accès aisé en toiture ainsi que des zones circulables ou cheminements d'accès seront prévus pour l'entretien et la maintenance des équipements situés en toiture. Ces accès et cheminements ainsi que les zones de travail autour des équipements seront sécurisées par la mise en œuvre de protections collectives (garde-corps fixes non rabattable). Les cheminements seront renforcés par des dalles de renfort.

NOTA : Le concepteur devra penser et organiser ses réseaux de manière efficiente afin qu'ils ne soient jamais accessibles ni directement visibles par le public.

4.5.3 Châssis extérieurs

Dans le cas où des ouvrages vitrés seraient prévus en toiture (verrières, éclairages zénithaux, puits de lumière, etc.) le concepteur sera tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute surchauffe des lieux et des locaux par effet de serre. De même, les effets de condensation en sous-face devront être totalement éliminés.

Les éventuels ouvrages vitrés et les lanterneaux seront à double paroi avec costière isolante. Les éclairages zénithaux éventuels, quelle que soit leur hauteur, devront être facilement nettoyables sur leurs deux faces.

L'esthétisme de(s) la toiture(s) devra être particulièrement soigné, les choix effectués devant être en harmonie avec l'environnement immédiat (architectural et paysager) et en cohérence avec les documents d'urbanisme en vigueur. Les liaisons avec les murs de façades devront être particulièrement soignées et offrir une très bonne étanchéité.

4.5.4 Chéneaux - Descentes des eaux pluviales



Le nombre et les sections des descentes d'eau seront surdimensionnés par rapport aux prescriptions des normes. Il sera privilégié des tuyaux de descente à l'extérieur du bâtiment réduisant ainsi les risques de fuites en gaine et les nuisances acoustiques.

La partie accessible des descentes d'eau sera protégée par dauphins en fonte sur 2 m de hauteur.

4.5.5 Exutoires de désenfumage

Le concepteur devra intégrer à son projet les dispositifs et exutoires de désenfumage conformément à la réglementation incendie.

4.6 Façades

4.6.1 Nature des façades – Parois extérieures

Le concepteur est libre de proposer le système ou principe de façades qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et qui contribuera à sa mise en valeur.

À l'appréciation du concepteur, il pourra être employé un système d'isolation par l'extérieur devant justifier d'un classement reVETIR qui sera en adéquation avec le contexte des différentes parties du bâtiment (cahier du CSTB n°2929). Cette isolation devra être protégée mécaniquement par un enduit et/ou un bardage adapté.

La description précise du système d'isolation par l'extérieur sera exigée dès les premières phases de conception avec notamment des indications relatives aux éléments suivants :

- Type d'ossature de maintien ;
- Nature et fixation des isolations thermiques, caractéristiques thermiques ;
- Nature des parements extérieurs ;
- Garantie de tenue dans le temps et résistance mécanique.

Tout principe ou système proposé devra être titulaire d'un avis technique favorable ou autre procédure similaire (ATEX) pour les procédés de façade non couverts par les D.T.U. De manière générale, les parois extérieures devront répondre aux prescriptions suivantes :

- L'ensemble des façades et leurs composants devront être inaltérables et présenter une excellente tenue dans le temps de manière à limiter le recours à des opérations de maintenance et d'entretien
- Les parements et/ou revêtements extérieurs mis en œuvre devront être particulièrement durables et présenter une résistance efficace aux effets des conditions climatiques (vent, ensoleillement, chaleur, gel, humidité, etc.) ;
- Les façades devront être parfaitement étanches, offrant une excellente imperméabilité à l'air et une résistance à l'humidité efficace : **une garantie de dix ans** sera exigée. À ce titre, la constitution des parois extérieures devra être telle que les eaux de pluie/neige ne puissent s'y accumuler en permanence, ni les traverser, quelles que soient les conditions climatiques locales. Le cheminement de l'humidité et des eaux d'infiltration vers l'intérieur au-dessus des planchers, linteaux, appuis, encadrement de baies et autres discontinuités de la construction, ainsi qu'aux emplacements des joints et dispositifs éventuels de fixation, devra être impossible ;
- Les façades et revêtements extérieurs devront être conformes à la réglementation de sécurité incendie. La **stabilité au feu et le degré coupe-feu** exigés par la réglementation seront garantis ;



- Les façades devront participer à la performance d'isolation acoustique entre les espaces intérieurs et les espaces extérieurs. Les façades devront ainsi participer au confort acoustique à l'intérieur vis-à-vis des nuisances provenant de bruits extérieurs et permettre d'atténuer le plus efficacement possible le niveau de bruit des espaces intérieurs vers les espaces extérieurs. De même, les façades et leurs composants ne devront pas générer de bruits lorsqu'ils seront soumis à des sollicitations extérieures (vent, pluie, grêle, etc.)
- Les façades devront contribuer à la performance **d'isolation thermique globale** du bâtiment et devront permettre d'obtenir, à minima, le respect des objectifs des réglementations en vigueur ;
- L'assise basse devra être constituée de matériaux permettant un entretien facile et une bonne résistance aux chocs accidentels comme aux frottements usuels ;
- En cas d'utilisation de matériaux poreux (bétons, enduits, etc.), un **vernis réticulé anti-graffiti** sera appliqué sur toutes les parties de façades accessibles afin de former une barrière entre le support et les agressions extérieures ;
- Tous les ponts thermiques devront être traités, notamment ceux générés par d'éventuels balcons, par les menuiseries extérieures, par les protections solaires et/ou occultations (coffres de volets roulants, etc.) ...ainsi que les points sensibles à l'étanchéité à l'air.

4.6.2 Ouvertures et baies vitrées

De manière générale, le traitement des ouvertures en façade devra permettre d'homogénéiser le niveau d'éclairement dans les locaux et permettre un bon niveau d'éclairement naturel tout en veillant à ne pas perturber les activités qui se dérouleront à l'intérieur des locaux.

Les ouvertures en façade seront par ailleurs traitées de manière à offrir un éclairage maximal pour une déperdition énergétique minimale. Leur traitement favorisera par ailleurs le confort d'hiver et d'été et permettra de contrôler l'ensoleillement estival afin d'éviter les surchauffes.

De manière générale, le parti architectural devra permettre un accès aux vues et à l'éclairage naturel en premier jour pour les locaux à occupation prolongée.

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.

4.6.3 Durabilité et entretien

Les qualités de vieillissement, de durabilité et de facilité d'entretien seront un critère prépondérant dans le choix des matériaux.

Les parements et/ou revêtements extérieurs devront ainsi présenter une résistance au vieillissement suffisante afin de garantir aux façades un aspect satisfaisant (homogénéité des matériaux, aspect architectural) sur le long terme.

À cet effet, le traitement des façades et de leurs composants devra leur garantir une excellente tenue dans le temps (une durabilité minimum de dix ans est exigée pour les parements extérieurs et les joints de façade) en limitant au maximum le recours à des opérations de maintenance et d'entretien.

Les façades devront avoir une très bonne résistance aux chocs, à l'abrasion ainsi qu'aux opérations de manutention et autres et devront être protégées contre la corrosion.



Elles seront composées d'un parement inaltérable et les surfaces seront traitées de manière à résister aux salissures, chocs accidentels et frottements usuels en soubassement, aux graffitis et aux écoulements des eaux.

Les incrustations en façade de fines poussières présentes dans l'air devront être palliées par des dispositions adaptées (revêtements lisses, etc.).

4.6.4 Aspect esthétique

L'esthétisme des façades devra être particulièrement soigné, les choix effectués devant être en harmonie avec l'environnement immédiat (architectural et paysager) et en cohérence avec les documents d'urbanisme en vigueur.

4.7 Menuiseries extérieures

4.7.1 Portes extérieures

Le concepteur est libre de proposer le traitement des portes qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et qui contribuera à le mettre en valeur à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- La MOA souhaite des menuiseries extérieures en aluminium ou similaire, dans la mesure où le maître d'œuvre est en mesure de garantir leur pérennité dans le temps (**PVC proscrit**) ;
- La MOA préfère que toutes les **portes extérieures soient de type aluminium sous réserve de pérennité dans le temps** et disposent d'une excellente résistance mécanique et d'une isolation thermique renforcée (Tous les ponts thermiques devront être traités au niveau des menuiseries) ;
- Les portes d'accès principales permettant l'accueil du public, seront protégées, en complément, par une grille à enroulement (niveau A2P**) ;
- Tous les équipements de portes devront être de bonne qualité et robustes. Ils devront pouvoir résister à un usage intensif. Les quincailleries devront porter un label de qualité S.N.F.Q ;
- Toutes les portes extérieures disposeront d'une serrure électromécanique asservies à la détection incendie et disposeront d'un ferme-porte temporisé ;
- Le cas échéant, les portes à double vantaux seront équipées d'une crémone pompière sur le semi fixe à deux points de fermeture ;
- La boulonnerie et la visserie employées devront être inoxydables ;
- Toutes les pièces de quincaillerie et ferrures seront prévues galvanisées ;
- Les paumelles, béquilles et poignées de porte seront équipées d'un noyau acier assurant la résistance mécanique et seront revêtus de nylon lisse antistatique facilitant l'entretien ;
- De manière générale, tous les ouvrages constitutifs des portes extérieurs seront d'une très bonne qualité et fixés mécaniquement. Ils seront réalisés avec des matériaux peu sensibles à l'oxydation (acier thermolaqué, galvanisé ou aluminium). Les ouvrages extérieurs recevront une protection anti-corrosion renforcée.

4.7.2 Ferrures, quincaillerie et serrurerie

Les équipements minima à prévoir sont :



Ferrures, quincaillerie et serrurerie	Cas d'emploi
Serrures électromécaniques asservies à la détection incendie), compris ferme-porte, sélecteur de fermeture, béquilles, paumelles, butée.	Cas général
Porte coulissante à ouverture automatique	Portes du SAS
Serrure à canon européen sur organigramme	Portes des locaux techniques

4.7.3 Châssis extérieurs - Fenêtres

Le concepteur est libre de proposer le type de châssis qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et qui contribuera à le mettre en valeur à condition de respecter les prescriptions suivantes :

- La MOA souhaite des châssis de **type aluminium** et qu'elles disposeront d'une excellente résistance mécanique (**PVC proscrit**) ;
- Tous les châssis ouvrants disposeront d'ouvertures battantes à la française et de type oscillo-battants ;
- Ils seront particulièrement robustes, simples, facilement manœuvrables, adaptés à leur fonction, étanches à l'eau et à l'air et à rupture de ponts thermiques (tous les ponts thermiques devront être traités au niveau des menuiseries) ;
- Les menuiseries extérieures devront être conçues pour limiter les contraintes de maintenance et d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables ;
- Les fenêtres des locaux sensibles pourront disposer d'un entrebâilleur condamnable à clé ;
- Le nettoyage des vitres devra pouvoir être assuré depuis l'intérieur des locaux en assurant la sécurité des personnels ;
- Les parcloles des vitrages devront être particulièrement résistants ;
- Les châssis devront présenter les caractéristiques au moins équivalentes aux normes du classement AEV applicables au site, en fonction de l'exposition des façades. Un certificat d'essai établi par un organisme agréé sera exigé ;
- Toutes les dispositions devront être prises pour garantir une étanchéité à l'air parfaite des menuiseries : bande d'étanchéité à l'air, joint mousse imprégné, etc. en particulier pour traiter la jonction menuiserie/mur ou menuiserie/sol, les parcloles, les coffres de volets roulants ;
- Le cas échéant, les châssis en aluminium seront thermolaqués et anodisés ;

4.7.4 Vitrages

Les menuiseries extérieures (fenêtres et, le cas échéant, portes) seront équipées de vitrages à isolation renforcée, bénéficiant du label CEKAL et dont les caractéristiques devront être déterminées en fonction :

- De l'isolement thermique recherché ;
- De l'apport solaire maximum ;
- Des conditions de confort visuel à respecter en fonction de la nature des locaux ;
- De l'isolement acoustique aux bruits extérieurs ;
- De la préservation de l'intimité ;
- De la sécurité des personnes et de la protection contre l'intrusion ;

Tous les vitrages seront au minimum de type Stadip 44/2 ou équivalent (classe P2A d'anti-vandalisme) montés sur châssis de classe équivalente, avec face sécurisée côté extérieur.



Le traitement et l'épaisseur des vitrages seront particulièrement adaptés aux exigences du classement acoustique et thermique des façades et devront favoriser le confort d'hiver et d'été. Les vitrages devront par ailleurs être d'un entretien facile, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des locaux.

Le cas échéant, les portes vitrées devront être signalées à l'attention des utilisateurs par un repérage approprié.

4.7.5 Protections solaires - Occultations

Des protections solaires devront être prévues en fonction de la nature et de l'orientation des locaux (notamment pour les locaux exposés à l'ensoleillement direct) sans impacter les activités commerciales. **Une attention particulière devra être portée aux activités commerciales, notamment afin de garantir une visibilité optimale des vitrines depuis l'espace public et de renforcer l'attractivité commerciale du site.**

La mise en place de brises soleils orientables sera privilégié par le concepteur. Les préconisations ci-après seront respectées ;

- Être approprié à l'exposition et à l'orientation des différentes façades (inclinaison des rayons du soleil) afin de réduire les apports solaires l'été et, au contraire, en bénéficier en hiver ;
- Être mobile (BSO) mais obligatoirement en extérieur ;
- Être compatible avec les ouvrants mis en place ;
- Être anti-éblouissement, notamment au droit des locaux et espaces particulièrement sensibles à l'éblouissement afin de ne pas gêner les activités et permettre le travail sur écran informatique ;
- Être robuste avec une pérennité au moins égale à 10 ans et présenter une bonne tenue sous l'effet des conditions climatiques (vent, neige, gel, pluie, etc.) ;
- Être conçus pour un entretien et une maintenance aisée. Le choix des protections solaires ne devra pas se faire au détriment de l'accessibilité aux vitrages pour l'entretien. De plus, les protections devront être facilement nettoyables ;
- Garantir un souci architectural et urbain et la standardisation des systèmes de protection solaire.

Un système d'occultation par brise-soleil orientable permettant d'assurer l'occultation totale et la fermeture « physique » des différentes entités fonctionnelles sera privilégié par le concepteur. Dans tous les cas, ils devront pouvoir être commandés localement dans chacun des locaux concernés via une commande électrique. Pour les locaux disposant de plusieurs BSO, une commande centralisée supplémentaire sera demandée.

L'isolation et l'étanchéité des coffres des BSO de même que leur accessibilité pour la maintenance, devront faire l'objet d'une attention particulière pour respecter les préconisations du niveau d'étanchéité à l'air à respecter. Le caisson sera encastré mais visitable depuis l'intérieur du local sans intervention lourde.

De manière générale, tous les dispositifs à commande électrique devront garantir à la fois un bon confort, une faible gêne acoustique ainsi qu'une bonne tenue en cas de grand vent ou forte pluie et une grande durabilité (garantie 10 ans). Ils devront être simples, faciles de manœuvre et d'un maniement silencieux.

Les systèmes suivants, en revanche, ne seront pas tolérés par le Maître d'Ouvrage :

- Des systèmes de store screen extérieur ou de store toile à projection ;
- Des systèmes de stores toiles intérieurs ;
- Des systèmes de commandes asservis à la luminosité (fonctionnement trop complexe).



4.7.6 Vitrophanie

Le concepteur devra prévoir la mise en place de vitrophanie sur les surfaces vitrées des cabinets de consultation afin d'assurer la confidentialité des consultations. Les films de vitrophanie choisis devront être semi-transparents, de manière à préserver les apports de lumière naturelle tout en limitant les vues directes vers l'intérieur. Ils seront appliqués de façon stratégique pour garantir l'intimité des espaces de consultation, sans obstruer totalement les vues sur l'extérieur. Les motifs et textures utilisés devront apporter une touche esthétique et être en harmonie avec l'ambiance apaisante du cabinet médical.

4.8 Cloisonnements et doublages

4.8.1 Généralités

Les cloisonnements intérieurs devront être adaptés à la nature ainsi qu'à l'utilisation des locaux et devront être résistants à l'usage, à l'abrasion et aux chocs que les publics pourraient faire subir aux ouvrages. Ils devront satisfaire notamment aux exigences suivantes :

- Permettre d'atteindre les exigences d'isolation acoustique imposées en fonction de l'utilisation des locaux voisins ;
- Satisfaire aux exigences du règlement de sécurité contre les risques d'incendie (en particulier, respect des exigences de résistance au feu de parois et cloisons) ;
- Présenter une bonne résistance mécanique et permettre la fixation de meubles, appareils sanitaires et équipements spécifiques ou assimilés ;
- Absorber sans fissuration ni détérioration les déformations de la structure ;
- Être insensibles à l'humidité en partie basse, d'une façon générale, et à l'humidité dans son ensemble pour les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » ;
- Être stables aux produits d'entretien et de désinfection des locaux ;
- Permettre facilement une remise en état périodique.
- Être montées sur toute la hauteur des niveaux (de plancher à plancher)

Dans un souci de flexibilité, et dans la mesure du possible, les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux ou de béton cellulaire seront limitées aux locaux techniques, services humides et/ou locaux exigeant un degré coupe-feu important. Ils seront obligatoirement enduits sur leurs deux faces avant mise en peinture.

Ces ouvrages de cloisonnement devront, dans tous les cas, offrir une résistance mécanique accrue (chocs) et une solidité optimale (ex. cloison en plaques de plâtre de haute dureté), dans des ambiances à hygrométrie moyenne (présence de neige fondue dans les locaux).

Les cloisons seront mises en œuvre en respectant les D.T.U, les normes en vigueur, les règles et avis techniques du CSTB et devront être montées sur toute la hauteur des niveaux.

4.8.2 Indice d'affaiblissement

L'isolation acoustique entre les différents types de locaux mais également entre les locaux et les circulations devra respecter la réglementation et normes suivantes :

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé ;
- Norme NF S 31-080 (niveau performant à minima) pour les espaces professionnels (bureaux, réunion) ;



- Aux volontés particulières édictées par le maître d'ouvrage.

Les cloisons intérieures devront présenter une très bonne performance acoustique afin de diminuer au maximum la propagation sonore d'un local à un autre ainsi que la réverbération du bruit au sein de chacun des locaux. Ces cloisons devront ainsi être traitées en conséquence et disposer de matériaux absorbants.

En particulier, les cloisons des bureaux, médicaux ou non, salles d'examens, etc. devront bénéficier d'une très haute performance acoustique afin d'assurer la confidentialité vis-à-vis des espaces adjacents pour les conversations à voix normale (diagnostic) ou forte (cris et douleurs chroniques).

4.8.3 Comportement à l'humidité

Dans les salles d'eau, les locaux sanitaires et d'une manière générale, dans tous les locaux moyennement ou très « humides » ou à « projection d'eau » plus ou moins importante, les parois intérieures devront être insensibles à l'humidité et aux produits d'entretien.

À ce titre, les parois intérieures concernées devront obligatoirement bénéficier de parements hydrofugés et la protection des pieds de cloisons sera particulièrement soignée (talonnette de hauteur suffisante).

4.8.4 Résistance mécanique

Les cloisons légères n'étant pas adaptées vis-à-vis des risques de détérioration et de chocs d'occupation que les flux internes pourraient engendrer seront prohibées.

Les cloisons devront bénéficier de plaques de haute dureté (double plaque) à haute résistance mécanique et à haute résistance aux chocs. Elles devront résister aux chocs de 300 joules sans fissuration et 500 joules sans rupture en un point quelconque du cloisonnement.

Les cloisons et murs intérieurs devront permettre la fixation et la suspension d'éléments mobiliers muraux, médicaux et techniques, légers à moyens (placard haut, lampe d'examen, etc.) ainsi que des éléments mobiliers lourds (équipements sanitaires notamment) dans les locaux concernés.

Le cas échéant, des renforts seront prévus dans les cloisons pour appareils sanitaires, radiateurs, extincteurs, et tous autres équipements, médicaux ou non, les nécessitant.

Les matériaux employés pour le cloisonnement de ces derniers disposeront d'une dureté et d'une résistance renforcée (en particulier au droit des fixations).

4.8.5 Protections

Le parement des cloisons dans les salles d'attente sera complété par :

- Un dispositif de renforcement des arêtes vives et angles saillants, sur 2 m de hauteur ;
- De chaque côté, une lisse de protection en bois, de hauteur adaptée.

4.8.6 Innocuité

Les matériaux employés ne devront pas présenter de risques particuliers en cas d'incendie (gaz toxiques, fumées). Ils devront avoir une résistance au feu appropriée au degré coupe-feu nécessaire à ce type



d'établissement et les matériaux ne devront pas présenter d'impact sanitaire sur la qualité de l'air intérieur des locaux.

De manière générale, les matériaux utilisés ne devront pas perdre leur qualité dans le temps.

4.8.7 Plinthes

La nature et les caractéristiques des plinthes pour chacun des locaux sont renseignées au sein du cahier des fiches par local (cf. TOME 3).

4.9 Revêtements muraux

Les revêtements muraux participeront pleinement à l'ambiance des locaux grâce à l'utilisation judicieuse des matériaux, des textures et des couleurs.

Les couleurs seront choisies afin de créer des espaces agréables et conviviaux et devront être définies avec le Maître d'Ouvrage. De préférence, les couleurs claires seront privilégiées.

Les revêtements participeront également activement à l'isolation acoustique des locaux et à la correction acoustique des cloisons.

Les revêtements employés seront par ailleurs durables, particulièrement résistants aux chocs, éraflures et aux nettoyages fréquents.

Les fiches par local (cf. TOME 3) précisent les prestations demandées pour chacun des locaux.

4.9.1 Peintures sur supports de toutes natures (intérieur)

Sauf indication contraire mentionnée au sein des fiches par local (cf. TOME 3), les supports de toutes natures seront parfaitement préparés (enduit pelliculaire sur mur béton ou mur maçonnés à prévoir) pour recevoir **une couche d'impression et deux couches de finition par peinture acrylique Ecolabel - NF ENV à 0% de COV**, lessivable, finition mat ou satinée, qualité soignée (A).

Tous les murs des locaux techniques et de rangement disposeront, quant à eux, d'une peinture de propreté anti-poussière (2 couches), après brossage et nettoyage des supports.

La composition des peintures sera conforme aux normes officielles en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Toutes les peintures murales intérieures seront obligatoirement lessivables.

Le cas échéant, les ouvrages réalisés en bois seront revêtus d'une couche d'impression et de 2 couches de finitions à base de résine alkyde, finition courante, aspect satiné, après travaux de préparations nécessaires.

Le cas échéant, les ouvrages métalliques seront revêtus d'une couche d'accrochage et de deux couches de finition par peinture aux résines acrylique, finition courante, aspect satiné, après travaux de préparation nécessaires.

Le cas échéant, les peintures de certaines canalisations spécifiques restant apparentes, aux couleurs conventionnelles (gaz par exemple), recevront une couche d'accrochage et deux couches de finition par



peinture acrylique, finition courante, aspect satiné, après dégraissage, décalaminage et nettoyage des supports.

4.9.2 Revêtement mur douches et sanitaires

4.9.2-1 Revêtement de la douche

Le concepteur devra prévoir un carrelage toute hauteur en grès cérame dans la zone de douche. Le carrelage devra couvrir l'intégralité des parois du sol jusqu'au plafond, afin d'assurer une étanchéité optimale et une durabilité face aux projections d'eau. Le grès cérame choisi doit être de classe U3P3E3C2 ou équivalent pour garantir une résistance élevée aux contraintes mécaniques, chimiques et à l'humidité. Le traitement SPEC (Système de Protection à l'Eau sous Carrelage) devra être appliqué conformément aux normes en vigueur (DTU 52.2) sur les parois et le sol avant la pose du carrelage, pour assurer l'étanchéité de la douche. Les joints seront réalisés en matériau hydrofuge, adaptés aux environnements humides, avec une finition lisse pour faciliter l'entretien.

4.9.2-2 Revêtement des sanitaires

Pour les zones sanitaires, le concepteur devra prévoir le carrelage en grès cérame sur les trois faces autour de chaque sanitaire, jusqu'à une hauteur de 2 mètres. Au-delà de cette hauteur et jusqu'au plafond, les parois seront finies avec une peinture de qualité professionnelle (finition de type A), résistante à l'humidité et lavable, pour assurer une finition esthétique et facile d'entretien. La jonction entre le carrelage et la peinture devra être réalisée proprement, avec une étanchéité soignée en partie basse pour éviter toute infiltration d'eau. Le grès cérame utilisé dans cette zone devra également être de classe U3 minimum, pour garantir une bonne résistance aux éclaboussures et aux nettoyages fréquents.

4.9.3 Crédence, dossier

En dossier des appareillages sanitaires prévus d'être installés, il sera prévu la mise en place de crédences en faïence, sur une hauteur d'environ 50 cm.

4.9.4 Peintures extérieures

Les systèmes de peintures extérieures, si elles sont requises, présenteront les garanties suivantes :

- Compatibilité avec les supports existant ;
- Adhérence ;
- Étanchéité à l'eau ;
- Perméabilité à la vapeur d'eau ;
- Résistance aux salissures avec surfaces autolavables ;
- Conservation d'aspect ;
- Durabilité.

Pour les éléments en bois, le système utilisé permettra d'obtenir des surfaces étanches à l'eau, perméable à la vapeur d'eau et résistantes aux rayons ultra-violets.



4.9.5 Prescriptions particulières

D'une façon générale il sera appliqué un revêtement peinture sur toutes les parois des locaux, murs, plafonds et sols (en l'absence de faux plafonds et de revêtements de sols souple ou dur).

La préparation des supports et l'application des couches de peinture doivent correspondre au moins à un revêtement de finition satinée, qualité très soignée (finition de type A).

Pour certains locaux (locaux techniques par exemple), et en fonction de la préparation du support il est possible d'avoir un revêtement mat.

Les parois des locaux à projection d'eau recevront un revêtement de finition brillante.

Les sols des locaux techniques sont revêtus d'une peinture anti poussière de type industriel.

Des peintures mates seront prévues au plafond et satinés sur les murs pour l'aménagement intérieur.

Les émissions de COV et d'aldéhydes des sols, revêtement de murs durs et faux-plafonds seront systématiquement collectées auprès des fournisseurs et communiquées au Maître d'ouvrage. Elles seront au minimum conformes au protocole AFSSET.

Les blocs portes et panneaux de bois (y compris mobilier) seront à faible émission d'aldéhydes (classe A ou classe d'émissions E1 à minima).

4.9.6 Accessoires

Les joints de dilatation verticaux seront cachés par des couvre- joints.

Les matériaux employés devront être compatibles avec les prescriptions de résistance au feu imposées par la réglementation incendie.

4.10 Traitement des plafonds

Des faux-plafonds seront à prévoir dans l'ensemble des locaux, où l'esthétique, l'hygiène, le confort ou la technicité (présence de fluides ou de chemins de câbles) le nécessiteront.

Le maître d'ouvrage souhaiterait majoritairement des **faux-plafonds de type non démontables**, par exemple en plaque de plâtre dans les locaux accueillant des activités de santé. Le maître d'œuvre aura à l'esprit cependant les accès aux réseaux et les besoins d'intervenir sur ceux-ci ultérieurement, dans la conception de ces plafonds. Il conviendra de prévoir, si besoin, la création de trappes d'accès. En revanche, les faux-plafonds démontables sont à étudier dans les locaux de commerces et de services.

Ces faux-plafonds recevront l'ensemble des appareillages d'éclairage, de chauffage, de ventilation, de signalisation, de désenfumage et de détection incendie, si nécessaires.

Leur comportement au feu et leur innocuité seront conformes à la réglementation incendie en vigueur. Les plénums seront régulièrement recoupés conformément aux prescriptions réglementaires de protection contre les risques d'incendie.

L'ensemble des faux-plafonds devra présenter une excellente isolation acoustique ; cette caractéristique étant adaptée aux exigences de correction acoustique des différents locaux, ainsi qu'une très bonne étanchéité à l'eau dans les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau ».



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

Le cas échéant, dans les locaux non pourvus de faux-plafonds (locaux techniques par exemples), il sera appliqué deux couches de peinture acrylique mates, de préférence, après travaux de préparation nécessaires. À ce titre, des précautions seront prises à l'exécution quant à la finition des sous-faces des dalles de plancher dans toutes les zones à traiter en peinture.

De manière générale, et de préférence, des couleurs claires seront privilégiées pour le traitement des plafonds.

4.11 Traitement des sols

4.11.1 Classement

Les caractéristiques techniques des revêtements seront adaptées au classement UPEC (revêtement de sol collé ou scellé) des locaux, à la réglementation incendie et aux exigences de pérennité des matériaux du Maître d'Ouvrage.

Les fiches par local (cf. TOME 3) préconisent des classements UPEC pour chacun des locaux.

En cas de contradiction entre ces documents et les avis techniques du CSTB, les prescriptions les plus contraignantes seront retenues.

4.11.2 Coloris

Une étude d'ensemble des matériaux et des couleurs devra être réalisée par le concepteur.

Elle sera soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Afin d'éviter l'éblouissement, notamment dans les espaces particulièrement sensibles, les revêtements de sols ne seront pas de teinte trop claire.

4.11.3 Revêtements de sols souples

Les revêtements de sol seront de type caoutchouc en lés soudés.

Ils ne devront pas être sensibles au poinçonnement et devront respecter les classements UPEC requis aux fiches par espaces.

Les colles seront choisies de classification E1 selon le système Emicode, le protocole garantissant TVOC 100 à 500 µg/m³ à 10 jours.

Les revêtements ne comporteront aucune couche de protection de type polyuréthane et ne nécessiteront pas d'opération de type « métallisation » tout au long de leur durée de vie.

4.11.4 Revêtements de sols durs

Dans les zones sanitaires (selon indication dans les fiches par local), le revêtement de sol sera de type carrelage en grès cérame. Il respectera les prescriptions ci-dessous :



- **Type de produit** : Carrelage en grès cérame pleine masse ou émaillé, conforme à la norme EN 14411, pour revêtements de sols et de murs dans les zones sanitaires (salles de bain, WC, douches, etc.).
- **Dimensions** : À déterminer en fonction des besoins spécifiques du projet de l'architecte (par exemple, 30x30 cm, 60x60 cm, ou formats rectangulaires).
- **Épaisseur** : De 8 à 12 mm, selon les dimensions et le type de pose prévu.
- **Propriétés techniques** :
 - **Absorption d'eau** : Inférieure à 0,5 %, garantissant une faible porosité et une grande résistance à l'humidité.
 - **Résistance à l'abrasion** : Classe PEI 4 ou 5 pour les sols à fort passage, assurant une longévité accrue dans les zones très sollicitées.
 - **Résistance chimique** : Résistant aux produits de nettoyage courants, aux détergents et aux produits chimiques utilisés dans les zones sanitaires.
 - **Propriétés antidérapantes** : Finition antidérapante conforme à la norme DIN 51130, avec des classes R9 à R13, selon le niveau de sécurité requis (R9 pour les zones peu humides, R13 pour les douches ou sols extérieurs à fort risque de glissades).
 - **Résistance au gel** : Conformité à la norme NF EN ISO 10545-12, adaptée pour les applications extérieures si nécessaire.
 - **Comportement au feu** : Classement A1 incombustible selon la norme EN 13501-1.
- **Finition** : Surface lisse, mate, satinée ou structurée, en fonction des exigences esthétiques et fonctionnelles du projet.
- **Entretien** : Facilité d'entretien grâce à la surface non poreuse et résistante aux taches. Nettoyage avec des produits de nettoyage courants, sans dégradation du matériau.
- **Pose** :
 - **Sols** : Pose collée avec un mortier-colle adapté au type de support et aux conditions d'humidité de la zone sanitaire.
 - **Murs** : Pose avec colle céramique en fonction de l'application, avec jointoiement adapté, notamment pour les zones exposées à une forte humidité (utilisation de joints hydrofuges recommandé pour les douches).
- **Conformité** : Conforme aux exigences des normes européennes en vigueur pour les revêtements de sols et murs dans les bâtiments publics (EN 14411, EN 12004, EN 10545).

4.11.5 Siphons de sol

Des siphons de sol avec bondes démontables seront disposés dans tous les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau ».

4.11.6 Accessoires

Les joints de dilatation au sol seront intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol.



Une réservation nécessaire à la mise en place d'un cadre métallique pour tapis brosse sera à prévoir dans le sas du hall d'entrée.

Une bande d'arrêt en acier inoxydable vissée devra être prévue à chaque changement de nature de revêtement de sol.

Une barre de seuil garantissant une excellente étanchéité thermique ainsi qu'une très bonne isolation acoustique pourra être prévue au droit des portes principales du bâtiment.

Une barre de seuil étanche devra être prévue au droit des portes des salles d'eau (douche, vestiaires) afin de faire obstacle aux éventuelles dispersions d'eau entre la salle d'eau et les pièces attenantes.

Les matériaux employés devront être compatibles avec les prescriptions de résistance au feu imposées par la réglementation incendie.

1.2 Menuiseries intérieures

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide. Ils devront présenter un label FSC ou PEFC. Si le bois est traité, le produit doit être certifié CTB P+.

1.2.1 Huisseries

Les **huisseries** des portes intérieures des locaux seront, en règle générale :

- **En bois**, à profil arrondi, avec paumelles vissées ;
- A double feuillure avec joint continu, pour un isolement renforcé : classes 1 et 2 acoustiques ;
- Revêtues d'une protection anticorrosion ;
- A recouvrement de cloisons,
- Comporteront une mise à la terre réglementaire,
- Conformes aux exigences acoustiques,
- Parfaitement lisses et sans creux (rainures, autres, etc.)
- Munies d'amortisseurs antibruit en matériaux souples et durables,

Les cadres des portes devront être suffisamment rigides et non fragiles pour reprendre de violentes sollicitations communiquées aux portes (portes larges souvent coupe-feu et d'un poids important).

Le jeu consécutif entre la porte et le sol de 5 mm sera traité acoustiquement.

Les cadres et vantaux des portes des locaux logistiques et des portes maintenues ouvertes en exploitation (accès aux locaux, circulations) seront protégés par une structure métallique.

4.11.6-1 Portes

Les portes seront en bois de **type isoplane**, et, en fonction de leur implantation, des exigences acoustiques et de sécurité incendie :

- **A âme pleine, en règle générale**, hors locaux techniques et de services ;

Le cas échéant :

- A âme alvéolaire, le cas échéant, pour les portes très peu sollicitées et les parois sans contraintes.



Le concepteur sera libre de proposer le traitement et le type de portes qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble et qui contribuera à le mettre en valeur à condition de respecter les prescriptions complémentaires suivantes :

- Finition en usine de type stratifiée 2 faces ;
- Degré pare-flamme ou coupe-feu adapté aux exigences de la réglementation incendie, compris tous accessoires nécessaires à asservir au CMSI (ventouses, fermes-portes, etc.) ;
- Dimensions conformes aux normes handicapées en vigueur ;
- Traitées pour une excellente isolation acoustique et thermique ;
- Munies de butoirs muraux et d'arrêts ;
- Chants de portes en bois exotique, protégés par vernis, lasure ou peinture ;
- Peuvent être **équipées d'oculi** de natures et dimensions conformes aux exigences de sécurité ;
- Les portes des locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » devront avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide adapté.

Le cas échéant :

- 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.
- Les dimensions de passage libre dépendent de l'utilisation des locaux. Elles sont précisées dans les fiches par local (TOME 3).

4.11.7 Quincaillerie, serrurerie, ferrures

Tous ces éléments sont simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages intensifs des ouvrages sur lesquels ils sont installés.

Le concepteur veillera à unifier les quincailleries afin de faciliter la maintenance.

La quincaillerie porte le label de qualité SNFQ (NF). Les serrures portent l'estampille de qualité A2P suivi de l'indice de classement. Elles devront bénéficier d'une garantie de 10 ans. La quincaillerie et les ferrures tiendront compte du poids et des dimensions des vantaux,

Toutes les portes seront équipées de poignées renforcées.

Chaque porte sera équipée de quatre paumelles renforcées dont deux en partie haute,

Les équipements minima à prévoir sont :

Ferrures, quincaillerie et serrurerie	Cas d'emploi
Paumelles (x4), béquilles, serrure, butées (arrêts) de porte murale. Crémone en saillie pour porte double. Serrure à canon européen sur organigramme.	Cas général sauf cas ci-après
Serrure, barre de manœuvre anti-panique, côté intérieur du local et ouverture par clef sur l'extérieur	Toutes portes de secours donnant sur l'extérieur ou clôturant une zone en cul de sac. Locaux techniques suivant réglementation.
Serrure de sûreté (électromécanique) + Ferme-porte mécanique	Tous les locaux à accès contrôlés donnant sur l'extérieur et donnant accès aux zones fonctionnelles



Serrure à condamnation à voyant visible de l'extérieur avec décondamnation par l'extérieur	Sanitaires publics, personnel, douches
Ferme-porte mécanique temporisé (autre que sécurité incendie)	Sanitaires publics Locaux logistiques donnant sur circulations
Sélecteur de fermeture, ferme porte, poignées, système de paumelles avec asservissement intégré	Porte de recoupement ou de zones, pouvant être maintenues ouvertes

4.11.8 Organigramme des clés

Le marché de travaux prévoira :

- La conception de l'organigramme de clés, à plusieurs niveaux, à définir avec le client s'il s'avère nécessaire. Il est précisé que toutes les serrures disposeront d'un jeu de deux clés.
- La fourniture et pose des cylindres provisoires de chantier.

L'organigramme des clés sera étudié par le concepteur avec les utilisateurs pour tous les locaux comportant des serrures.

4.11.9 Ouvrages annexes menuisés

Ce sont notamment :

- Les trappes d'accès aux gaines techniques qui doivent toutes être accessibles, à chaque niveau ;
- Les trappes d'accès aux équipements installés en faux plafond non démontable, le cas échéant ;
- Les coffres et caches de tuyauterie, qui doivent comporter au moins une plaque amovible ;
- Les habillages divers menuisés ;
- Les aménagements menuisés des locaux ;
- Les plinthes en bois dur dans les escaliers.

1.2.2 Equipements immobiliers

Les aménagements et équipements immobiliers dus au titre du marché et intégrés à la construction sont décrits dans les fiches par espace du TOME 3.

Par destination, ils doivent permettre au personnel de travailler dans de bonnes conditions et offrir un espace de vie agréable aux publics qu'ils accueillent. Leur disposition dans les différents locaux ne devra pas nuire à la flexibilité de ces espaces. Ils seront en adéquation avec les exigences d'hygiène et d'entretien des locaux ainsi que la durabilité.

De manière générale, l'ensemble des ouvrages menuisés mis en œuvre au sein du bâtiment recevront un traitement préventif anti-termite et fongicides et, le cas échéant, les aménagements menuisés mis en œuvre au sein des locaux dits « humides » devront présenter une très bonne réaction aux projections d'eau (le mobilier ne devra pas gondoler sous l'effet de l'humidité).



Banque d'accueil du secrétariat médecins généralistes

La banque d'accueil devra être prévue pour une accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite. Elle comprendra des passes-câbles et l'encastrement des appareillages électriques.

Meuble kitchenette dans salle de détente

Il comportera, entre autres :

- Un évier à un bac avec égouttoir, encastré au plan de travail ;
- Un plan de travail ;
- Les réservations et attentes (eau, évacuation, électricité) nécessaires à l'incorporation des équipements mentionnés au sein des fiches par local (micro-ondes, frigo, cafetière, etc.) ;
- Des rangements hauts et bas, réalisés en matériaux hydrofuges, constituées de placard avec tablettes de rangement réglables en hauteur et amovibles.

Paillasse humides dans les cabinets :

- **Type de produit :** Paillasse humide destinée à un environnement médical, offrant une surface de travail résistante à l'humidité, aux produits de nettoyage et à l'usure, adaptée aux exigences d'hygiène et de sécurité des cabinets médicaux.
- **Dimensions :**
 - Longueur : 2 mètres
 - Largeur : 60 à 80 cm (adaptable selon la configuration du cabinet et selon utilisateurs)
 - Hauteur : 85 à 95 cm (à confirmer selon modèle choisi par utilisateurs en phase conception)
- **Structure :**
 - **Support :** Châssis en acier inoxydable, traité contre la rouille et la corrosion, assurant une stabilité et une robustesse exceptionnelles. Option pour structure en aluminium si poids réduit souhaité.
 - **Plateau de travail :** Surface lisse et résistante composée de **granit, marbre, inox, ou résine époxy**. Ces matériaux sont choisis pour leur résistance à l'humidité, leur facilité de nettoyage et leur durabilité dans un environnement médical.
- **Caractéristiques techniques :**
 - **Résistance à l'humidité :** Surface totalement imperméable, ne permettant aucune infiltration d'eau, assurant une hygiène irréprochable dans un environnement médical où le contact avec des liquides est fréquent.
 - **Résistance aux produits chimiques :** Plateau résistant aux désinfectants, produits chimiques de nettoyage, ainsi qu'aux éventuelles éclaboussures de produits médicaux.
 - **Facilité d'entretien :** Matériau lisse, non poreux, facilement nettoyable à l'aide de produits courants sans dégradation de la surface.
 - **Robustesse :** Résistance aux chocs, aux rayures et à l'usure. Surface durable et ne se dégradant pas facilement même sous une utilisation quotidienne et intensive.
 - **Système d'évacuation de l'eau :** Rigole d'évacuation intégrée, conçue pour diriger l'eau ou les liquides vers un point de drainage afin de maintenir une surface de travail propre et sèche en tout temps. Cette rigole est généralement en inox et parfaitement intégrée à la structure de la paillasse.
- **Composants supplémentaires :**



- **Rangements intégrés** : Casiers ou tiroirs étanches en inox ou matériaux compatibles avec l'humidité pour ranger les instruments médicaux, pansements, ou produits désinfectants.
- **Accessoires** : Robinet à commande étanche, prises électriques étanches, et éventuellement un éclairage adapté aux environnements de travail avec des zones d'ombre minimisées.
- **Conformité et sécurité** :
 - Conforme aux normes sanitaires et de sécurité applicables aux équipements médicaux (conformité aux normes NF EN 12150, ISO 9001, ou autres normes locales selon le pays).
 - Conception visant à minimiser les risques de contamination croisée et à garantir un environnement de travail propre, sécurisé et ergonomique pour les professionnels de santé.

4.11.10 Miroiterie

Un miroir sera prévu au-dessus de chaque lave-main des sanitaires.

Les miroirs seront conçus de manière à résister aux chocs accidentels : verre feuilleté de sécurité ou disposition équivalente. Leur nettoyage devra être facilité (pose en saillie du revêtement mural proscrite), et leur mode de fixation devra éviter tous phénomènes d'arrachements et risques de blessures éventuelles.

4.11.11 Accessoires

L'ensemble des équipements renseignés dans les fiches par espaces (TOME 3) concernant les autres équipements accessoires tels que patères ou tout autre équipement usuel et/ou réglementaire PMR (barre de relevage, barre inclinée, porte savon, etc.) sont réputés être pris en charge par le concepteur.

4.12 Signalisation et signalétique

La conception et la forme de la signalétique est laissée au choix du concepteur, elle se traduit par des « signes ». Toutefois, elle doit s'adresser aux personnes valides, aux PMR et aux personnes déficientes. Cette conception peut s'intégrer en partie dans un système plus général de « système global de communication ».

4.12.1 Signalisation extérieure

La signalétique extérieure, sera à la charge du concepteur depuis la limite de propriété et jusqu'aux façades du bâtiment.

La signalétique mise en œuvre fléchage des accès, panneaux et marquages au sol, signalisation routière conventionnelle, sera claire et lisible à 30 mètres.

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.

Un totem lumineux est à réaliser à l'entrée du site (dénomination du site, numéros utiles et horaires d'ouvertures seront indiqués sur le totem). Des propositions sont attendues. Cet équipement sera robuste, protégé contre les éventuelles détériorations et facilement nettoyable (notamment si des tags venaient à être réalisés).



4.12.2 Signalétique intérieure

Le groupement devra prévoir dans son projet la mise en œuvre de la signalétique réglementaire (plans d'évacuation, positionnement des extincteurs, plans de repérage spatial, etc.) et affichages de sécurité ainsi que la signalétique nécessaire à l'identification des locaux et à l'orientation générale dans le bâtiment. La signalétique sera sur panneaux aluminium gravés et colorés, avec une codification claire des locaux. Cette codification sera précisée en APD en concertation avec le Maître d'Ouvrage.

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 parents, enfants et visiteurs de s'orienter facilement dans le bâtiment.

Les performances recherchées à travers la signalétique sont :

- 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 permettant des modifications simples 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 subvenir ultérieurement dans la localisation des fonctions et l'affectation des locaux ;
- La tenue dans le temps des performances (couleurs et contraste), la robustesse vis-à-vis des sollicitations mécaniques et la protection vis-à-vis des modifications intempestives.

À noter que le concepteur pourra proposer des solutions simples telles qu'une signalétique intérieure sur châssis de support en aluminium, avec des indications sur support papier sous protection transparente, facilement changeables ou modifiables.

Les fichiers informatiques de support des écritures des panneaux de signalétique seront à fournir au Maître d'Ouvrage.

4.12.3 Signalétique de sécurité incendie

Le concepteur devra prévoir dans son projet la signalétique réglementaire (plans d'évacuation, positionnement des extincteurs, etc.) et les affichages de sécurité du bâtiment.

4.13 Serrurerie - métallerie

4.13.1 Grilles à enroulement

Les portes d'accès principales permettant l'accueil du public, devront disposer d'un rideau métallique (grille à enroulement) en acier galvanisé, avec manœuvre manuelle ou électrique par bouton poussoir intérieur et contact à clé extérieur.

En cas de manœuvre manuelle, la serrure sera sécurisée (2 points latéraux) à cylindre européen de haute sécurité A2P** - niveau intermédiaire – résistance 10 minutes à l'effraction – sur organigramme.



4.13.2 Barrière-levante

Le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité d'installer un système de gestion des accès au parking pour les utilisateurs, incluant des barrières levantes.

En cas d'installation, le système respectera les préconisations ci-après :

- **Type de produit :** Barrières levantes automatisées destinées à la gestion des accès et sorties des véhicules dans un parking, offrant une solution efficace et sécurisée pour contrôler les entrées et sorties des utilisateurs.
- **Caractéristiques techniques :**
 - **Structure :**
 - Poteaux en acier galvanisé ou en inox pour assurer une grande résistance aux intempéries et à la corrosion.
 - Bras de barrière en aluminium ou acier renforcé, conçu pour résister aux conditions climatiques et aux sollicitations fréquentes.
 - Mécanisme de levée motorisé avec système de commande à distance (par badge, télécommande, ou autre dispositif d'identification).
 - **Mécanisme de levée :**
 - Barrière à bras articulé ou à bras plat, fonctionnant grâce à un moteur électrique et un système de transmission fiable.
 - Le bras de la barrière se lève verticalement pour permettre le passage des véhicules, avec une ouverture et fermeture rapide pour limiter les interruptions de circulation.
 - Système de détection automatique en cas d'obstacle pour éviter les dommages à la barrière ou aux véhicules.
 - **Sécurité :**
 - **Système de détection d'obstacles :** capteurs pour détecter la présence d'un véhicule ou d'un obstacle sous la barrière afin de stopper le mouvement et éviter tout dommage.
 - **Signalisation lumineuse :** feux de signalisation ou voyants intégrés (vert/rouge) pour indiquer clairement l'état de la barrière (ouverte/fermée).
 - **Arrêt d'urgence :** bouton d'arrêt d'urgence pour permettre l'arrêt immédiat du mécanisme en cas de besoin.
 - **Contrôle d'accès :**
 - Système de contrôle des accès par badges, cartes RFID, code d'accès, ou télécommande.
 - **Alimentation et alimentation de secours :**
 - Fonctionnement sur réseau électrique avec possibilité de raccordement à un système de backup (batterie ou générateur) pour assurer la continuité du service en cas de panne de courant.
 - **Finitions et design :**
 - Finition standard en acier galvanisé ou inox, avec possibilité de personnalisation selon l'esthétique du projet (couleur, matériaux, logo, etc.).



- Barrière compacte et discrète, adaptée à l'intégration dans l'architecture du parking.
- **Dimensions :**
 - Hauteur du bras : généralement entre 30 et 40 cm pour une levée optimale.
 - Longueur du bras : de 3 à 6 mètres selon la largeur de l'entrée ou de la sortie du parking.

4.13.3 Portillons – Portails

Les portillons d'accès aménagés par le concepteur dans le cadre de ce projet seront prévus en acier galvanisé ou aluminium laqué d'usine, à ouverture/fermeture à clé, par ailleurs équipés de fermes-portes. Ils ne devront présenter aucun danger et ne devront pas pouvoir être escaladés, au même titre que les clôtures.

4.13.4 Ouvrages divers de métallerie

Le concepteur devra prévoir l'ensemble des ouvrages métalliques que son projet rendrait nécessaire, tels que (liste non exhaustive) :

- Portes des locaux techniques, portes grillagées, portails portillons ;
- Cadres en laiton pour tapis brosse ou caillebotis en caoutchouc,
- Rampe extérieure, passerelle métallique, escaliers métalliques, etc ;
- Cheminements de maintenance dans les zones difficiles d'accès (saut de loup, etc.) ;
- Grilles de ventilation, trappes de regard en tôle galvanisée ;
- Mains courantes et garde-corps, aluminium ou métal ;
- Trappes de regard en tôle galvanisée ;
- Auvents, pergolas, ou casquettes, éventuelles ;
- Quincailleries diverses (label de qualité S.N.F.Q exigé) telles que : barrières, couvertines, etc.

Tous ces ouvrages devront être de première qualité, robustes 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.

Le concepteur veillera à unifier les quincailleries afin de faciliter la maintenance. Ces ouvrages ne devront pas nécessiter d'entretien pendant une période d'au moins dix ans.

4.14 Chauffage – ventilation – rafraîchissement - désenfumage

4.14.1 Architecture et thermique

La conception et l'orientation du bâtiment devront être favorables à une consommation maîtrisée de l'énergie. Les apports solaires gratuits lors des périodes froides ainsi que la protection des locaux contre ces mêmes apports au cours des périodes estivales devront ainsi être optimisés afin de limiter au maximum le recours au chauffage et minimiser les périodes d'inconfort lors des périodes estivales. À ce titre, l'orientation des baies, les protections solaires et plus généralement l'intégration du bâtiment dans le site et son environnement devront permettre de tirer profit de la chaleur en hiver et de s'en protéger au mieux en été.



Les locaux de même nature seront regroupés, en tenant compte des orientations préférentielles, de manière à gérer au mieux la régulation des espaces, selon leurs périodes d'occupation.

4.14.2 Conditions intérieures à garantir

4.14.2-1 Températures hiver

Les calculs devront prendre pour base les valeurs climatiques du département.

Pour les consignes de températures se référer au tome 3 fiches par local.

Les locaux techniques ne seront pas chauffés et seront maintenus hors gel.

4.14.3 Rafrachissement

La température intérieure en été sera contrôlée via un dispositif de rafraîchissement actif qui devra assurer une température comprise entre 23°C et 26°C si la température extérieure est inférieure à 36°C et -10°C par rapport à l'extérieur si la température est supérieure à 36°C.

En outre, le confort thermique d'été au sein des locaux sera assuré par une bonne conception des locaux avec des dispositions architecturales et techniques permettant de minimiser le nombre d'heures d'inconfort (protections solaires, bonne isolation des parois, inertie thermique, ouvrants, possibilité de ventilation nocturne assistée, etc.).

À ce titre, des protections solaires extérieures seront à étudier, en fonction de l'orientation (masques horizontaux, verticaux, stores extérieurs, brises soleil, etc.). Le concepteur choisira des dispositifs adaptés à chaque orientation et privilégiera ceux arrêtant le rayonnement direct mais transmettant néanmoins la lumière naturelle.

4.14.4 Hygrométrie

Aucun contrôle de l'humidité relative ne sera mis en œuvre dans le cadre du présent projet.

4.14.5 Renouvellement d'air - Mouvement d'air

D'une manière générale, tous les locaux devront être ventilés. Une ventilation efficace devra être garantie ainsi que la maîtrise des odeurs et sources de pollution à l'intérieur des locaux.

Les débits de ventilation et de renouvellement d'air neuf à respecter à minima sont mentionnés au sein des fiches par local (cf. TOME 3). Il est à noter que dans les locaux d'attente, d'accueil ainsi que la salle de transit, le taux de renouvellement d'air devra permettre une ventilation suffisante du local pour tenir compte du nombre parfois important de personnes en simultané. Par ailleurs, si la réglementation impose des débits de renouvellement d'air plus importants, ils seront à prendre en considération par le concepteur.

Le concepteur sera particulièrement attentif au taux de renouvellement d'air des locaux à pollutions spécifiques qui peuvent être particulièrement gênantes (ex : local détente, locaux poubelle, kitchenettes, gymnases, ateliers...).



Le renouvellement d'air ne pourra en aucune façon être inférieur aux valeurs indiquées dans les textes réglementaires, en tenant compte des occupations minimales suivantes :

- Bureau médecin : de 1 à 4 personnes ;
- Pièce ou lieu de vie, salles d'attentes : 2 m² / personne.

La ventilation hygiénique des locaux devra également tenir compte de l'occupation des locaux (occupation continue ou discontinue), et tout recyclage, même partiel, de l'air vicié dans le circuit d'air neuf est interdit.

De manière générale, la vitesse résiduelle de l'air dans les locaux devra être comprise entre 0,15 m/s et 0,20 m/s. Le balayage de l'ensemble du local devra être assuré.

Les débits minimaux de ventilations à prendre en considérations, pour des locaux à pollution non spécifique, sont précisés dans les fiches par local, fournies en annexe.

4.14.6 Chauffage – Rafraîchissement - ECS

4.14.6-1 Production de chaleur

Une chaufferie devra être créée pour desservir l'ensemble du bâtiment. Il n'est pas préjugé à ce stade du mode de production retenu. Par conséquent, le concepteur est libre de proposer le système de chauffage qu'il estime être le mieux adapté à son projet.

Le concepteur justifiera de la solution retenue (choix de l'énergie, technologie/matériels proposés) dès la phase APS. À ce titre, le concepteur fournira une note de présentation pour chacun des systèmes de production et de distribution présentés sur la base d'un comparatif avantages/inconvénients accompagné d'un prévisionnel de consommation sur une année. Cette note mettra notamment en évidence les coûts d'investissement et d'exploitation annuelle et renseignera le temps de retour sur investissement.

La solution mise en œuvre devra être conçue afin de permettre une continuité de service en cas de panne d'un élément. La production sera répartie en plusieurs éléments représentant pour chacun au maximum 1/3 de la puissance maximale totale nécessaire. Cette disposition permet d'assurer un fonctionnement des installations dans une plage de puissance autorisant des bons rendements annuels tout en garantissant une continuité de service acceptable en conditions extrêmes.

Le concepteur déterminera les puissances à installer avec une réserve de 20% à minima.

4.14.6-2 Production d'eau chaude sanitaire

La production d'eau chaude sanitaire et son implantation seront réalisées de manière à minimiser les coûts d'exploitation (consommations, coûts de maintien en température, bouclage, frais de maintenance, ...).

La production devra obligatoirement intégrer l'usage d'énergies renouvelables (installation solaire, production thermodynamique...).

4.14.6-3 Distribution



Les **réseaux de distribution seront différenciés par sous-secteurs**, afin de cibler les interventions et permettre une régulation indépendante des espaces. Ils seront accessibles au personnel habilité sur tout leur parcours et disposeront de vannes de sectionnement et d'équilibrage par local. Tous les organes de coupure seront facilement accessibles.

Les systèmes de distributions devront être organisés par secteur fonctionnel, de manière à permettre une régulation adaptée à l'occupation des locaux, à l'orientation des locaux et au type d'émetteur. Pour cela, le concepteur veillera à regrouper les locaux dont les besoins en chaleur sont homogènes. Les réseaux pourront également être organisés suivant l'orientation des façades de manière à tenir compte des conditions climatiques extérieures.

Toutes les canalisations et tuyauteries seront thermiquement isolées (individuellement). En aucun cas il ne sera accepté des calorifuges dont l'enveloppe extérieure englobe plusieurs tuyauteries.

De manière générale, l'isolation complète de tous les éléments susceptibles d'engendrer des déperditions de chaleur sera impérative : réseaux, corps de vannes, échangeurs, ballons de stockage (et pattes de support éventuelles), etc.

Par ailleurs, une attention particulière devra être portée sur les dispositions mises en place au niveau de la pénétration des fourreaux, des gaines, des réseaux, des passages électriques, etc. en vue de respecter les exigences concernant l'étanchéité à l'air.

4.14.7 Chauffage - Terminaux

L'émission de chaleur radiante par émetteur à eau chaude basse température sera à privilégier par le concepteur. **Dans les cabinets médicaux et les bureaux, la diffusion se fera de préférence depuis le sol ou de type UTA** (Unités de Traitement d'Air). Le concepteur intégrera la spécificité des usagers des locaux et le confort nécessairement lié.

Le concepteur proposera les équipements qu'il considère le mieux adapté au projet et aux locaux et justifiera de la technologie retenue et du matériel proposé par le biais d'une étude comparative présentée au maître d'ouvrage.

De manière générale, les équipements devront être adaptés aux volumes à traiter, aux dispositions architecturales et aux principes de gestion de l'énergie définis par le présent document et la réglementation.

4.14.8 Ventilation - Désenfumage

4.14.8-1 Désenfumage

Les dispositifs, équipements et matériels de désenfumage, s'ils s'avèrent nécessaires, seront conformes aux prescriptions :

- Du règlement de sécurité incendie,
- Du code du travail,
- Le cas échéant, de la commission de sécurité.

Les clapets coupe-feu, s'ils existent, seront à réarmement motorisé.

4.14.8-2 Ventilation - Extraction



Le concepteur proposera le mode de traitement de l'air le mieux adapté au contexte du projet, en tenant compte de la maintenance, des exigences d'asepsie et des indications du présent programme.

La ventilation sera, de préférence, assurée par un système « double flux », à récupération d'énergie à haut rendement (80% minimum). Elle sera notamment active dans les locaux, avant l'arrivée des utilisateurs, de manière à s'assurer de la qualité de l'air au moment d'utilisation.

Elle permettra un fonctionnement en freecooling, voire en sur ventilation selon résultats de la simulation thermique dynamique.

Les réseaux de ventilation/extraction devront respecter les prescriptions suivantes :

- Dans l'ensemble des locaux, et dans la mesure du possible, un juste compromis devra être trouvé entre la nécessité de renouveler l'air et celle de maîtriser la consommation d'énergie. Cette réflexion intégrera le dimensionnement des gaines, la répartition des diffuseurs, les vitesses de soufflage et d'extraction compatibles avec la destination des locaux ;
- L'emplacement des bouches de soufflage devra être étudié afin de limiter la gêne occasionnée pour les occupants ;
- Toutes les gaines seront en tôle d'acier galvanisée ;
- Tout recyclage partiel de l'air vicié dans le circuit d'air neuf sera interdit ;
- Les extractions seront positionnées au niveau des points de pollution spécifique ;
- Les prises d'air neuf seront positionnées de façon à éviter toute entrée de gaz d'échappement ou autres substances polluantes par un tiers ;
- Les rejets d'air s'effectueront de préférence en toiture ;
- L'installation de ventilation comprendra tous les organes exigés par la réglementation incendie ;
- Un soin particulier devra être porté sur l'étanchéité à l'air des réseaux afin de réduire de manière notable les consommations énergétiques ;
- L'ensemble des appareils de ventilation disposera d'une isolation phonique renforcée. Si besoin, les flux des installations de traitement d'air seront équipés de pièges à son afin de garantir les niveaux sonores dans les locaux.

Afin de permettre la sur ventilation nocturne, selon pertinence justifiée, l'ouverture des impostes vitrées sera automatisée, en fonction des conditions intérieures et extérieures, et couplée à la régulation de la ou des centrales de traitement d'air, ainsi qu'à une station météo garantissant la pérennité des installations et du bâtiment. Une attention particulière sera apportée au risque d'effraction.

4.14.8-3 Programmation et régulation

Un **système de gestion technique centralisé de température** sera installé de manière à favoriser l'optimisation des conditions de confort des locaux et permettre une consommation maîtrisée en limitant les consommations d'énergie et en visant à optimiser la prise en compte des apports gratuits d'énergie (éclairage, ensoleillement, occupants et récupération sur l'air extrait).

Une attention particulière sera portée à la maîtrise des températures dans les espaces de consultation médicale et au sein de la crèche, lesquels nécessitent des réglages spécifiques adaptés à chaque activité.

Pour le chauffage, la température sera fixée de façon centralisée par la GTC (par exemple 19°C). Il sera possible à chaque utilisateur de varier autour de la consigne de + ou - 3°C.

Chaque pièce d'occupation prolongée sera munie de son propre thermostat et de sa régulation thermique propre.



S'agissant du refroidissement, une consigne sera également paramétrable dans la GTC (par exemple 25°C) et celle-ci pourra également être modifiée par les utilisateurs de + ou – 3°C. Mais ces consignes pourront ne pas être respectées, en fonction des conditions externes.

Un système simple et éprouvé sera installé et la régulation devra être adaptée aux fréquences d'utilisation des locaux et au respect des températures souhaitées dans chaque local.

Dans les locaux à occupation intermittente, le chauffage sera asservi à une horloge de programme qui permettra de l'interrompre ou de le réduire lors des périodes d'inoccupation.

La régulation des locaux à forte occupation temporaire devra permettre d'assurer de gros taux de renouvellement d'air pendant l'occupation du local et un taux réduit le reste du temps.

De manière générale, le système de régulation devra permettre la prise en compte des apports internes de la manière la plus précise possible.

4.15 Plomberie

4.15.1 Généralités

Le concepteur devra prévoir l'ensemble des prestations nécessaires aux installations de plomberie sanitaire pour le futur équipement. Les bases de calcul des débits seront définies au regard des réglementations et normes en vigueur.

La consommation journalière probable devra faire l'objet d'une simulation horaire des débits par activités, eau froide et eau chaude sanitaire (heures de pointe et journalière).

Les réseaux créés dans le cadre du projet devront être conçus pour être nettoyés, rincés, désinfectés et vidangés, en particulier avant leur mise en service et après toute intervention sur le réseau.

De manière générale, le concepteur devra privilégier les mesures visant une gestion efficace de l'eau (économie d'eau potable, récupération des eaux de pluie et maîtrise des eaux usées) et devra prévoir tous les dispositifs de protection antipollution sur l'ensemble des réseaux.

Tous les appareils installés et les attentes d'équipements devront pouvoir être isolés individuellement, donc munis de vanne d'isolement et clapets anti-retour.

L'ensemble des systèmes de distribution seront intégrés afin de ne pas subir d'arrachement de la part des usagers du bâtiment.

Par ailleurs, une attention particulière devra être portée sur les dispositions mises en place au niveau de la pénétration des fourreaux, des gaines, des réseaux, en vue de respecter les exigences concernant l'étanchéité à l'air de l'enveloppe.

4.15.2 Raccordement

Le branchement du projet sera fait sur le réseau existant. Le concepteur devra notamment mettre en œuvre tous les dispositifs de protection antipollution sur l'ensemble des réseaux.

Des dispositifs de protection du réseau seront disposés :

- À l'origine du branchement ;



- Au niveau du piquage par la mise en œuvre de clapets anti-retour ;
- Au niveau de l'équipement.

Un compteur général d'eau froide à impulsions sera prévu.

Dans le cadre du raccordement en eau potable du futur projet, le concepteur prendra à sa charge l'ensemble des travaux et équipements nécessaires à la création d'une ou plusieurs antennes assorties de plusieurs sous-comptages différenciés (un compteur pour chaque entité fonctionnelle du bâti).

Le concepteur se renseignera auprès des services techniques compétents sur les caractéristiques des réseaux existants et recueillera les exigences spécifiques en ce qui concerne la conception des installations techniques, la localisation et les conditions de raccordement.

Le concepteur devra s'assurer que le raccordement protège le réseau amont par disconnection et que toutes les dispositions nécessaires seront prises pour assurer une pression de distribution adéquate en tous points des réseaux. La pression minimale sur le point de puisage le plus éloigné ne pourra être inférieure à 1 bar sans excéder 3 bars.

Dans le cas où la pression sur le réseau serait insuffisante en vue de garantir la pression minimale requise aux points de puisage, le concepteur installera un surpresseur sur le réseau avec système de bêche de rétention en amont.

Dans le cas où la pression sur le réseau serait trop élevée au regard de la pression maximale requise aux points de puisage, le concepteur installera un réducteur de pression sur le réseau.

4.15.3 Réseau eau froide et eau chaude sanitaire

Le réseau sera conforme à la circulaire DGS/PGE/D n° 593 du 10 avril 87 – Guide technique n° 1 et au guide technique 1bis relatif à la qualité des installations de distribution d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – conception, réalisation, entretien et à la circulaire d'avril 2002.

Les traitements anticorrosion et anti tartre seront dosés en fonction des usages de l'eau et de ses caractéristiques initiales. Le réseau devra être conçu de manière à pouvoir en faire une désinfection complète.

Des vannes d'arrêt devront être prévues afin d'isoler individuellement chaque local disposant d'une alimentation en eau ainsi que chaque appareil. Il est précisé que les organes de coupure et vannes d'arrêt devront impérativement être accessibles depuis les circulations communes via des trappes techniques facilement accessibles.

Tous les réseaux et canalisations d'eau froide et d'eau chaude seront entièrement calorifugés séparément, et éloignés physiquement.

4.15.3-1 Qualité de l'eau

Le concepteur devra privilégier les mesures permettant d'assurer la qualité de l'eau potable (traitements éventuels, choix des matériaux utilisés pour les canalisations, etc.) afin de préserver les caractéristiques de l'eau et éviter les pollutions. Des clapets anti-retours seront installés sur les réseaux d'eau chaude et d'eau froide.

Une étude physico-chimique de l'eau du réseau public sera effectuée par le concepteur.

Cette analyse devra respecter la valeur cible ci-contre : 100 ufc/l.



Un adoucisseur et un système anticorrosion seront mis en place si la dureté de l'eau est trop élevée (30°F) impliquant une contrainte supplémentaire pour la maintenance des canalisations et de l'ensemble des équipements de distributions sanitaires.

Pour limiter les développements microbiens et en particulier des légionnelles, il est nécessaire :

- D'éviter la stagnation ;
- De lutter contre l'entartrage et la corrosion ;
- De maîtriser la température de l'eau chaude depuis la production et tout au long du circuit de distribution

L'installation devra être réalisée de façon à être la plus sécurisante possible vis à vis du risque lié aux légionnelles. Elle devra notamment respecter les recommandations relatives à la prévention du risque lié aux légionnelles dans les ERP. Les installations et les matériels devront également être compatibles avec les traitements chlorés et choc thermique.

4.15.3-2 Distribution de l'eau

D'une manière générale, les canalisations principales d'alimentation seront soit en cuivre traité anticorrosion (qualité SANCO), soit en tube caloporteur Polybutène, avec toutes sujétions de dilatation (lyres de dilatation). Elles devront permettre d'assurer un bouclage de l'installation.

Le concepteur prévoira un maximum de coupures par secteur ; chaque poste sera isolable et des clapets anti retour sur l'eau chaude et l'eau froide seront à prévoir.

4.15.3-3 Alimentation en Eau Chaude Sanitaire (dont eau mitigée)

La production d'eau chaude sanitaire et son implantation seront réalisées de manière à minimiser les coûts d'exploitation (consommations, coûts de maintien en température, bouclage, frais de maintenance, ...).

La production devra obligatoirement intégrer l'usage d'énergies renouvelables (installation solaire, production thermodynamique...).

L'eau chaude sanitaire sera distribuée dans les réseaux à une température maximale de 60°C et maintenue à une température obligatoirement supérieure à 50°C.

Les canalisations seront bouclées en tête et en circulation constante.

La température de puisage sur les robinetteries distributrices sera réglée (mitigée) aux températures maximales de 45°C.

4.15.4 Evacuation des eaux usées

Les réseaux d'évacuation seront obligatoirement de type séparatif dans le bâtiment.

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes créés devront être raccordés au réseau d'assainissement existant en respectant ses caractéristiques. Les réseaux existants devront être vérifiés par le concepteur qui devra s'assurer de la viabilité de ces réseaux et s'ils sont dimensionnés pour répondre aux nouveaux besoins. Dans le cas contraire, la reprise de ces réseaux sera à la charge du concepteur.



Le concepteur devra s'informer auprès des services techniques compétents des caractéristiques du réseau d'assainissement existant et devra étudier l'incidence de son projet sur ce dernier. Le concepteur étudiera également la possibilité de raccorder les réseaux d'évacuation aux collecteurs existants.

Les vitesses seront calculées afin de favoriser l'auto-curage. Des dispositifs seront mis en place afin de faciliter le débouchage et l'entretien de ces réseaux. Les diamètres des canalisations des eaux usées seront largement dimensionnés et les pentes supérieures à 2 %.

Toutes les chutes des eaux usées et des eaux vannes seront prolongées jusqu'en toiture par des ventilations primaires débouchant à l'extérieur.

1.2.3 Evacuation des eaux pluviales

Le concepteur proposera un système de rétention et d'infiltration des eaux pluviales sur site en conformité avec la réglementation en vigueur qui préconise un rejet dans le milieu naturel.

Une étude de perméabilité et hydraulique du site sera produite par le concepteur afin de dimensionner les infrastructures d'évacuations des eaux pluviales de la parcelle selon la méthode des pluies. L'occurrence de pluie centennale sera prise en compte.

4.15.5 Réseau incendie

Seront à prévoir tous les équipements nécessaires aux dispositions réglementaires (extincteurs eau, CO₂, etc.) pour l'ensemble des entités fonctionnelles.

4.15.6 Equipements sanitaires

Les appareils sanitaires et leurs accessoires seront caractérisés par leur robustesse, leur simplicité de fonctionnement et la facilité de leur entretien.

Les équipements sanitaires seront de type hydro-économe et en règle générale suspendus afin de faciliter l'entretien des locaux.

Dans l'ensemble des locaux, la tuyauterie et les composantes de type flexibles, etc. ne devront pas être apparents et accessibles afin d'éviter l'arrachement, d'éviter les blessures aux enfants et enfin pour des raisons esthétiques.

4.15.6-1 Lavabos / lave-mains

Les locaux disposant de lavabos ou lave mains sont précisés dans les fiches descriptives et dans le présent document. Il s'agira de façon générale, hormis pour les blocs sanitaires, de lavabos encastrés dans un plan vasque.

Les lavabos seront en céramique, équipés de bonde de vidange et trop plein.

De façon générale, la robinetterie sera, garantie 2 ans, de type mitigeur thermostatique à bec fixe avec limiteur de température et régulateur de débit (4,5 l/min).



4.15.6-2 WC

Les WC seront de première qualité, en céramique, et particulièrement robustes. Ils seront de type suspendu sur ossature métallique renforcée dans tous les sanitaires (de type GEBERIT ou équivalent).

Chaque batisupport sera capable de supporter sans dommages des charges d'au moins 400 kg. Des contre écrous seront obligatoires pour la fixation du WC sur le bâti. La résistance sera testée sur chantier dès que le bâti sera monté.

L'espace sous cuvette sera au moins de 10 cm afin de rendre possible le nettoyage. Chaque WC disposera d'un réservoir de chasse d'eau attenant à la cuvette.

Les chasses d'eau seront à double débit (3/6L).

L'accessibilité du batisupport et de la chasse d'eau de chaque WC devra être garantie.

4.15.6-3 Douche

La douche sera équipée d'une douchette à économie d'eau avec flexible et fixation murale.

La robinetterie sera de première qualité, garantie 5 ans, de type mitigeur avec limiteur de température et régulateur de débit (10 l/min).

Les tuyauteries seront encastrées.

Les cloisons seront en matériaux hydrofuge protégées par un enduit spécifique.

Les revêtements muraux et au sol des douches seront en carrelage grés cérames.

4.15.6-4 Sèche mains

Des sèche-mains muraux seront installés dans l'ensemble des locaux accessibles au public.

4.15.6-5 Déversoir mural ou vidoir

Un déversoir mural avec grille de protection en acier inox et robinetterie mélangeuse EC+EF devra être prévue notamment au sein du local ménage. Hauteur de pose d'un seau : 60 cm.

Le déversoir sera en céramique, garantie 2 ans.

La robinetterie sera, garantie 2 ans. Elle sera de type mélangeuse à bec orientable et manette ajourée, avec limiteur de température.

4.15.6-6 Éviers

Les éviers seront en céramique et encastrés dans un meuble adapté ou plan de travail.

Les éviers contiendront un ou deux bacs (selon emplacement), un égouttoir (ou non), une bonde inox, une surverse et un trop plein.



Pour chaque évier, la robinetterie sera garantie 2 ans. Elle sera de type mitigeur thermostatique à bec orientable, avec limiteur de température, de type réglable et disposera d'un régulateur de débits de type brise jet à ailettes (4,5 l/min).

4.15.6-7 Prises d'eau / points de puisage

Dans certains locaux, il conviendra de prévoir la mise en place de robinets muraux à clé (EF et/ou ECS) selon précisions du Maître d'Ouvrage. Elles seront pourvues d'une évacuation au sol à la verticalité des points d'usage (ou siphon de sol). Une forme de pente autour de chaque siphon de sol sera prévue dans le sol en place. Ils seront prévus, notamment, dans les locaux déchets, ménage et dans les espaces extérieurs (pour arrosage ponctuel).

4.15.6-1 Fontaine à eau

Une fontaine à eau sera installée dans la salle d'attente du pôle médical.

4.15.6-2 Accessoires divers et prescriptions PMR

Le concepteur devra également prévoir, en complément de tous les accessoires indiqués aux fiches descriptives, tous les équipements PMR nécessaires et réglementaires tels que :

- Barres de relevage pour les WC,
- Poignée de tirage sur portes,
- Dérouleur,
- Brosse de WC,
- Distributeur de savon,
- Distributeur d'essuie-mains,
- Poubelles, etc.

4.16 Electricité – courants forts

4.16.1 Etendue des prestations

L'installation comprendra notamment (liste non exhaustive) :

- L'ensemble des sujétions nécessaires au raccordement et à l'alimentation du bâtiment depuis le poste de livraison existant ou à créer depuis le réseau public. Au-delà des aspects techniques, le concepteur assistera le maître d'ouvrage pour la mise en place d'un contrat de fourniture adapté,
- Les tableaux généraux (TGBT, TGS) et les tableaux divisionnaires spécifiques au bâtiment.
- Les alimentations statiques sans interruption (ASI) permettant de secourir sans coupure les prises dédiées, aux serveurs informatiques et locaux techniques courants faibles du bâtiment.
- Les chemins de câbles courants forts et faibles,
- Les dispositifs de protection contre les surintensités,
- La protection contre la foudre, effets directs et indirects,
- La mise à la terre des installations électriques et les terres équipotentielles
- Les systèmes de comptage principaux et secondaires (propres à chaque entité fonctionnelle)



- Les alimentations électriques des tableaux divisionnaires et des équipements terminaux,
- Les alimentations électriques force motrice et alimentations nécessaires aux autres corps d'états,
- Les conduits de pose (apparent, encastré, goulottes) nécessaires à la distribution des réseaux secs,
- L'éclairage normal, mural ou plafonnier, à led, spots encastrés ou luminaires suspendus
- L'éclairage de sécurité,
- L'éclairage extérieur,
- Les petits appareillages, prises de courants, interrupteurs, gradateurs, lampes diverses, etc.

Les réseaux courants forts et courants faibles seront distribués sur chemins de câbles séparés. S'agissant d'une construction neuve, les goulottes sont proscrites.

Une réserve de 20% de puissance et 30% de réserve spatiale sera prévue sur l'ensemble des installations pour permettre les évolutions ultérieures. Le bilan de puissance sera fourni en APS et recadré en APD & PRO.

Les exigences concernant l'étanchéité à l'air étant fortes, une attention particulière devra être portée sur les dispositions mises en place au niveau de la pénétration des fourreaux, des gaines, des réseaux et des passages électriques.

4.16.2 Origine de l'installation

Le futur bâtiment sera alimenté en électricité depuis un poste de transformation HT/BT localisé à proximité du site.

Il n'est pas connu, à ce stade, la réserve de puissance disponible du transformateur qui alimentait l'ancien bâtiment. Il appartient aux groupements de se rapprocher d'Enedis pour savoir si la puissance disponible est compatible avec les besoins du futur bâtiment. Si la puissance disponible n'est pas compatible avec les besoins, il conviendra de mettre en place un nouveau transformateur sur le site.

Tous les travaux de câblage, d'équipements, de branchement et de raccordement nécessaires à l'alimentation du bâtiment en électricité depuis ce poste de transformation sont à la charge du concepteur.

Un bilan de puissances normales devra être établi par le concepteur en phase conception et soumis au Maître d'Ouvrage. Ce bilan devra intégrer l'ensemble des besoins du bâtiment projeté avec les réserves prévues auparavant.

4.16.3 Secours des installations

Sans objet

4.16.4 Régime de neutre

Le régime de terre fera l'objet d'une étude de détermination en phase APS par le maître d'œuvre. Cette étude fera apparaître les avantages et inconvénients de chaque régime de neutre et donnera une ou plusieurs préconisations.

Un réseau de terre par câble de cuivre en fond de fouille assurera l'équipotentialité de l'ensemble des installations et sera calculé en fonction du régime de neutre.



4.16.5 T.G.B.T.

La distribution dans le futur bâtiment sera assurée à partir d'un Tableau Général Basse Tension regroupant les organes de protections et de commandes modulaires. Le concepteur prévoira un TGBT suffisamment dimensionné pour alimenter le futur bâtiment avec une réserve de 20% de puissance et 30% de réserve spatiale (place + intensité jeux de barres), y compris au sein des armoires divisionnaires.

4.16.6 T.G.S.

Il n'est pas prévu en phase programme de Tableau Général de Sécurité.

4.16.7 Alimentation sans interruption – ASI

Le concepteur prévoira la mise en place **d'une alimentation sans interruption (ASI)**.

Dans le cadre de cette opération, il n'est pas prévu la mise en œuvre d'un **courant ondulé médical**.

Il est demandé de secourir, à minima, une prise pour serveur informatique + une prise de bureau par local.

La puissance sera à déterminer par le concepteur et à justifier par un bilan de puissance détaillé.

4.16.8 Tableaux divisionnaires

Pour chaque zone délimitée (entité fonctionnelle), sera installé un tableau divisionnaire regroupant tous les organes de protection, de coupure et de commande des circuits secondaires de distribution. Les tableaux divisionnaires devront être réalisés avec une protection simple en tête et des disjoncteurs différentiels magnétothermiques sur les départs.

Chaque tableau sera alimenté directement depuis un disjoncteur qui lui est propre dans le TGBT.

Ces tableaux divisionnaires seront implantés dans des gaines ou placards techniques rendus non accessibles aux personnes non habilitées et possédant une réserve spatiale de 30 % afin de rendre possible toutes les éventuelles évolutions.

Un même tableau divisionnaire ne devra pas alimenter des équipements répartis sur deux zones de mise en sécurité incendie distinctes.

Tous les arrêts d'urgence intérieurs seront de modèle où le bouton rouge sera protégé par des appuis intempestifs style portions de demi cylindre métalliques englobant le bouton.

Les arrêts d'urgence chaufferie ou sous station seront sous boîtier dormant rouge à clef usuelle.

4.16.9 Distribution électrique

La distribution électrique se fera par chemins de câble distincts (courants forts séparés des courants faibles) à l'intérieur du bâtiment. Ces chemins de câbles seront dissimulés dans les faux plafonds et emprunteront au maximum les couloirs de circulations pour les parcours horizontaux entre le tableau et les points de distribution ou d'éclatement. Ils prévoiront systématiquement une réserve spatiale de 30 %.



4.16.9-1 Matériels et équipements

Le concepteur sera libre de proposer les types de luminaires et d'appareillages qu'il jugera comme étant les mieux adaptés à son projet tout en respectant les préconisations du tome 3 fiches par local. Une note de calcul et une modélisation de l'éclairage des locaux sera réalisée par le maître d'œuvre en phase APD. **Cette modélisation est à réaliser par le maître d'œuvre en direct et en aucune manière par un fournisseur de luminaires.**

Il sera tenu compte des consommations liées à l'éclairage. Des économies très substantielles devront être trouvées sur ce poste en particulier grâce à l'efficacité énergétique des lampes et à des dispositifs permettant de limiter les consommations d'éclairage (conception optimisée, lampes à haute efficacité lumineuse, gestion de l'inoccupation par détecteurs de présence, programmation, minuteries). Des commandes d'éclairage par détecteurs de présence seront installées dans certains locaux renseignés au sein des fiches par local (cf. TOME 3) afin de réduire les consommations.

L'éclairage sera réalisé au moyen d'appareils de bonne conception, de fabrication robuste et courante et de bon rendement. L'uniformisation des types de luminaires sera recherchée sur l'ensemble du bâtiment afin de faciliter l'entretien et la maintenance. **Les éclairages seront de type LED, sauf exception à justifier.**

On prévoira, autant que possible, des luminaires à sources (led) remplaçables, pour limiter les frais de renouvellement ultérieurs de ceux-ci.

Le matériel d'éclairage sera conforme à la norme NF ISO 9002.

Les appareils d'éclairage auront un indice de rendu des couleurs supérieur à 85. Ces équipements devront offrir un grand confort visuel, visant notamment la création d'ambiances apaisantes, et une attention particulière devra être portée sur les risques d'éblouissement dus à l'éclairage artificiel.

Le positionnement des commandes d'éclairage permettra d'activer l'allumage des lampes au minimum depuis l'entrée du local et depuis au moins un autre point du local si celui-ci excède 20 m².

Pour les espaces de grande taille, le concepteur prévoira la mise en place de plusieurs circuits d'éclairage différents.

Pour l'ensemble du bâtiment, une extinction automatique sera prévue sur programmation horaire avec marche forcée en cas d'occupation nocturne.

Les circulations, sanitaires, vestiaires, douche, locaux de stockage, et par extension tous locaux à usage intermittent seront équipés de détecteurs de présence avec minuterie réglable.

4.16.9-2 Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage devront être conformes à la réglementation, aux recommandations de l'Association Française de l'Eclairage et à la norme NF X 35-103.

Les niveaux d'éclairage minimum sont renseignés au sein du cahier des fiches par local (cf. TOME 3).

Ces niveaux d'éclairage sont à obtenir après vieillissement des sources.

4.16.9-3 Éclairage extérieur

Le concepteur est libre de proposer le type d'éclairage qu'il jugera comme étant le plus adapté au projet.



L'éclairage extérieur réglementaire sera traité par le concepteur, notamment au droit des entrées, depuis les espaces de stationnements et le long des cheminements piétons et d'accès aux parkings. **Il pourra être commandé par cellules photoélectriques et interrupteurs horaires** avec possibilité de commande manuelle.

Le concepteur prévoira le disjoncteur, la protection, les câbles et chemins de câbles, les tranchées et les fourreaux jusqu'aux candélabres et autres points de lumière à poser en extérieur pour réaliser l'ensemble de la prestation d'éclairage extérieur.

Le départ de l'éclairage du parkings aérien et espaces en lien avec le bâtiment sera à prévoir depuis le bâtiment objet de la présente opération. Ces éclairages pourront être activés manuellement et être gérés par une horloge programmable par l'utilisateur depuis la GTC.

4.16.9-4 Appareillage et prises de courants

Tout l'appareillage (commandes d'éclairages, prises de courant, etc.) sera encastré de type anti-arrachement.

Tous les appareils seront d'un type normalisé portant le label U.S.E. ou U.T.E., et standardisés.

Le nombre et les caractéristiques des prises de courant pour chacun des locaux sont spécifiés au sein du cahier des fiches par local (cf. TOME 3).

Les prises de courant seront implantées en fonction de leur usage.

Pour le nettoyage des locaux, une PC sera prévue tous les 10 ml dans les circulations et une PC sera prévue dans chaque local, positionnée de préférence à proximité de l'entrée.

Accessibilité aux personnes atteintes d'un handicap

Afin de permettre l'accessibilité aux personnes handicapées, l'ensemble des organes de commandes ou de communication devra être positionné à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m et à plus de 40 cm d'un angle entrant.

De plus, lorsqu'il existe un dispositif électrique de déverrouillage des portes, la temporisation doit être réglée de façon à ce qu'une personne à mobilité réduite ait le temps d'atteindre la porte avant qu'elle ne soit à nouveau verrouillée.

4.16.10 Onduleur

Sans objet

4.16.11 Protection contre la foudre

Le concepteur devra mener une étude visant à vérifier la nécessité de prévoir une installation de protection contre la foudre dans le bâtiment et intégrera l'ensemble des travaux et équipements nécessaires à sa mise en œuvre réglementaire, en conformité avec la norme NF C17-102.

Le concepteur prévoira notamment la protection parafoudre des tableaux généraux, divisionnaires et équipements sensibles de sécurité, les descentes de paratonnerre, les réseaux de terre et les infrastructures VRD nécessaires pour ces installations.



Le concepteur devra obtenir l'accord du Consuel avant l'ouverture au public. Ces démarches administratives sont à charge des entreprises. L'original du rapport du Consuel et de son visa, devra être remis au MOA.

4.17 Electricité – courants faibles

4.17.1 Généralités

L'installation électrique courants faibles devra respecter les mêmes principes que ceux décrits ci-avant à l'article Électricité courants forts.

La disposition du câblage est réalisée en fonction de la structure du bâtiment. Plusieurs petits locaux techniques, dit locaux de brassage, reliés entre eux par des faisceaux de câbles en rocade sont aménagés par niveau. Le câblage sera en fibre optique.

Le nombre de locaux techniques est déterminé par la contrainte suivante, à savoir que la longueur d'un câble ne dépasse jamais 90 mètres.

Les locaux techniques créés dans le cadre du projet (local technique principal et éventuellement locaux secondaires), disposeront du confort technique propre à leur sécurisation et à leur confort lui-même lié aux contraintes technologiques : plafond accessible démontable, climatisation, courant ondulé, absence de canalisation ou d'évacuation d'eau, etc.)

4.17.2 Système de sécurité incendie

Dans le cadre de la présente opération, un système de sécurité sera installé conformément à la réglementation.

Si le système des muni de détection, le concepteur précisera la nature des détecteurs selon les zones qu'ils couvrent. La centrale incendie sera dans une armoire fermée avec la possibilité de lire le message d'alerte sur le synoptique par une vitre ou une porte vitrée. Le dossier SSI devra être complet au moment du permis de Construire avec :

- La catégorie du SSI
- Les constituants du SSI
- La liste des asservissements et des dispositifs de commande DAS
- Les plans du SSI
- Les plans du CMSI
- Les plans de zoning SSI
- Le plan de défense incendie
- Les plans de désenfumage
- Le tableau de corrélation
- La notice de sécurité
- Le registre de sécurité
- Les plans de la centrale de sécurité avec la notice de fonctionnement
- La notice du CMSI
- Le plan d'intervention (SOSI)
- Les plans de repérage des organes de coupures (Eau, gaz, électricité, eau incendie)



- Le plan d'intervention par niveau et le repérage des zones de mise en sécurité
- Le plan de l'interphonie de sécurité
- Les procédures d'évacuation et de déclenchement de l'AGS.

Un report TRE du CMSI sera prévu dans un bureau (à définir avec le maître d'ouvrage) avec le détail du message selon le détecteur (nom du détecteur et emplacement). Un signal sonore sur détection ou défaut de la centrale incendie sera reporté dans ce bureau.

Ce dossier sera à nouveau vérifié lors de la demande d'ouverture et le passage de la commission de sécurité. Le dossier sera remis au Maître d'Ouvrage pour dépôt auprès des administrations compétentes dans un délai compatible avec les délais d'approbations de ces administrations.

Le concepteur inclura, au titre de sa mission de CSSI, les réunions et transmission des documents en vue de la conception du dossier SSI et du registre de sécurité, leur constitution en version papier au nombre demandé par les administrations compétentes, et la réalisation du système incendie incluant les détails de ces dossiers.

La notice de sécurité et le dossier SSI seront écrits par le CSSI. Le tableau de corrélation sera dressé par le CSSI sur la base du listing des asservissements et des automatismes DAS fournis. Le registre de sécurité sera également dressé par le concepteur au titre de sa mission de CSSI.

4.17.3 Réseau V.D.I

4.17.3-1 Point de raccordement

Un local central V.D.I devra être créé. Il pourra accueillir deux baies informatiques et permettre un espace fonctionnel de 80 cm tout autour des baies : l'arrivée réseau sera à assurer au moyen d'un fourreau PVC (adapté à de la fibre optique) déroulé depuis la chambre LT Cfa la plus proche de la limite de propriété.

Pour cela, le concepteur se rapprochera du concessionnaire de réseau en ce qui concerne le déploiement de la fibre optique. Le concepteur prévoira dès la phase de conception, l'infrastructure réseau VRD depuis la chambre de tirage la plus proche, jusqu'au local VDI. En cas de besoin de raccordement sur le domaine public, le maître d'œuvre demandera auprès du concessionnaire, les devis pour le raccordement de la parcelle mise à disposition du maître d'ouvrage.

Les équipements actifs seront à la charge du concepteur. Un cahier de recettage sera produit en phase exécution et remis au Maître d'Ouvrage avant réception.

La configuration du local VDI sera à adapter pour les besoins du projet d'ensemble et devra disposer d'une réserve spatiale de 30 %.

La fourniture et la pose des baies en accord avec les besoins du projet, ainsi que les éléments et câblages de distribution (bandeaux, prises de courant en façade), permettant le raccordement des actifs fournis par le concepteur seront à la charge du concepteur.

Le Maître d'Ouvrage se chargera de contractualiser son abonnement internet et téléphone un mois avant la réception pour tester l'installation.

Le local recevant la centralisation des équipements VDI devra être sécurisé et protégé par une porte sur contrôle d'accès.

Ce local devra être climatisé.



La baie de brassage sera alimentée via le réseau VDI et le réseau télécom qui seront à amener en pied de bâtiment.

Tous les travaux de câblage et de raccordement nécessaires à l'alimentation de la baie du bâtiment via les réseaux VDI et télécom depuis le domaine public sont réputés inclus au marché de travaux.

Le réseau téléphonique du bâtiment sera alimenté en IP et la baie de brassage au même titre que les prises de raccordement RJ45.

Le concepteur donnera ses préconisations pour que le Maître d'Ouvrage s'abonne à une ligne analogique de surveillance de l'ascenseur. Le câblage de cette ligne analogique depuis le local Cfa jusqu'à l'ascenseur est à prévoir par le concepteur.

Les tests de fonctionnement de cette ligne avec l'ascensoriste sont à la charge de l'entreprise d'électricité.

4.17.3-2 Caractéristique des réseaux

Le pré câblage catégorie 7 sera banalisé pour l'ensemble du réseau V.D.I.

Ce réseau V.D.I fourni au titre du marché comprendra :

- Le répartiteur général (baie de brassage),
- Les rocares entre répartiteur et sous répartiteurs si besoin ;
- Le câblage de distribution sur les prises RJ 45 ;
- Les cordons de brassage de 0.5 m à 1 m côté baie et 3 à 5 m côté poste de travail ;
- Les prises de raccordement banalisées RJ 45.

Un chemin de câbles spécifique courants faibles de type dalles marines sera mis en place avec une réserve de 30% a minima. Le recettage des câbles devra être fourni par le concepteur pour la réception des installations.

Les équipements actifs (autocommutateurs, transcepteurs, switches) seront à la charge de l'électricien.

Les exigences spécifiques en nombre de prises RJ 45 sont précisées dans les fiches descriptives par local.

4.17.3-3 Réseau téléphonique

Le concepteur fournira une solution complète de téléphonie fixe, avec plusieurs lignes directes indépendantes (**1 ligne par local de praticien à minima**).

Le dimensionnement des équipements permettra une extension de capacité de 30%.

Les prises seront de type RJ45.

4.17.3-4 Réseau WI-FI

Les bâtiments seront équipés d'un réseau wifi.

4.17.3-5 Contrôle d'accès par badge

Sans-objet



4.17.3-6 Interphone

Un interphone devra être prévu au droit d'accès au pôle médical et à la crèche.

La platine des interphones sera anti-vandale, robuste et étanche pour une installation à l'extérieur.

Les interphones seront reliés à chaque cabinet praticien.

4.17.3-7 Système anti-intrusion

La protection du bâtiment contre les risques d'intrusion devra être prise en compte dès la conception.

De manière générale, des fermetures solides et la mise en place volets roulants adaptés et robustes permettent d'éviter toute intrusion et tout vandalisme. La mise en place des dispositifs d'alarme anti-intrusion sera complémentaire à ces dispositifs physiques.

Les alarmes anti-intrusion mises en place dans le cadre de la présente opération seront de type volumétrique positionnées stratégiquement dans le bâtiment et complétées par des détecteurs d'ouverture placés aux accès extérieurs. Une télésurveillance par ligne téléphonique sera assurée par le prestataire de l'alarme anti-intrusion.

L'implantation de ces capteurs sera validée avec la Maîtrise d'Ouvrage.

4.17.3-8 Vidéo-surveillance

Un système de vidéosurveillance est à prévoir pour une couverture extérieure du site.

Il sera prévu un enregistreur numérique avec un poste de supervision

- Un système de caméra sur IP
- Les portes principales d'entrée comprendront des caméras
- Les durée d'enregistrement sont de 7 jours maximum.

Les caméras IP sont utilisées, avec une surveillance panoramique, inclinable avec zoom.

L'image effective comprend 380 000 pixels, le rapport signalé sur bruit doit être au moins de 48 dB

4.18 Gestion technique centralisée

4.18.1 Objectifs

Le système de GTC a 2 objectifs principaux :

- Assurer les fonctions de contrôle et de commande de tous les équipements techniques du bâtiment ;
- Gestion « comptable » de l'exploitation (comptage des consommations en fluides par zone, fonctionnement) permettant le comptage centralisé des énergies ;
- Concernant le pôle médical, les comptages devront permettre d'évaluer les consommations électriques, les consommations thermiques et en eau de chaque local dédié à chaque praticien.

Afin d'assurer ces deux objectifs la GTC mise en place disposera à minima des fonctionnalités suivantes :

- Centralisation et restitution permanente de l'état des équipements techniques ;



- Pilotage, programmation et régulation de ces mêmes installations ;
- Régulation des températures de chaque pièce et paramétrage de l'occupation par horloge et/ou par détection de présence ;
- Automatisation du fonctionnement des équipements en fonction des paramétrages introduits par l'utilisateur ou par le constat de l'inoccupation des locaux et plus particulièrement la gestion de l'éclairage intérieur et extérieur, la ventilation, le chauffage, la climatisation ;
- Centralisation des alarmes techniques ;
- Alertes intégrant la supervision et le report des alarmes techniques permettant de déclencher les astreintes ;
- Enregistrement et suivi des consommations d'énergie et de fluides (eau froide, eau chaude sanitaire, eau mitigée, gaz naturel et électricité, chauffage, ventilation et climatisation des locaux) ;
- Archivage et restitution des données sous forme brute et sous forme de synthèse.

Pour le suivi des consommations, en parallèle de la GTC, pourront être mis en œuvre des outils spécifiques dédiés dans la mesure où ils apportent des fonctionnalités permettant d'avoir une meilleure visibilité dans le suivi des consommations (fonctions de suivi des consommations par unité de surface, en comparaison sur des périodes similaires mensuelles ou annuelles par exemple).

4.18.2 Description fonctionnelle

Pour atteindre ces objectifs, la GTC est constituée d'un ensemble cohérent de sous-systèmes fédérés par un réseau de communication. Pour ce faire :

- Les sous-systèmes sont des autonomes, c'est-à-dire qu'ils se suffisent à eux-mêmes pour assurer le fonctionnement des équipements qu'ils gèrent.
- Les fonctions proches des processus sont résolues aux niveaux les plus bas dans les sous-systèmes.
- Les automatismes résident localement pour assurer une pérennité de fonctionnement (intelligence la plus répartie possible).
- Les informations sont disponibles à tout moment en fonction des besoins de l'Exploitant, qu'il soit interne au bâtiment, interne au site ou externalisé.
- Une protection intégrée de l'accès aux ressources du système interdit les interventions intempestives.
- Chaque sous-système s'intègre dans un système centralisé et informe le système hiérarchiquement supérieur de l'état de son fonctionnement (dérives, anomalies).
- Une attention particulière est apportée aux moyens d'exploitation et ce à tous les niveaux. Le dialogue est orienté "APPLICATIONS" et ne demande pas de connaissances informatiques particulières.

La GTC est conçue de façon à garantir l'uniformité du matériel à tous les niveaux de l'architecture pour assurer l'homogénéité et la maintenabilité du système. Les installations du bâtiment devront s'inscrire dans cette organisation.

Le maniement de cette installation sera d'une utilisation aisée par un non-spécialiste.

4.18.3 Installations et équipements gérés par la GTC

Une GTC sera à prévoir dans le cadre de l'opération.

La GTC servira principalement pour le report d'alarmes des équipements et installations en panne. Cependant l'automatisation des équipements sera à étudier en phase de conception.



On différenciera les équipements dont le fonctionnement est autonome et dont la gestion n'est pas laissée à l'utilisateur.

L'intégralité des seuils d'alarmes, des consignes de température, de pression ou autre variable nécessaire au bon fonctionnement et à la bonne gestion des installations seront gérées depuis la GTC.

4.18.4 Architecture et modularité

La centrale de gestion technique disposera à la réception des travaux d'une réserve de 30% permettant le raccordement ultérieur de points de pilotage et de contrôle.

Les automates assurant toutes les fonctions de commande, programmation, mesure, régulation, signalisation, etc., comportent une platine de lecture et de programmation pour permettre un dialogue en local. Dans le cas contraire, un terminal de lecture sera fourni pour être raccordé sur chaque automate.

Les bus et les automates devront être protégés contre toutes les influences extérieures susceptibles de générer des perturbations (prise en compte des recommandations européennes sur les compatibilités électromagnétiques et du référentiel courants faibles pour les compatibilités électromagnétiques).

Les automates seront installés dans des coffrets spécifiques métalliques et mis à la terre.

Aucun sous système de supervision indépendant n'est toléré.

4.18.5 Interface graphique

Les programmes installés dans le système sont des programmes créés pour la fonction demandée.

La programmation devra permettre des niveaux d'accès différents (avec mot de passe pour chaque niveau) suivant la qualification des utilisateurs.

L'accès aux différentes informations devra être très convivial et être réalisé uniquement par des schémas et graphiques. En aucun cas l'accès aux installations ne sera réalisé par des listes de locaux ou de points. En ce qui concerne les régulations terminales, l'accès sera réalisé par l'intermédiaire de synoptiques de zones représentant chaque local.

4.19 Installation photovoltaïque

Les prescriptions suivantes sont données, pour le cas où une installation photovoltaïque (optionnelle) serait mise en œuvre.

Toutes les précautions devront être prises concernant le respect des normes (Guide UTE C15-712-1, Secours incendie, NFC 15-100...) inhérentes au type d'établissement concerné (code du travail a minima). Le titulaire du présent lot devra le respect des préconisations de la notice de sécurité et des préconisations du SDIS et des organismes chargés de la sécurité du site.

L'installation des matériaux et équipements seront réalisés selon les règles de l'art. Il sera notamment apporté une attention particulière à la protection :

- Des usagers contre tous risques d'électrocution ou autres risques d'origine accidentelle, en particulier dus aux champs photovoltaïques,



- Des matériels et équipements contre toutes détérioration éventuelle due à des causes extérieures telles que tempêtes (vent, pluie, neige, grêle...),
- Contre toutes fausses manœuvres éventuelles de l'utilisateur ou contre tous défauts de fonctionnement inopinés qui pourraient entraîner une détérioration prématurée ou irréversible des matériels ou équipements tels que court-circuit, inversion de polarité, connexion sur le réseau,
- Bâtiments contre tout risque d'incendie accidentel dû à des défauts de fonctionnement ou de protection de l'installation.

Toutes les normes et DTU en vigueur s'appliquent à la nouvelle installation photovoltaïque. Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entraînent en vigueur, le concepteur sera tenu d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage.

Les modules photovoltaïques devront être certifiés Certisolis. Le fabricant du module devra être membre de l'association PV Cycle. Les flash-tests des modules devront être fournis avant réalisation des travaux.

Les matériaux proposés pour l'éventuelle intégration des panneaux au bâti devront en priorité faire l'objet d'un Avis Technique en cours auprès du CSTB et validés par la liste verte de la C2P. L'avis technique sera à transmettre pour validation au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique pour validation au cours de la période de préparation.

Les câbles DC seront mono-conducteurs d'isolation équivalente classe 2. Ils seront au minimum de type C2 (non propagateur de flamme) et ayant une température admissible sur l'âme d'au moins 90°.

Une attention particulière sera apportée au câblage des panneaux photovoltaïques afin de limiter les boucles induites. Un schéma de câblage devra être fourni par l'entreprise et validé par le Maître d'Ouvrage avant le démarrage des travaux. Il devra être respecté lors de la mise en œuvre.

Un repérage des câbles DC devra être effectué au niveau de leurs extrémités.

Le cheminement des câbles s'effectuera à l'extérieur du bâtiment afin d'éviter les contraintes liées aux secours incendie. Toutefois si l'entreprise souhaite faire parcourir les câbles à l'intérieur du bâtiment, elle mettra tout en œuvre pour respecter les préconisations concernant les secours incendie, notamment vis-à-vis du cheminement technique protégé dont le degré coupe-feu sera égal au degré de stabilité du bâtiment (minimum 30 mn).

S'ils sont accessibles, les câbles (en façade notamment) chemineront sous protection mécanique et aucun câble ne sera positionné horizontalement en dessous d'un ouvrant. La chute de tension dans les câbles transportant le courant continu sera inférieure à 1 % à Impp STC.

La chute dans le câble AC sera inférieure à 1 %. Une note de calcul sera fournie pour justifier de la section. Si le câble chemine en extérieur il devra être sous protection mécanique. Si le câble chemine en intérieur il sera sous canalisation respectant les normes.

Les structures de modules et des éventuels supports d'intégration au bâti doivent être reliées à la terre du bâtiment. Une attention particulière sur la continuité de la liaison équipotentielle, et sur la limitation des boucles induites (avec les câbles DC), sera portée lors de la mise en œuvre.

Côté alternatif, l'ensemble des masses seront reliées à la terre du bâtiment.

L'entreprise prévoira la fourniture et la pose d'onduleurs sur lesquels seront raccordés les modules. Les spécifications techniques particulières définiront si la conversion d'énergie s'effectuera avec des onduleurs de type centralisé.

La tension délivrée par les onduleurs sera triphasée et les phases seront équilibrées.

L'onduleur sera de marque SMA (ou équivalent) et son « rendement maximum » sera de 98 %.



Le choix de l'onduleur et de ses caractéristiques devra être en adéquation avec les caractéristiques des modules. Les tensions admissibles de l'onduleur devront être compatibles avec les tensions des chaînes des panneaux et devront offrir le meilleur rendement possible. En l'occurrence le ratio « Puissance Onduleur/Puissance Panneaux » ne sera pas inférieur à 80%.

La garantie de l'onduleur sera de vingt (20) ans.

Le courant continu généré par l'onduleur sur le réseau doit être inférieur à 0,5 %.

Chaque installation photovoltaïque comportera un système d'acquisition de données adapté à sa puissance et relié à la GTC du site.

Toutes les liaisons depuis des sondes, les onduleurs (bus RS485) ou les compteurs de production, non-consommation et consommation (rapatriement de la Télé Information Client) vers le datalogger seront incluses dans le présent marché, ainsi que toutes les liaisons depuis le datalogger vers le réseau Ethernet du site.

L'installateur mettra en œuvre une alimentation protégée à partir de la production afin d'alimenter le datalogger.

Si les appareils sont implantés à l'intérieur d'un bâtiment, le local technique devra respecter les contraintes liées au photovoltaïque. Le degré de stabilité au feu du local technique devra être identique au degré de stabilité au feu du reste du bâtiment, avec un minimum de 30 mn.

Dans le cadre de la présente opération, il est prévu que les appareils soient implantés à l'extérieur des bâtiments afin de diminuer les coûts liés aux protections incendie. Afin de protéger ces installations contre les intempéries voire le vandalisme, une enveloppe de protection adaptée sera mise en œuvre.

Cette protection pourra être une cage grillagée avec une partie supérieure pleine (diminuer l'écoulement d'eau sur les appareillages) ou un caisson bois muni d'ouïes d'aération latérales hautes et basses. Dans les deux cas, ils seront munis d'une serrure ou d'un cadenas afin d'en contrôler l'accès.

4.20 Ascenseur

Sans objet.

4.21 Voiries – réseaux divers

Sont notamment à prendre en compte ici par le concepteur (liste non exhaustive) :

- Tous les réseaux desservant le projet (alimentations et rejets), les ouvrages annexes de branchements ou de traitement, les travaux éventuels sur le domaine public ;
- L'éclairage extérieur des espaces verts, circuits piétons, rampe parking, stationnement ;
- La création des parkings (aérien et souterrain), places de stationnement PMR et ambulances en aérien ;
- La création des espaces verts, des terrasses,
- Les clôtures, portails, portillons, etc. ;

Et plus globalement, tous les ouvrages nécessaires à la complétude du projet du concepteur.



Les réseaux seront conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les Services Concessionnaires. Certains réseaux définis par ailleurs comportent une partie extérieure.

Une réflexion poussée sera menée sur les accès au site : accès piétons et mode de déplacement doux, véhicule du personnel, véhicule des visiteurs, livraison, déchets, seront correctement différenciés.

4.21.1 Clôtures

Des clôtures seront mises en œuvre en périphérie du site. Ces clôtures respecteront les prescriptions du PLU.

4.21.2 Stationnements

Le concepteur devra se conformer aux éléments du Tome 1 vis-à-vis du nombre de places de stationnement non couvertes à créer sur la parcelle.

Les normes PMR en matière de stationnement seront respectées. Par ailleurs, le concepteur prévoira l'ensemble des marquages au sol relatifs à la délimitation des stationnements, des panonceaux réglementaires et des fléchages directionnels routiers.

Des bandes de guidage au sol seront également à prévoir, conformément à la réglementation d'accessibilité aux personnes handicapées.

4.21.3 Eclairage extérieur

Le concepteur prévoira l'éclairage des espaces extérieurs compris dans son périmètre d'intervention. Notamment, l'ensemble des stationnements, des cheminements, entrées et espaces extérieurs seront éclairés, conformément aux prescriptions du chapitre « Distribution électrique » - « Eclairage extérieur ».

4.22 Aménagements paysagers

L'aménagement des abords et espaces verts devra être étudié avec soin afin d'aboutir à un cadre agréable, en respect avec la végétation existante, en conformité avec les documents d'urbanisme en vigueur et en accord avec les exigences du code de la santé publique. À noter que les espaces paysagers joueront un rôle majeur dans le projet, en créant une zone de transition entre la route départementale et l'espace bâti.

De manière générale, les essences choisies seront locales, permettront de réintroduire les espèces remarquables, et seront adaptées au climat de manière à limiter leur besoin en entretien (peu d'arrosage et de taille). Les espèces végétales invasives, non locales, allergènes, toxiques et attirant les insectes indésirables seront interdits.

Les végétaux au système racinaire étalé, pouvant occasionner des dégâts à proximité du bâtiment et des réseaux enterrés ne seront pas retenus. Les gazons seront de type agrément et de détente et devront pouvoir subir un piétinement important. Les haies de type brise-vent seront prévues en obstacle des vents dominants.

Un cahier d'entretien des espaces verts (fréquence des tontes, coupes, élagages en fonction des choix paysagers) devra être fourni par le concepteur.



De manière générale, la conception de ces espaces extérieurs devra prendre en considération les fortes attentes en termes d'accessibilité. Ils seront aménagés afin d'être protégés des différentes sources de bruit extérieures et devront permettre aux utilisateurs de bénéficier de vues agréables.

Des cheminements piétonniers adaptés aux PMR seront créés en vue de relier les différents points d'accès du site, traités en béton désactivé ou techniquement équivalent.

4.22.1 Enjeux, objectifs et approche globale

L'enjeu paysager a pour objectif d'améliorer la qualité de vie des usagers et des riverains, et réduire notre impact sur l'environnement avec :

- La réduction du phénomène d'îlot de chaleur urbain,
- L'accroissement des espaces végétalisés favorables à la biodiversité.
- La gestion des eaux pluviales à la parcelle,
- La création d'une zone de transition entre la route départementale et l'espace bâti.

Ces objectifs se croisent dans une approche globale des projets qui prend en compte quatre leviers d'action déclinés ci-après :

- La conception bioclimatique,
- La végétalisation,
- La désimperméabilisation des surfaces,
- Les revêtements de sol.

Cette démarche doit respecter **les objectifs de la qualité d'usage définis dans le tome 1 fonctionnel**, les contraintes en matière de sécurité et le choix d'une maintenance réduite et économique.

Il convient également de proposer de nouvelles formes de mutualisation d'usages des espaces végétalisés afin qu'ils profitent au plus grand nombre d'usagers.

4.22.2 Composition urbaine et architecturale

Les choix de conception permettront de limiter l'impact du bâtiment sur l'environnement avec :

- Une recherche de compacité du bâti, pour créer des espaces de pleine terre et/ou de forte couverture végétale,
- Une prise en compte de la course du soleil, des ombres déportées (voisinage, arbres sur le domaine public), et des vents dominants,
- L'intégration dans les espaces de récréation d'arbres en pleine terre et/ou dans les zones minérales (voir chapitre couverture végétale),
- L'isolation thermique, et la biodiversité,

Par ailleurs, l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle, accompagne nécessairement la conception bioclimatique du bâtiment.



4.22.3 Couverture végétale

Au-delà de sa valeur esthétique, la couverture végétale contribue à fournir de nombreux services : abaissement des températures par l'ombrage et l'évapotranspiration, amélioration de la qualité de l'air, support de la biodiversité, régulation de la pollution sonore, gestion du cycle de l'eau, stabilisation des sols en pente et lutte contre l'érosion.

4.22.3-1 Composition d'ensemble

La conception du projet, avec l'implantation et le choix des essences, doit tenir compte de l'environnement :

- Qualité des terres (valorisation des terres et adaptation des palettes végétales) ;
- Végétation existante à conserver, à remplacer ou à compléter ;
- Composition architecturale, paysagère et urbaine ;
- Course du soleil et vents dominants ;
- Dynamique de croissance des plantations, notamment des arbres (cycle de l'arbre) ;
- Faune et flore à protéger ;
- Usages prévisibles et pressions anthropiques.

L'implantation prend également en compte l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle (voir chapitre ci-après).

Les choix de conception doivent être guidés par une exigence de limitation des charges d'entretien et de maintenance et s'inspirent des principes de la gestion différenciée des espaces qui permet d'accroître les surfaces de pleine terre, à budget maîtrisé.

On favorisera des grandes zones végétalisées d'un seul tenant afin de minimiser les petites surfaces d'espaces végétalisés peu valorisantes et difficiles à gérer.

Les exigences spécifiques sont déclinées dans les orientations suivantes :

- Envisager une zone arborée diversifiée;
- Équilibrer les strates végétales, basses, moyennes et hautes, pour créer des écosystèmes plus riches et résistants et proposer une esthétique et des jeux d'ombre et de soleil équilibrés ;
- Traitement des limites : la végétation en limite du site doit tenir compte des exigences en matière de surveillance et de sécurité qui nécessitent une transparence depuis le domaine public sur l'entrée principale et une relative opacité sur le parc sud notamment depuis le voisinage. Il s'agira également d'anticiper la croissance du végétal et impacts sur les propriétés riveraines (débords) ou sur le domaine public (circulation).
- Dans les axes de passages principaux (entrée, cheminements publics...), choisir des arbres de haute tige dont les branches peuvent être progressivement relevées, éviter dans ces secteurs les strates intermédiaires qui formeraient des masques à la visibilité ;
- Limiter les plantations à proximité immédiate des terrains de tennis, et choisir des essences avec des feuilles limitant les glissances (essences à feuilles fines ou à décomposition rapide) ;
- Conserver les arbres actuels sur la zone de stationnement pour garantir l'ombre ;
- Traiter des percées visuelles pour dégager une vue sur le grand paysage ou créer un point de mire végétal ;
- Les espaces extérieurs seront conçus pour renforcer la présence et le déplacement de la petite faune et de la flore locale sur le site ;



Sont proscrits :

- Les patios végétalisés sophistiqués difficiles à entretenir ;
- Les massifs de fleurs annuelles et bisannuelles.

La composition d'ensemble et les implantations du bâti et des équipements prendront en compte les pentes et dénivelés du terrain. Les plans (stage Avant-Projet) feront apparaître les côtes et dénivelés les plus importantes. On évitera les dénivellations importantes avec murs et murets, les implantations ne devront pas générer la création de talus aux pentes trop fortes et devront être suffisamment douces pour permettre une gestion mécanisée.

4.22.3-2 Préparation des terres

Afin de réduire l'artificialisation des terres et le gaspillage des sols naturels non renouvelables la mairie demande au maître d'œuvre une bonne gestion des terres. Ces terres seront soit décapées, stockées et réutilisées dans le cadre du projet, ou si des excédents existent, valorisées vers des plateformes de fabrication de terres fertiles. Cette exigence sera traduite dans les marchés de travaux confiés aux entreprises.

L'excavation des terres sera réalisée par couche homogène pour favoriser leur ré emploi sur site et de façon adaptée à chaque besoin (fosses profondes de plantation terres/pierres, couche superficielle sans cailloux).

Sur site, la qualité et la durabilité de la couverture végétale dépendent de la bonne fertilité des sols, c'est pourquoi une attention particulière sera portée à la création des sols de plantation.

Les fosses de plantation seront particulièrement soignées pour favoriser la croissance et un bon développement des arbres et éviter l'affleurement des racines en surfaces. On recherchera en priorité à créer des fosses continues ou mutualisées pour les arbres et arbustes.

En cas de fosse isolée on prévoira au minimum :

- Pour un arbre de petit développement : 10 m³ de terre ou 15m³ de mélange terre/pierres,
- Pour un arbre de grand développement 15m³ de terre ou 20 m³ de mélange terre/pierres.

Les sols en mélange terre/pierres sont à utiliser :

- Pour améliorer la portance du sol au pied de l'arbre pour le passage de véhicules,
- Pour intégrer la fonctionnalité d'infiltration des eaux pluviales (tranchées de Stockholm).

L'épaisseur des terres à enherber sera de 30 cm minimum.

4.22.3-3 Essences végétales

Les essences à retenir seront diversifiées, peu allergènes, adaptées au climat de Dieulefit actuel et futur, ainsi qu'à la nature des terres et du sous-sol du site. Les espèces invasives, toxiques, présentant un danger pour les usagers (épines agressives, fruits pouvant être détournés en projectile) sont proscrites.



La palette végétale est différenciée pour chaque projet en fonction de l'identité paysagère locale et des essences emblématiques présentes autour du site : effets des saisons, volumes et ports variés, couleurs, couronnes, hauteurs, largeurs, feuillage...

4.22.3-4 Strate arborée

La dynamique de l'arbre, de la plantation à l'âge mur (30 ans), sera simulée sur le plan de composition pour appréhender l'évaluation de la couverture végétale dans le temps. La logique de plantation des arbres prendra en compte un objectif de développement en port libre des couronnes.

Les arbres seront plantés à une distance des bâtiments correspondant au rayon de la couronne adulte + 2m, et 2 mètres minimum des limites de propriété des terrains bâtis, en tenant compte de leur diamètre à l'âge adulte. En bordure des zones naturelles ou en limite d'espace public, il est possible, voire demandé de déroger à ces règles afin de créer une continuité végétale.

4.22.3.4-1 Choix des arbres :

On cherchera à mixer des essences locales ou exotiques adaptées (hors essences envahissantes), mais aussi des essences peu ou très longévives, caduques ou persistantes. On évitera les essences à système racinaire traçant (robiniers, peupliers, pterocarya...), les essences toxiques ou dangereuses (épines, bois très cassant...), potentiellement porteuses de parasites dangereux (chenille processionnaire du pin...).

4.22.3.4-2 Tuteurage et protection des arbres :

Prévoir un tuteurage quadripode renforcé dans la cour de récréation, tripode dans les zones non fréquentées par les élèves, ainsi qu'une couverture des troncs en canisse.

Les arbres existants à préserver seront protégés pendant toute la durée du chantier.

4.22.3.4-3 Traitement de surface des pieds d'arbres :

Pour garantir le développement de l'arbre et de son système racinaire, l'aménagement des pieds d'arbres doit contribuer à maintenir une surface à la fois perméable et non asséchante, accessible dans certaines conditions, et non compactée. Un remplissage des pieds sous la grille sera prévu avec un matériau meuble (gravillons, pouzzolane) pour éviter l'accumulation de déchets. Le mulch et le paillage à l'air libre sont à éviter dans les cours compte tenu de l'usage intensif par les élèves et pour limiter l'entretien des espaces.

4.22.3.4-4 Garantie de reprise :

Une garantie de reprise des végétaux sera prévue pour deux années à compter de leur plantation, y compris arrosage à partir des points d'eau répartis dans les espaces extérieurs.

4.22.4 Strate arbustive

Il sera favorisé les haies et bosquets, facteurs de biodiversité, diversifiés en espèces et d'origine locale, et peu ou pas de taille (haies vives), avec une position en périphérie de la cour pour ne pas obturer la visibilité.

Une banquette herbacée de 1 m minimum devant la haie permet de favoriser les insectes pollinisateurs.



L'implantation des haies le long des clôtures, en périphérie de la cour, devra permettre un entretien sans contrainte pour les opérations de taille et de nettoyage.

Pour favoriser les haies vives, les plantations seront prévues à au moins un mètre en anticipant le développement libre du végétal tout en veillant à ne pas générer de débords sur les propriétés riveraines.

4.22.5 Strate herbacée et vivace

4.22.5-1 Prairie

Les gazons seront évités et on favorisera les prairies naturelles (les prairies fleuries s'épuisent assez vite).

L'enherbement est proscrit aux abords des assises et des zones de grand passage.

L'arrosage automatique sera évité sauf besoin spécifique.

L'enherbement des talus de forte pente est à proscrire dont l'entretien et la coupe sont impossibles ; on préférera planter ces espaces par des couvre-sols ou arbustes de type forestier qui ne demandent pas à être taillés.

4.22.5-2 Couvres-sols

Les couvre-sols constituent une solution économique en entretien et esthétique pour favoriser les zones de pleine terre. Ils pourront être prévus dans les zones sans cheminement, ombragées, et/ou en pente, de petite superficie difficile à entretenir.

Il s'agit uniquement d'un agrément visuel, aucun usage n'y est possible.

4.22.5-3 Murs végétalisés et plantes grimpantes

Les murs végétalisés pourront faire l'objet de propositions de conception dans des environnements particulièrement denses, à caractère minéral, et sous réserve d'une gestion raisonnée (coût d'installation, apport en eau et engrais, dispositions pour faciliter l'entretien en hauteur).

Les plantes grimpantes en pleine terre, type lierre, pourront être envisagées pour couvrir des murs.

C'est aussi un bon moyen pour traiter des limites, comme barrière naturelle végétale, pour créer une opacité sur le domaine public, le voisinage, ou une zone spécifique de la cour d'école.

Les massifs de plantes grimpantes seront conçus pour s'adapter à un modèle de gestion extensive : la plante auto régule son évolution. L'épaisseur du sol fertile sera de 60 à 80 cm en fonction de la largeur de la banquette.

4.22.6 Réseaux

4.22.6-1 Cohabitation réseaux / plantations :

Les réseaux doivent être implantés à une distance minimum de 1,5 m des zones de plantation. Dans les espaces comportant des arbres préexistants remarquables, ces distances seront réévaluées au cas par cas. En présence d'un arbre mature sur un espace vert, la zone racinaire va bien au-delà de 1,5 m, il faut donc



décaler davantage le réseau ou le faire passer sous les racines par des techniques de fonçage ou de forage dirigé.

Une dérogation à la distance de 1,5 mètre peut également être envisagée en cas d'impossibilité techniques,

4.22.6-2 Arrosage :

Un point d'eau sera prévu à une distance inférieure de 50 mètres de toutes les zones de plantation (tuyau PHED diamètre 32, commande antigel dans un regard).

L'arrosage automatique est à éviter sauf disposition spécifique.

4.23 Gestion des eaux pluviales

4.23.1 Objectifs et principes généraux

L'objectif est de limiter l'imperméabilisation au maximum. La priorité est de conserver, ou recréer dans le cadre d'une réhabilitation, un maximum de surfaces perméables : espaces verts et revêtements perméables.

Utiliser l'eau pluviale comme élément structurant du projet d'aménagement permet d'intégrer les ouvrages dans des espaces multi usages ou multifonctions. Sera privilégiée la mise en œuvre d'ouvrages simples, de surface et végétalisés (fosse d'arbres végétalisée, fossé, noue, jardin de pluie), et alimentés de façon gravitaire

Il est donc primordial de travailler sur le nivellement ou les obstacles qui modifient l'écoulement de l'eau : privilégier des espaces végétalisés en dépression sans bordure en saillie empêchant l'écoulement (privilégier les bordures au niveau du sol).

4.23.1-1 Traitement de l'eau :

La gestion des eaux pluviales et de ruissellement doit favoriser l'infiltration,

Un traitement des eaux de ruissellement efficace doit permettre de piéger les matières en suspension. L'infiltration d'une goutte d'eau au plus près de son point de chute et la décantation dans un espace végétalisé sont des méthodes performantes pour limiter la charge en polluants et permettre un piégeage et une filtration des matières en suspension.

Des équipements spéciaux peuvent être installés pour la circulation, la collecte, la diffusion, la limitation du débit de rejet des eaux pluviales dans les ouvrages.

Les systèmes d'alimentation concentrée (caniveaux, avaloirs) devront être évités autant que possible car ils favorisent la concentration en polluants. Néanmoins, si leur utilisation est nécessaire, il sera important de prévoir des avaloirs sans décantation ou avec un fond poreux afin d'éviter la stagnation d'eau et la prolifération des moustiques.

Sont interdits :

- Le branchement des trop-pleins sur le réseau d'assainissement,
- Les puits d'injection (injection des eaux pluviales directement dans la nappe phréatique).



4.23.1-2 Toitures végétalisées :

Sans objet

4.23.1-3 Stockage des eaux pluviales pour réemploi :

Le stockage et la réutilisation pour l'arrosage par exemple peuvent facilement être envisagés avec le détournement de gouttières existantes jusqu'à des cuves de rétention dont le trop-plein sera dirigé vers des espaces perméables.

4.23.1-4 Bassin de rétention des eaux pluviales

Un bassin de rétention a été conçu de l'autre côté de la RD905. Le bassin est relié à la parcelle du site de la MFR. La faisabilité de raccordement au bassin existant sera à étudier.

4.23.2 Précautions particulières

Des précautions particulières devront être prises depuis la conception jusqu'à la mise en œuvre des ouvrages de gestion des eaux pluviales :

- Respect du nivellement afin d'éviter les contre-pentes qui empêcheraient l'eau d'atteindre l'ouvrage.
- Contrôle de qualité du sol nécessaire afin d'éviter de remobiliser une pollution potentielle par l'infiltration des eaux pluviales.
- Durant le chantier, protection maximale des ouvrages : du risque de stationnement par des engins qui pourraient compacter le sol, du risque de ruissellement de particules fines pouvant colmater prématurément les ouvrages. Le planning des travaux devra prendre en compte ces contraintes et un marquage au sol (piquet, barrières...) pourra être mis en place pour encadrer la circulation des engins. Si besoin les ouvrages devront être nettoyés en fin de chantier afin de les rendre performants comme prévu à la conception.
- Plantation rapide des espaces verts (selon la saison) afin de limiter le ravinement des ouvrages en cas de fortes pluies et d'éviter l'implantation d'espèces invasives.