

# CENTRE HOSPITALIER DE LUNEL (34)

Construction du pôle gériatrique de Lunel – 156 lits USLD et  
EHPAD

## Programme Technique Détaillé – Tome 2 – V7

jeudi 11 mai 2023

*Maitre d'ouvrage*

---

Centre Hospitalier de Lunel  
141, place de la République  
CS10014  
34403 LUNEL



*Assistant Maitre d'Ouvrage*

---

A2MO Montauban  
24 Grand rue Sapiac  
82000 MONTAUBAN  
05 63 20 31 64  
[montauban@a2mo.fr](mailto:montauban@a2mo.fr)



Rédacteur : C. LEPILLEUR  
06 72 66 18 44  
[c.lepilleur@a2mo.fr](mailto:c.lepilleur@a2mo.fr)



## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>DONNEES GENERALES</b>	<b>6</b>
1.1	Préambule	6
1.2	Contraintes du site	7
1.2.1	Règlement d'urbanisme	7
1.2.2	Servitudes	7
1.2.3	Topographie et Géotechnique	7
1.2.4	Climat du site	7
1.2.5	Risques naturels et technologiques	7
1.2.6	Pollutions et nuisances	8
1.3	Ouvrages existants et points de raccordement	8
1.3.1	Travaux en site occupé	8
1.3.2	Principes de raccordement pour les installations de chantier	8
1.3.3	Principes de raccordement pour l'opération	9
<b>2</b>	<b>EXIGENCES OPERATIONNELLES</b>	<b>9</b>
2.1	Coût des travaux prévisionnel	9
2.2	Contenu du coût des travaux	10
2.3	Planning prévisionnel de l'opération	10
<b>3</b>	<b>CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES</b>	<b>11</b>
3.1	Contraintes réglementaires de l'opération	11
3.1.1	Environnement réglementaire et recommandations	12
3.1.2	Sécurité incendie	12
3.1.3	Accessibilité des personnes handicapées	13
3.1.4	Réglementation sismique	14
3.1.5	Réglementation thermique	14
3.1.6	Réglementation acoustique	14
3.1.7	Risques légionnelles	15
3.1.8	Réglementation et Recommandation relatives à l'Hygiène et à la sécurité sanitaire	15
3.1.9	Qualité de l'air intérieur	16
3.1.10	Gestion de l'eau et traitement des effluents	16
3.1.11	Amiante & Plomb	16
3.1.12	Termites	17
3.1.13	Disposition concernant les lieux de travail	17
3.1.14	Déchets – DASRI	17
3.1.15	Documents divers	18
3.2	Exigences générales	19
3.2.1	Intention d'aménagement	20

3.2.2	Flexibilité et évolutivité	20
3.2.3	Sécurité des personnes et des biens	21
3.2.4	Contraintes dimensionnelles	22
3.2.5	Agréments	23
3.2.6	Maintenance et exploitation	23
3.2.7	Hygiène	28
3.2.8	Chantier	30
3.2.9	Réception – Bionettoyage	31
4	<b>EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES</b>	<b>32</b>
4.1.1	Approche en coût global	33
4.1.2	Performance �nerg�tique	33
4.1.3	Gestion de l'eau	34
4.1.4	Maintenance et pérennité des performances environnementales	34
4.1.5	Création d'un cadre de vie confortable et sain pour le personnel et les patients	34
4.1.6	Contrôle de l'impact du bâtiment sur l'environnement extérieur	43
4.1.7	Chantier à faibles impact environnemental	44
5	<b>SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ÉTAT</b>	<b>46</b>
5.1	VRD	46
5.1.1	Terrassement	46
5.1.2	Réseaux	46
5.1.3	Voiries et Parkings	48
5.1.4	Espaces verts	50
5.2	Signalétique	51
5.3	Clos et Couvert	52
5.3.1	Infrastructure et fondations	53
5.3.2	Structure	53
5.3.3	Planchers	54
5.3.4	Façades	54
5.3.5	Toitures / Couvertures / Etanchéité	55
5.4	Menuiseries extérieures et intérieures	56
5.4.1	Menuiseries extérieures	56
5.4.2	Menuiseries intérieures	59
5.4.3	Traitement anti-termites et fongicide des ouvrages menuisés	62
5.5	Cloisons / doublages	62
5.5.1	Exigences techniques	62
5.5.2	Cloison isotherme	63
5.5.3	Cloison mobile	63
5.6	Métallerie	63
5.7	Revêtements intérieurs (sols, murs et plafonds)	64

5.7.1	Revêtements de sols.....	64
5.7.2	Revêtements muraux.....	65
5.7.3	Peintures.....	65
5.7.4	Faux plafonds.....	65
5.7.5	Accessoires.....	66
5.8	Chauffage - Ventilation - Climatisation.....	66
5.8.1	Calculs thermiques.....	67
5.8.2	Chauffage.....	68
5.8.3	Rafraîchissement/Refroidissement.....	68
5.8.4	Réseaux de distribution.....	69
5.8.5	Emission de chaleur/froid.....	71
5.8.6	Traitement d'air.....	73
5.8.7	Régulation.....	75
5.8.8	Plan de Comptages.....	75
5.9	Plomberie Sanitaire.....	75
5.9.1	LT "eau".....	75
5.9.2	Production.....	76
5.9.3	Distributions / Canalisations.....	76
5.9.4	Appareils sanitaires.....	79
5.9.5	Moyes de secours.....	82
5.10	Fluides Médicaux.....	82
5.10.1	Exigences générales.....	82
5.10.2	Réseaux de distribution.....	83
5.10.3	Prises et canalisations.....	83
5.10.4	Alarmes.....	83
5.11	Electricité Courants Forts (Cfo).....	83
5.11.1	Exigences Techniques.....	83
5.11.2	Bilans de puissance.....	84
5.11.3	Principe Alimentation - Infrastructure HT / BT.....	85
5.11.4	Caractéristiques des locaux techniques.....	85
5.11.5	Poste de transformation.....	86
5.11.6	Distribution principale Basse Tension.....	87
5.11.7	Groupe électrogène.....	89
5.11.8	Onduleur.....	89
5.11.9	Prise de terre.....	89
5.11.10	Protection contre la foudre.....	90
5.11.11	Distribution principale.....	90
5.11.12	Distribution secondaire.....	90
5.11.13	Appareillage terminal de commande et connexion.....	91
5.11.14	Solaire Photovoltaïque.....	95

5.11.15	Documentation .....	95
5.12	Electricité Courants Faibles (Cfa) .....	96
5.12.1	Infrastructure VDI .....	96
5.12.2	Système de sécurité incendie.....	100
5.12.3	Appel malade .....	105
5.12.4	Système anti-fugue.....	106
5.12.5	Contrôle d'accès .....	106
5.12.6	Vidéoprotection .....	106
5.12.7	Visiophonie .....	107
5.12.8	Distribution de l'heure et date .....	107
5.12.9	Sonorisation & Alarme sonore (Plan de Sécurisation d'Etablissement) .....	107
5.12.10	Télévision .....	108
5.12.11	Gestion Technique Centralisée (GTC) .....	108
5.12.12	Alarmes techniques / Report.....	109
5.13	Appareils élévateurs.....	110
5.14	Equipements mobiliers à caractère immobilier .....	111
5.14.1	Rail lève-malade .....	111
5.14.2	Equipement des cabinets de toilette des chambres .....	112
5.14.3	Equipements des locaux .....	113
5.14.4	Logistique cuisine et linge .....	114
5.14.5	Chambre froide .....	114
6	EXIGENCES PARTICULIERES PAR LOCAL OU FAMILLE DE LOCAUX.....	114

# 1 DONNEES GENERALES

## 1.1 Préambule

Le présent document a pour objectif de définir les fonctionnalités que doivent remplir le Pôle Gériatologique du CH de LUNEL.

L'objectif majeur du Maître d'Ouvrage est de disposer à l'issue des travaux d'un équipement pérenne, apte à intégrer de futures évolutions et dont les performances satisferont, tant les besoins des usagers, que l'optimisation de l'exploitation du patrimoine immobilier.

Les éléments constitutifs de cet équipement devront remplir cette fonctionnalité. Un objectif est précisé dans le présent document pour chacun de ces éléments. L'obtention de la fonctionnalité, telle qu'elle est définie dans le Programme Tome 1, prévaut sur les choix techniques proposés.

Le programme technique détaillé comportera les chapitres suivants :

- Tome I : PROGRAMME FONCTIONNEL
  - Données générales : présentation générale de l'opération, contexte de l'opération, contenu et contraintes du projet.
  - Enjeux et choix : fonctionnement global de l'opération, les principaux choix organisationnels avec précision du phasage des travaux.
  - Finalités : après présentation de l'organisation générale de l'opération, la constitution de chaque secteur fonctionnel détaillée dans ce chapitre : activités, localisation, organisation interne et liste des locaux avec les surfaces correspondantes. Un schéma fonctionnel illustre le cas échéant l'organisation retenue pour chacun des principaux secteurs.
- Tome II : PROGRAMME TECHNIQUE
  - Ce tome recense les principales installations et contraintes techniques ainsi que les contraintes réglementaires et autres exigences générales liées à l'opération.
  - Exigences particulières : ce chapitre présente par thème et par lot les exigences spécifiques à respecter. Il précise les exigences du Maître d'Ouvrage en termes de performances minimales à atteindre.
- Tome III : FICHES DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES PAR LOCAL
  - Ces fiches précisent par bâtiment, par entité, service, entité ou sous-entité, les exigences particulières détaillées ont la typologie de chaque local. Elles précisent notamment les éléments non contractuels du type mobilier ou équipements techniques permettant au Groupement de mieux appréhender l'espace architectural à créer.
- Tome IV : DOCUMENTS ANNEXES
  - Etude de sols, plan masse et de niveau, élévations et façades, diagnostics, etc ... (liste non exhaustive), nécessaires pour appréhender le projet à créer.

Selon le RC, les exigences minimales que doit respecter le Groupement sont surlignées en Vert dans l'ensemble des Programmes composant le Dossier de Consultation des Groupements.

## 1.2 Contraintes du site

### 1.2.1 Règlement d'urbanisme

Les dispositions applicables à cette zone et susceptibles de contraindre le projet sont précisées dans le règlement d'urbanisme de la ville de LUNEL.

Tout au long de la phase de conception du projet, le Groupement sera vigilant et respectera les prescriptions imposées par le règlement d'urbanisme. Le Groupement devra diligenter avant le dépôt du permis de démolir et de construire les études et rencontres nécessaires avec les services compétents de l'Etat pour s'assurer de la conformité du projet à l'ensemble de la réglementation applicable (sécurité incendie, accessibilité handicapé, dossier ICPE, Etude environnementale, étude d'impact au cas par cas, ...).

#### 1.2.1.1 Code l'Environnement

La conception de l'opération devra être conforme au Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau, ICPE, étude au cas par cas (étude d'impact), ...) et intégrer les différentes études nécessaires à son respect. Ces études, si nécessaire pour la présente opération, sont à la charge du Groupement. ...). Le Groupement intégrera notamment la procédure d'évaluation environnementale demandé par le décret du 25 Mars 2022 pour les projets situés en-deçà des seuils de la nomenclature « Etude d'impact » et « étude au cas par cas » (le projet ne semble pas avoir d'incidence notable sur l'environnement).

### 1.2.2 Servitudes

Le Groupement devra prendre en compte les possibles servitudes dans le cadre de l'opération. A ce jour, l'emprise foncière dédiée à l'opération n'est pas soumise à des servitudes.

L'emprise foncière dédiée à l'opération n'est pas incluse dans le périmètre de Monuments Historiques de la ville de LUNEL, ni dans une zone de biodiversité (Natura 2000, ZICO, Zone humide, ZNIEFF, ...).

### 1.2.3 Topographie et Géotechnique

Le plan topographique du site d'implantation met en évidence, dans le périmètre de l'opération, une zone avec des pentes faibles. Ce plan topographique est joint en Annexe au Programme.

Une étude géotechnique de type G2 sera jointe au Programme. En tout état de cause, il conviendra d'adapter les fondations de la construction neuve en conséquence. Le Groupement aura à sa charge les études de type G2 (PRO). Toutes les autres études géotechniques imposées par le contrôleur technique seront à la charge du Groupement, sauf étude G4 et G5, à charge du Maître d'Ouvrage.

Le Groupement s'engagera sur le caractère forfaitaire du coût des fondations envisagées et tous travaux d'adaptation au sol nécessaires à la solidité et à la pérennité des ouvrages (purgés, drainages, ...) à partir du rapport d'étude de sol

### 1.2.4 Climat du site

Zone climatique H2c avec :

- Température extérieure conventionnelle en hiver : -5°C
- Température extérieure de référence en été : + 35°C

Vent : Zone III (suivant les règles Neige et Vent 65, modificatif n°2 de décembre 99), soit zone 1 (suivant publication mai 2009).

Neige : région B2 (suivant les règles N84 modifiées 95 et 2000) soit région A2 (suivant publication 2009).

### 1.2.5 Risques naturels et technologiques

#### 1.2.5.1 Radon

La ville de LUNEL est classée en zone 1 (zone à faible potentiel radon qui sont localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles) selon l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français.

Des dispositions constructives seront mises en place dans le cadre de l'opération, ces dernières permettront de traiter le risque Radon sur le projet (réalisation d'une interface étanche entre le bâtiment et le sol par exemple, vide-sanitaire fortement ventilé, ...).

#### 1.2.5.2 **Risque retrait – gonflement des argiles**

Le site est positionné dans la zone d'aléas « fort » au risque de Retrait Gonflement d'argiles.

Les études de sol permettront d'identifier le risque et de proposer des solutions techniques pour le dimensionnement des fondations et la structure du bâtiment à construire.

#### 1.2.5.3 **Risques sismiques**

Le décret du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français indique que la ville de LUNEL est située en zone de Sismicité 2 (risque faible). De même, l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments dit « à risque normal » indique que le bâtiment Pôle Gériatrique est classé en catégorie d'importance III.

L'association de la zone sismique et de la catégorie du bâtiment permet de définir un ensemble d'hypothèses caractérisant les séismes (accélération, spectres de réponse élastiques, nature du sol, magnitude...). Les règles de construction découlant de ces éléments sont celles des normes NF EN 1998-1, 3 et 5 dites « règles Eurocode 8 ».

### 1.2.6 **Pollutions et nuisances**

#### 1.2.6.1 **Pollution des sols**

La DREAL n'a identifié aucun site comme étant potentiellement pollué sur l'emprise concernée par l'opération.

#### 1.2.6.2 **Nuisances acoustiques**

L'emprise concernée par l'opération est située à proximité de voies présentant un classement sonore des infrastructures terrestres : Avenue de Lunel (catégorie 3) et Avenue Gaston Baissette (catégorie 4).

Le site ne présente pas à proximité, des activités industrielles produisant des nuisances sonores.

### 1.3 **Ouvrages existants et points de raccordement**

#### 1.3.1 **Travaux en site occupé**

Dans le cadre de l'opération, le Groupement doit prévoir :

- Le maintien en l'état des bâtiments situés à proximité de l'opération.
- La conservation des accès au site et aux bâtiments en activité devant fonctionner pendant la durée du chantier.

Le Groupement devra prendre en compte les interfaces avec les équipements existants à proximité et devra intégrer à sa charge la dépose ou l'adaptation si nécessaire de l'ensemble des réseaux et des équipements présents sur le terrain d'étude au moment de son intervention. Le Groupement réalisera les études et relevés complémentaires qu'il juge nécessaires dans le cadre de son marché.

En aucun cas, les bâtiments à proximité en exploitation ne devront être privés de fluides ou d'énergies. Le Groupement devra prendre toutes les dispositions pour assurer la continuité des alimentations.

Le plan de l'ensemble des réseaux extérieurs de l'emprise foncière est transmis en Annexe du Programme. Le Groupement devra valider avant intervention sur site la justesse des informations du plan de réseaux afin de se prémunir d'éventuelles sujétions.

#### 1.3.2 **Principes de raccordement pour les installations de chantier**

Les raccordements nécessaires aux installations de chantier sont à la charge du Groupement à partir des réseaux publics : électricité Courants Forts et Faibles, eau et assainissement EU/EP.



## 1.3.3 Principes de raccordement pour l'opération

Dans le cadre du principe de raccordement, le Groupement présentera à chaque phase de Conception les besoins et puissances propres à son projet (diamètre, fil d'eau, débit, puissance chaud, froid, ECS, électricité) pour l'ensemble des réseaux.

Un recensement des principales caractéristiques techniques est donné ci-dessus, ainsi que des hypothèses de raccordement pour l'opération, sous réserve de vérifications par le Groupement. Il ne s'agit que de préconisations et de pistes données au Groupement : il est entendu que le Groupement devra fournir dans le cadre de sa mission de Maîtrise d'Œuvre tous les justificatifs techniques montrant la pertinence des choix retenus.

Désignations	Descriptions des travaux dus par le Groupement au titre des travaux
Eaux pluviales	Raccordement sur le réseau public EP (Cf. Plan des réseaux – DT). Le développement et éventuel le renforcement du réseau hors emprise foncière de l'opération (domaine public) n'est pas à la charge du Groupement.
Eaux usées	Raccordement sur le réseau public EU (Cf. Plan des réseaux – DT). Le développement et éventuel le renforcement du réseau hors emprise foncière de l'opération (domaine public) n'est pas à la charge du Groupement.
Eau potable (AEP)	Raccordement sur le réseau public AEP (Cf. Plan des réseaux – DT). Le développement et éventuel le renforcement du réseau hors emprise foncière de l'opération (domaine public) n'est pas à la charge du Groupement.
Production de chaleur	Raccordement sur le réseau public GN (Cf. Plan des réseaux – DT).
Fluide Médicaux (Oxygène)	Création d'une plateforme pour un évaporateur Oxygène et ses cadres de bouteilles de secours (évaporateur + cadre de bouteilles à charge du CH ; Dalle béton, clôture et alimentation Cfo/Cfa/EU à charge du Groupement).
Courant fort	Raccordement sur le réseau public ENEDIS (Cf. Plan des réseaux – DT). Création d'un Tarif vert avec poste de livraison et de transformation.
Courant faible Précâblage VDI	Création d'un LT-RG (ou salle serveur) pour le Pôle Gériatologique qui sera raccordé sur le réseau public (Cf. Plan des réseaux – DT) mais également sur le futur LT-RG (ou salle serveur) du Pôle Santé (Cf. Plan des réseaux + DOE du Pôle Santé). Création d'un LT-RG (ou salle serveur) pour le Pôle Santé qui sera raccordé sur le réseau public (Cf. Plan des réseaux – DT) mais également sur le futur LT-RG (ou salle serveur) du Pôle Gériatologique. Le RG (ou salle serveur) du Pôle Santé est à créer en lieu et place du bureau diététicienne existant libéré (local climatisé, équipé d'alimentation électrique normal et ondulée ainsi que de baies qui intégreront les équipements actifs du CH).

Le Groupement devra prendre à sa charge les raccordements suivants y compris les travaux nécessaires (terrassements, reprise de voiries, coupure) en collaboration avec les concessionnaires et le Maître d'Ouvrage.

Des plans de réseaux sont joints au Programme. Le Groupement devra valider avant intervention sur site la justesse des informations du plan de réseaux afin de se prémunir d'éventuelles sujétions.

## 2 EXIGENCES OPERATIONNELLES

### 2.1 Coût des travaux prévisionnel

L'enveloppe des travaux prévisionnelle indiquée au Groupement est indiquée au Tome 1.

Le Groupement devra proposer un projet optimisé techniquement et économiquement pour respecter ce budget. Dans le cas où le Groupement se verrait dans l'incapacité de respecter le budget de l'opération avec la prise en compte de toutes les exigences fonctionnelles et techniques, il devra fournir des propositions/alternatives architecturales et techniques chiffrées permettant l'arbitrage du Maître d'Ouvrage.

## 2.2 Contenu du coût des travaux

Le coût des prestations chiffrés par le Groupement comprend les dépenses suivantes :

- Les travaux préparatoires : installation de chantier, maintien des accès, protection et/ou dévoiement des réseaux, clôture de chantier, signalisation.
- Les travaux de bâtiment tous corps d'état (construction et restructuration) et tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'opération immobilière, compris toutes les sujétions résultant des observations du contrôleur technique et du coordonnateur SPS.
- Les travaux d'adaptation au terrain, Voirie et Réseaux Divers (voiries légères et lourdes (y compris celles provisoires pendant le chantier et celles définitives, places de parkings, cour de service, réseaux), les terrassements, les accès, les aménagements extérieurs, les espaces verts, l'éclairage extérieur, les coûts de démolition (dont le traitement et valorisation des déchets) et de dévoiement des réseaux sous l'emprise des travaux et les espaces verts.
- Les travaux de fondations adaptées aux contraintes géotechniques et la prise en compte du contexte hydrogéologique pour empêcher toute humidité ou venue d'eau.
- Les travaux nécessaires à l'atteinte des exigences environnementales.
- Le dimensionnement des locaux et équipements techniques.
- Les travaux résultant des obligations du Maître d'Ouvrage au regard du Code du Travail envers le Personnel chargé de l'exécution des travaux de construction notamment celles prévues à la section 7, Chapitre VIII, Titre III, Livre II du Code.
- Tous les travaux nécessaires à l'intégration dans le site et son environnement et à l'obtention du permis de construire (en particulier les travaux assurant la conformité au Code de l'Environnement).
- Le mobilier à la charge du Groupement (précisé dans le Programme Technique Détaillé et sur les fiches de spécifications techniques annexées).

Ne sont pas compris dans le coût des travaux :

- La Taxe sur la Valeur Ajoutée (T.V.A).
- Les frais préliminaires (étude de sol G1, géomètre, ...).
- Les dépenses d'exécution d'œuvre d'art confiée à un artiste ou à un maître.
- Les honoraires du contrôle technique et du coordonnateur sécurité (SPS).
- Les frais de police d'assurance « Dommage – Ouvrage ».

Les honoraires du Groupement comprendront en particulier :

- Les prestations d'études nécessaires à l'obtention des autorisations administratives permettant la construction et la mise en service de l'ouvrage (permis de Construire, justification du respect des normes ERP Incendie et Accessibilité compris demandes de dérogations le cas échéant, Dossier Loi sur l'Eau si le projet le nécessite, PLU, ...).
- Les prestations d'études nécessaires à la conception des ouvrages (en particulier les études géotechniques complémentaires, G2 a minima), au suivi de leur exécution et à la production du Dossier des Ouvrages Exécutés.
- Le pilotage et la coordination du chantier.

## 2.3 Planning prévisionnel de l'opération

La durée prévisionnelle des travaux est indiquée au Tome 1. Le Groupement pourra proposer un délai global plus court, tout en respectant les délais réglementaires et les contraintes du Maître d'Ouvrage.

### 3 CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES

L'objectif majeur du Maître d'Ouvrage est de disposer à l'issue des travaux d'un équipement pérenne, apte à intégrer de futures évolutions et dont les performances satisferont, tant les besoins des usagers, que l'optimisation de l'exploitation du patrimoine immobilier.

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 Groupement devra s'attacher à fournir les réponses efficaces dans le meilleur rapport qualité/coût, dans une approche de coût global intégrant une bonne prise en compte de la problématique de maintenance notamment par la limitation des coûts d'exploitation.

Toutefois, dans certains cas, un choix de principe pourra être expressément exprimé et imposé, le Groupement devant en tirer les conséquences concrètes en termes d'application et de réalisation.

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

- Prescriptions d'exigences (exemple : niveau de température d'un local). Cette présentation laisse au Groupement une large latitude de choix de solutions techniques répondant à l'exigence ou au besoin exprimé.
- Prescriptions indiquant une solution générale (exemple : chauffage par eau chaude). La latitude de choix du Groupement 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.
- Prescriptions transcrites sous forme de solution imposée (exemple : réseau en PVC). 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 Groupement 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.

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.

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 approuvé par le Groupement. La contrainte de maintenabilité et d'uniformité du parc est un élément déterminant.

Le Groupement devra indiquer et décrire dans leur offre, les équipements et appareils terminaux pour l'ensemble des lots techniques (qualité, performance, marque, référence, ...).

La présente opération s'inscrit dans un établissement où des protocoles, équipements techniques et contrats de maintenance sont déjà mis en place. Le Groupement sera donc contraint de proposer des solutions et équipements techniques compatibles avec celles et ceux existants.

Toute prestation supérieure à celle du présent Programme et proposée par le Groupement pourra être retenue. En cas de prestation inférieure, le Groupement devra revoir sa conception pour répondre au Programme sauf accord express du Maître d'Ouvrage.

#### 3.1 Contraintes réglementaires de l'opération

Le présent programme définit les exigences techniques et le niveau de performance attendu, il constitue une pièce contractuelle dans le cadre de la consultation des Groupements.

Le projet doit être conforme aux prescriptions des textes réglementaires et techniques, en vigueur au moment de la réalisation. Nous attirons particulièrement l'attention du Groupement sur certaines réglementations précises sans que cette liste ne soit exhaustive.

En cas de contradiction entre certaines prescriptions dans les différents textes, c'est toujours la prescription la plus contraignante qui est à prendre en compte.

### 3.1.1 Environnement réglementaire et recommandations

Les types de documents de référence à considérer sont les suivants :

- Les règlements communautaires, les directives et l'ensemble des textes régissant la réglementation française éditée sous forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires et codes ;
- Les normes ;
- Les prescriptions techniques ;
- Les règles et recommandations particulières, propres à chaque catégorie professionnelle ;
- Les avis techniques ;
- Les règlements particuliers applicables sur le lieu du projet.

Le Groupement doit être particulièrement vigilant sur la réglementation concernant :

- PLU.
- Sécurité Incendie : Type U.
- Réglementation environnementale RE2020 (ou E2-C1).
- Prévention de la légionellose.
- Réglementation parasismique.
- Accessibilité des personnes handicapées.
- Caractéristiques acoustiques.

### 3.1.2 Sécurité incendie

Le Pôle Gériatologique est soumis au règlement de type U concernant les établissements de soins - arrêté du 10 décembre 2004 - JO du 22 janvier 2004.

L'opération devra répondre à l'ensemble de la réglementation en vigueur, ainsi qu'aux demandes particulières des services de sécurité locaux et en particulier :

- Aux articles R123.1 à R123.55 du Code de la Construction de l'Habitat relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (décret n° 73.1107 du 31 octobre 1973),
- A l'arrêté du 25 juin 1980 approuvant les dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (brochure n°1685 des journaux officiels) ;
- A la circulaire DH/S12 n°4 du 27 janvier 1994 relative à la sécurité incendie dans les établissements de santé ;
- A l'arrêté du 6 août 1996 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements publics de santé (JORF du 15 août 1996) ;
- A l'arrêté du 22 mars 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (dispositions relatives au désenfumage) ;
- A l'arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de paniques dans les ERP.
- A la circulaire du 3 mars et du 21 juin 1982 sur le désenfumage,
- A l'instruction technique n°246 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public,
- A l'instruction technique n°247 relative aux mécanismes de déclenchement des dispositifs de fermeture résistante au feu et de désenfumage,
- A l'instruction technique n°248 relative aux systèmes d'alarme utilisés dans les établissements recevant du public.
- A l'instruction technique n°249 relative aux façades.

- A la note d'information technique n°263 relative à la construction recevant du public et au désenfumage des patios, ponts de lumière et atriums dans les établissements.
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

### 3.1.3 Accessibilité des personnes handicapées

La loi 2005-102 du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » définit le handicap dans toute sa diversité. Le Groupement sera donc particulièrement vigilant à créer une architecture comme compensateur du handicap, quel que soit ce handicap en cohérence avec la loi et ses décrets d'application.

Le Groupement réalisera des plans spécifiques depuis la voie publique et accès du futur bâtiment dans le cadre de la notice d'accessibilité PMR.

Le Groupement intégrera l'accessibilité à tous les bâtiments et secteurs pour les personnes à mobilité réduite (PMR).

Tous les déplacements des résidents et visiteurs à l'intérieur des nouveaux bâtiments à créer doivent être possibles de plain-pied ou par appareil élévateur. Cependant, sur les cheminements extérieurs, il pourra être aménagé des plans inclinés : s'il y a utilisation d'une rampe, elle ne devra pas dépasser la limite admissible de 4%, ou 5% avec un palier de repos tous les 10 mètres.

Le projet devra également intégrer des équipements spécifiques adaptés aux PMR, il s'agit notamment de :

- Cheminements appropriés.
- Portes adaptées.
- Tous les sanitaires visiteurs résidents accessibles aux personnes handicapées.
- Places de stationnements dédiées et proches des accès aux bâtiments suivant les principes d'aménagements retenus.

Enfin, dans tous les espaces à caractère public, les équipements seront prévus à une hauteur permettant l'accès aux handicapés physiques (banque d'accueil notamment) ainsi que la mise en œuvre d'une boucle magnétique aux niveaux des comptoir et banque d'accueil.

Les commandes (lumière, sécurité incendie) seront également repérées et pourront être actionnées par les non-voyants et handicapés physiques (portes de secours, commandes d'ouvertures des portes d'accès aux bâtiments, commandes d'allumage dans les chambres).

#### Réglementations applicable :

- Guide CSTB pour la mise en œuvre d'une douche de plain-pied dans les salles d'eau à usage individuel en travaux neufs (version du 16 juillet 2012).
- 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.
- Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Décret n°2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation.
- Arrêté du 17 mai 2006 relatif aux caractéristiques techniques relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées lors de la construction ou de la création d'établissements recevant du public ou d'installations ouvertes au public.
- Loi 2005-102 du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » qui définit le handicap dans toute sa diversité (cf. chapitre spécifique 2.5).
- Arrêté du 31 mai 1994 (JORF 22 juin 1994) fixant les dispositions techniques destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées les établissements recevant du public et les installations ouvertes au public lors de la construction, leur création ou leur modification pris en application du Code de la Construction et de l'Habitation.

- Arrêté du 31 août 1999 relatif aux prescriptions techniques concernant l'accessibilité aux personnes handicapées de la voirie publique ou privée ouverte à la circulation publique pris pour application de l'article 2 de la loi n°91-663 du 13 juillet 1991.
- Arrêté du 27 juin 1994.
- Décrets 2009-1272 et 2011-461 (EAS).
- Code du Travail, articles R 4214-26 à R 4214-28 / R 4216.2.1 à R 4216.2.3.

### 3.1.4 Réglementation sismique

- Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, fixe le périmètre d'application de la réglementation parasismique applicable aux bâtiments.
- Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, précise les principes en matière de répartition en catégories d'importance des ouvrages de la classe dite "à risque normal", zonage à appliquer au territoire national et mesures préventives applicable.
- Arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

### 3.1.5 Réglementation thermique

Le Groupement devra viser et garantir une performance énergétique globale afin de limiter les futures consommations du bâtiment et favoriser les économies d'énergie en respectant la future RE2020 (si elle entre en vigueur au moment du travail de conception, au stade dépôt du Permis de Construire) et en visant le niveau E2-C1 à minima du Label expérimentale E+C-.

Le décret n° 2016-18211 et l'arrêté du 10 avril 2017 précisent les objectifs à atteindre par les bâtiments publics en matière de performance énergétique. Ce sont des objectifs ambitieux et le Groupement devra présenter l'ensemble des arguments et justificatifs expliquant l'atteinte ou non de ces objectifs. Par ailleurs, il sera nécessaire de pouvoir valoriser le coût des mesures permettant l'atteinte de ces objectifs.

Textes :

- Décret n° 2017-725 du 3 mai 2017 – Calcul des émissions de GES.
- Circulaire DHOS/E4 n°2006-160 du 5 avril 2006 relative au rafraîchissement des locaux dans les établissements de santé.
- Décret n°2005-778 du 11 juillet 2005 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour le rafraîchissement de l'air des locaux.
- Arrêté du 7 juillet 2005 fixant le cahier des charges du plan d'organisation à mettre en œuvre en cas de crise sanitaire ou climatique et les conditions d'installation d'un système fixe de rafraîchissement de l'air ou de mise à disposition d'un local ou d'une pièce rafraîchie dans les établissements mentionnés à l'article L.313-12 du code de l'action sociale et des familles modifié.
- Décret n°2010- 1269 du 26 octobre 2010 « relatifs et à la performance énergétique des constructions.
- Décret 2011 – 544 du 18 mai 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et à la performance et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiment.
- Décret n°2011-544 du 18 mai 2011 relatifs aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions de bâtiment.
- Arrêté du 11 février 2022 modifiant l'arrêté du 28 novembre 2018 définissant le référentiel du label « Bas-Carbone ».

### 3.1.6 Réglementation acoustique

- Circulaire et Arrêté du 25 avril 2003 relatifs à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif à l'isolation acoustique dans les bâtiments d'habitation.
- Norme NF S 31-080 pour les bureaux et espaces associés – Niveau Performant.
- Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à lutte contre les bruits de voisinage.



### 3.1.7 Risques légionnelles

- Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire (JORF n°0033 du 9 février 2010). Les exigences de l'arrêté portent à la fois sur le contrôle des températures et sur l'analyse des légionelles. Le contrôle doit porter sur les équipements de production et sur des points d'usages à risque représentatif du réseau (ou à défaut les plus éloignés de la production).
- L'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public qui précise les températures de l'eau à maintenir dans les installations neuves pour prévenir le risque de brûlure et le risque lié aux légionelles :
- Une température maximale de 50°C au point d'usage dans les douches et cabinets de toilette ;
- Une température maximale de 60°C aux autres points d'usage (des exceptions sont possibles pour les buanderies et cuisines collectives) ;
- Pour les installations collectives neuves une température minimale de 50°C sur l'ensemble du réseau à l'exception des antennes terminales.
- La circulaire DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public. Ce texte indique que le maintien d'une température minimale de 50°C sur le réseau de distribution doit être considéré comme le moyen privilégié de lutte contre les proliférations de légionelles.
- Document "Gestion du risque lié aux légionelles" émis par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France - novembre 2001.
- Normes AFNOR et projets de normes C.E.N./T.C.243 GT 2 relatives aux prélèvements pour détection d'une aérobiocontamination des installations aérauliques.
- Circulaire DGS n°98/771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre des bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et aux moyens de prévention du risque lié aux légionelles dans les installations à risque des bâtiments recevant du public.
- Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention des risques liés aux légionelles dans les établissements de santé.
- Circulaire n° DHOS/EA/DGS/SD7A/2005/417 du 9 septembre 2005 relative au guide technique sur l'eau dans les établissements de santé.
- Instruction DGS/EA4/2013/34 du 30 janvier 2013 relative au référentiel d'inspection-contrôle de la gestion des risques liés aux légionelles dans les installations d'eau des bâtiments.
- Note d'information DGCS/SPA/DGS/EA4/2019/38 du 15 février 2019 relative à la prévention du risque de brûlure par eau chaude sanitaire et du risque de légionellose dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées ou pour personnes handicapées.
- Arrêté du 10 septembre 2021 relatif à la protection des réseaux d'adduction et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions par retours d'eau.

### 3.1.8 Réglementation et Recommandation relatives à l'Hygiène et à la sécurité sanitaire

- Décret n° 84 -1093 du 7 décembre 1984 modifiant les sections I et VII du chapitre II du titre III du livre II du code du travail relatif à l'aération des locaux de travail.
- Décret n° 84 -1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement.
- Circulaire du 9 août 1978 relative au Règlement Sanitaire Départemental et ses modifications.
- La circulaire du 9 mai 1985 relative à l'aération et l'assainissement des lieux de travail.
- Recommandations du ministère de la Santé : Surveillance microbiologique de l'environnement dans les établissements de santé Air, eaux et surfaces, ministère de la Santé DGS/DHOS, CTIN 2002.
- Circulaire DRT 85-3 du 9 mai 1985 relative au commentaire technique des décrets 84-1093 et 84-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement des lieux de travail.
- Arrêté du 4 novembre 1993 modifié relatif à la signalisation de la sécurité et de la santé au travail.

### 3.1.9 Qualité de l'air intérieur

- Décret n°2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.
- Décret n°2015-1926 du 30 décembre 2015 modifiant le décret n°2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectué au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public.
- Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.
- Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.
- Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.
- Décret n° 2011-1727 du 02/12/2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.
- Décret n°2011-1728 du 02/12/2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air dans certains établissements publics.

### 3.1.10 Gestion de l'eau et traitement des effluents

- L'ensemble des dispositions techniques nécessaires au respect de la loi 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques,
- L'ensemble des dispositions techniques nécessaires à l'obtention des résultats conformes aux qualités des rejets des effluents liquides,
- La réglementation relative aux établissements classés, et d'une manière générale l'ensemble de la réglementation découlant de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 1er janvier 1997 (dite loi Lepage),
- Également, le rejet des eaux est soumis aux textes suivants :
  - o Loi n° 64.12.45 du 16/12/1964 et les lois modificatives suivantes,
  - o Décret n° 771133 du 21/09/1977 pour l'application de la loi du 16/12/1964,
  - o Décret n° 73.218 du 23/02/1973,
  - o 2 arrêtés du 13/05/1975,
  - o Circulaire du 14/01/1977,
  - o Arrêté du 13/11/1979 et sa circulaire du 4/11/1980,
  - o Circulaire du 1/03/1993.
  - o Règlement départemental d'alimentation en eau potable et d'assainissement du département.

### 3.1.11 Amiante & Plomb

- Code de la santé publique.
- Décret 2011-629 du 03 juin 2012 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante.
- Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante applicable à partir du 1er juillet 2012 modifié par les décrets 2013-594 du 05 juillet 2013 et 2015-789 du 29 juin 2015.
- Arrêté du 2 janvier 2002 relatif au repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition en application de l'article 10-4 du décret 96-97 du 7 février 1996 modifié.
- Arrêté du 22 août 2002 relatif au repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante.
- Circulaire n°96-60 du 19 juillet 1996 et n°2005-18 du 22 février 2005 relative à l'élimination des déchets contenant de l'amiante.
- INRS Ed 6091 AMIANTE : préconisations du guide de prévention.
- Arrêté du 19 août 2011 relatif au constat de risque d'exposition au plomb.
- Arrêté du 19 août 2011 relatif aux modalités de réalisation des diagnostics du risque d'intoxication par le plomb des peintures (DRIPP).



## 3.1.12 Termites

- Arrêté préfectoral relatif à la délimitation des zones contaminées par les termites ou susceptibles de l'être sur l'ensemble du département.
- Articles L.112-17 et R.112-2 à R.112-4 du code de la Construction et de l'Habitation relatif à la protection / termites de bâtiments neufs.
- Arrêté d'application du 27 juin 2006 modifié relatif à la protection / termite.

## 3.1.13 Disposition concernant les lieux de travail

Le titulaire prendra en compte, tant dans la conception et la réalisation des ouvrages que pour la maintenance future, les réglementations ou recommandations spécifiques concernant les locaux et/ou les postes de travail, édictées par l'INRS et notamment les brochures citées ci-dessous, sans que cette liste ne soit exhaustive.

Référence	Nature
INRS ED 950	Conception des lieux et des situations de travail
INRS ED 975	La circulation en entreprise
INRS ED 79	Comment concevoir et aménager des postes de travail
INRS TJ 13	Éclairage des locaux de travail
INRS ED 82	L'éclairage naturel
INRS ED 85	L'éclairage artificiel
INRS ED 40	La couleur dans les locaux de travail

## 3.1.14 Déchets – DASRI

- Les articles R.1335-1 à R.1335-14 du Code de la santé publique relatif à l'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques :
  - o Définissent les déchets d'activités de soins, les DASRI et les déchets assimilés aux DASRI (recherche, enseignement, thanatopraxie) ;
  - o Décrivent les obligations des producteurs de DASRI et assimilés : tri, conditionnement, entreposage, suivi de l'élimination ;
  - o Imposent l'incinération ou le prétraitement par des appareils de désinfection ;
  - o Précisent l'unique filière d'élimination possible pour les pièces anatomiques d'origine humaine : la crémation.
- L'arrêté du 7 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques :
  - o Fixe des délais d'entreposage ;
  - o Précise les caractéristiques des locaux d'entreposage ;
  - o Interdit le compactage des déchets à risques infectieux.
- L'arrêté du 7 septembre 1999 relatif au contrôle des filières d'élimination des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques :
  - o Impose l'établissement d'une convention entre le producteur et le prestataire de services ;
  - o Prescrit l'utilisation des bordereaux de suivi CERFA.
- L'arrêté du 24 novembre 2003 modifié relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine :
  - o Fixe les caractéristiques des emballages et les déchets admissibles ;
  - o Rappelle que les emballages doivent être manutentionnés par du personnel formé.
- Les circulaires DH/DGS n° 554 du 1er septembre 1998 relative à la collecte des objets piquants, tranchants souillés et DHOS/DGS/DRT n° 34 du 11 janvier 2005 relative au conditionnement des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés précisent les caractéristiques des emballages à utiliser pour le conditionnement des DASRI et assimilés. Elles visent en particulier à rappeler les critères de choix et les précautions d'utilisation pour ces emballages, tout particulièrement pour les déchets perforants.

- La circulaire n° 53 du 26 juillet 1991 relative à la mise en œuvre des procédés de désinfection des déchets contaminés des établissements hospitaliers et assimilés définit la procédure de validation des appareils de désinfection.
- La circulaire n° 96-59 du 1er février 1996 relative aux procédés de désinfection des déchets d'activités de soins précise les procédures administratives applicables à l'installation d'appareils de désinfection validés.
- La circulaire n° 2000-292 du 29 mai 2000 relative à diverses mesures concernant les appareils de désinfection des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés définit les modalités de suivi des appareils de prétraitement par désinfection et exclut le prétraitement par des appareils de désinfections des DASRI susceptibles de contenir des agents transmissibles non conventionnels (ATNC), ces derniers devant obligatoirement être incinérés.

### 3.1.15 Documents divers

- Cahiers des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés de travaux du bâtiment passés aux noms des collectivités locales et de leurs établissements publics.
- Les normes françaises homologuées par l'AFNOR, y compris celles qui ne sont pas rendues obligatoires par la réglementation et les directives de la CEE.
- Les DTU et leurs cahiers des clauses spéciales.
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés (C.C.S. - D.T.U.) (Circulaire du 25 Juin 1987 du Ministre Délégué à l'Economie et aux Finances) et notamment :
  - o Le fascicule n° 62 (approuvé par décret du 23/03/1993) relatif aux "règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil",
  - o Les Cahiers du C.S.T.B.

Le projet est également soumis :

- Au code de la santé publique.
- Au code du travail.
- Au code de l'environnement
- A la réglementation locale des services techniques publics tels que G.D.F., E.D.F., service des eaux, P.T.T., voirie, etc...
- Au Code de la Construction et de l'Habitation.
- Au livre I du Code de la construction et de l'habitation (partie Réglementaire) de juillet 2021.
- Au Code de l'Urbanisme.
- Au code des Communes.
- Loi n°77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture.
- A la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993.
- Au décret n°87-809 du 1er octobre 1987 modifiant le chapitre II du titre III du livre II du Code du Travail, relatif à l'hygiène en milieu de travail.
- Au décret n°2001-449 du 25 mai 2001 relatifs aux mesures à prendre pour la réduction des émissions des sources de pollution atmosphérique, et notamment son article 15.
- Au décret du 11 janvier 1994 relatif aux portes automatiques sur les lieux de travail.
- A la circulaire du 3 mars 1982 relative au désenfumage et aux systèmes d'alarme.
- Arrêté du 17 mai 2001 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- Arrêté du 15 janvier 2008 concernant les ICPE.
- Recommandations relatives à l'éclairage des établissements de santé rédigées par l'AFE février 2000.
- Norme NF EN 737 (Septembre 2000) comprenant 6 parties distinctes relatives aux systèmes de distribution de gaz médicaux.
- A la circulaire DH/JD/n°335 du 3 mai 1990 relative à l'accessibilité des vannes de sectionnement des réseaux de distribution des gaz médicaux non inflammables.
- A la N.F.S. 90.116 de juin 1988 - installation de prise de fluides médicaux.
- A la N.F.S. 90-155 - installation de fluides.
- A la NF EN 737-3 - fluides médicaux.
- Démarche globale d'HACCP et des mesures de surveillance exigée à l'article 5 du règlement (CE) N° 852/2004 du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

- Arrêté du 08 octobre 2013 qui prévoit les dispositions réglementaires applicables aux activités de commerce de détail, d'entreposage et de transport de produits d'origine végétale et denrées alimentaires en contenant.
- Décret n° 2009-1121 du 16 septembre 2009 portant application de l'article L. 214-1 du code de la consommation en ce qui concerne l'hygiène des produits et des denrées alimentaires autres que les produits d'origine animale et des denrées alimentaires en contenant.
- Arrêté du 21 décembre 2009 relatif aux règles sanitaires applicables aux activités de commerce de détail, d'entreposage et de transport de produits d'origine animale et denrées alimentaires en contenant.
- Directive 91/493/CEE du Conseil, du 22 juillet 1991, fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché des produits de la pêche.
- Directive 92/5/CEE du Conseil du 10 février 1992 portant modification et mise à jour de la directive 77/99/CEE relative à des problèmes sanitaires en matière d'échanges intracommunautaires de produits à base de viande et modifiant la directive 64/433/CEE.
- Directive 92/46/CEE du Conseil, du 16 juin 1992, arrêtant les règles sanitaires pour la production et la mise sur le marché de lait cru, de lait traité thermiquement et de produits à base de lait.
- Règlement CE 178/2002 du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires.
- Règlement CE 852/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.
- Règlement CE 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale (concernent les établissements agréés, telles cuisines centrales).
- Décret n°2016-1327 datant du 6 octobre 2016 relatif à l'organisation de la réponse du système de santé (dispositif « ORSAN ») et à l'instruction n° SG/HFDS/2016/340 du 4 novembre 2016, précisant que tous les établissements de santé sont assujettis à l'élaboration d'un PSE.
- Le décret n° 2022-422 ajoute l'article R. 122-2-1 au Code de l'environnement et instaure ainsi un dispositif permettant de soumettre à évaluation environnementale des projets susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine mais situés sous les seuils de la nomenclature annexée à l'article R. 122-2 du code de l'environnement. Ainsi, ces petits projets seront soumis à l'examen au cas par cas prévu au IV de l'article L. 122-1 si l'autorité compétente estime que le projet est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine au regard des critères énumérés à l'annexe de l'article R. 122-3-1. Ces dispositions sont applicables aux premières demandes d'un projet déposées à compter du 27 mars 2022.

## 3.2 Exigences générales

Tous les ouvrages doivent respecter les impératifs généraux suivants :

- Résistance des matériaux et matériels (grand Traffic, usage intensif, dégradation par les résidents Alzheimer, ...).
- Accessibilité aux équipements techniques uniquement aux personnels techniques qualifiés.
- Normalisation et cohérence des éléments de construction.
- Mise en place de solutions facilitant la souplesse d'utilisation des espaces construits et cohérence des solutions gros œuvre/second œuvre, en vue d'assurer cette souplesse.
- Capacité du bâtiment à être protégé contre le vol et les dégradations, confort et sécurité des usagers.
- Qualité acoustique intérieure entre locaux contigus.
- Fiabilité de fonctionnement des installations techniques.
- Homogénéité et compatibilité des marques et des produits, possibilité d'approvisionnement aisée.
- Centralisation des principales commandes, chauffage, alimentation électrique, sécurité, etc...
- Sécurité contre les risques d'incendie.
- Le Groupement doit veiller à ce que les réseaux et les installations techniques soient accessibles (respect du Code du Travail) et puissent être entretenus par le personnel technique du Maître d'Ouvrage (limitation du recours à des organismes extérieurs spécialisés).

### 3.2.1 Intention d'aménagement

L'opération de construction doit respecter les orientations d'implantation retenues mais également s'assurer de sa parfaite intégration dans son environnement immédiat : orientation du bâtiment, volumétrie, insertion dans le paysage. Par ailleurs, le parti architectural doit favoriser la création de bâtiment compact limitant les linéaires des circulations entre tous les secteurs fonctionnels.

Le Groupement doit prendre en compte l'impact du bâtiment sur le voisinage, y compris les occupants des autres bâtiments.

Le Groupement devra fournir un plan ou un schéma environnemental du projet indiquant :

- La façon dont le Groupement a pris en compte les contraintes et potentialités de l'environnement immédiat (exemple : course du soleil, orientation des vents dominants, adaptation à la topographie, vues offertes, gestion des flux, sources de pollution, ombres portées des corps de bâtiments...).
- Exploiter l'ensoleillement de la construction future avec étude d'ensoleillement. Le Groupement doit être vigilant sur la configuration des patios permettant l'accès à la lumière naturelle des différents secteurs.
- Le Groupement doit être vigilant sur la conception des liaisons ou des circulations permettant de relier des secteurs ou des unités du bâtiment : largeur suffisante pour le trafic (utilisateurs, personnel, logistique) et élément ne devant pas être source d'inconfort en hiver et en été (vigilance sur l'effet « verrière »).

### 3.2.2 Flexibilité et évolutivité

Dans le cadre des évolutions constantes des besoins et des techniques, les bâtiments à créer doivent être conçus de manière à pouvoir s'adapter aux évolutions des structures et des modalités de fonctionnement des différentes fonctions et services hébergés, et pouvoir faire l'objet d'éventuelles extensions futures ou de modifications internes ultérieures.

Le Groupement doit prendre en compte la flexibilité, l'évolutivité, la convertibilité et la maintenabilité des bâtiments, permettant de répondre aux éventuels changements de configuration ou évolutions réglementaires. Le scénario de construction doit permettre au Groupement de créer des espaces évolutifs, le système constructif poteau / poutre est fortement recommandé avec minimisation des voiles porteurs intérieurs.

Outre l'organisation des espaces, il y a lieu de prévoir certaines dispositions (liste non limitative) :

- Structure :
  - o Privilégier les trames de structure larges en limitant le nombre de points d'appuis ;
  - o Privilégier le système constructif « poteaux-poutres ».
  - o Dimensionnement des espaces à structure lourde intégrant une capacité d'évolution des systèmes et une extension prévisible de l'équipement.
  - o Une limitation, une centralisation et un regroupement des points durs verticaux (gaines techniques, escalier).
  - o Des ouvertures dans les façades seront possibles a posteriori sans recours à des moyens de renforcements conséquents pour permettre la connexion et/ou des extensions ultérieures.
  - o Le Groupement évitera les portes à faux de constructions trop importants.
- Cloisons :
  - o Utiliser des matériaux facilement démontables ou cassables (plaque de plâtre).
  - o Les cloisons seront d'un type permettant une grande flexibilité (démontage ou démolition aisée) tout en respectant la réglementation et les normes en vigueur. Les cloisons de doublages seront conçues de telle sorte que l'on puisse incorporer des câbles ou fourreaux dans le cadre de l'exploitation.
  - o Les cloisons en bois ne sont pas admises.
- Distribution des fluides et énergies :
  - o Verticalement, privilégier des points de montée systématiques, groupés autour de points durs (voiles, escaliers, etc....).

- Horizontalement, cheminer dans les circulations générales et dans les circulations internes des secteurs.
- Les circuits abritant les réseaux (chemin de câbles, gaines techniques...) devront permettre l'accueil de nouveaux réseaux.
- A l'intérieur des bâtiments, l'ensemble de ces réseaux sera accessible sur toute la longueur, horizontale et verticale, sauf contraintes spécifiques (étanchéité, protection feu, etc...).
- Les réseaux de distribution des fluides, d'énergie, les circuits divers ainsi que leurs dispositifs de commande (interrupteurs, radiateurs, etc....) doivent être disposés de façon à être indépendants des éléments susceptibles d'être déplacés ou transformés.

### 3.2.3 Sécurité des personnes et des biens

L'ensemble des bâtiments doit être conçu en vue de favoriser la sûreté des personnes et des biens. Les moyens à mettre en œuvre par le Groupement sont les suivants :

#### Sécurité des biens :

- Utilisation de matériaux, équipements et systèmes pour la sécurisation des locaux contre les vols et les intrusions, limitation du nombre de point d'entrée dans les bâtiments et secteurs ;
- Prévision d'une sécurisation de mobiliers et de certains locaux pour en limiter l'utilisation et l'accès ;
- L'utilisation de matériels, équipements, systèmes et matériaux résistant à la déprédation, aux malveillances et à la violence des résidents.
- Les locaux à risques (locaux techniques, locaux abritant des matériels sensibles, coûteux, ... et locaux classés à risques moyens ou importants au sens de la réglementation incendie) sont si possible regroupés et implantés de manière à minimiser les risques d'effraction. Ils reçoivent une protection renforcée contre les effractions ;
- Il est assuré une protection antieffraction sur l'ensemble du rez-de-chaussée des bâtiments et de toutes les zones en étage accessibles par l'extérieur. L'architecture même du bâtiment, les vitrages et les systèmes de protection complémentaires doivent aller dans ce sens.

#### Sécurité des résidents et du public :

- Un respect scrupuleux des normes et réglementation en vigueur en termes de sécurité incendie, accessibilité « handicapés » et d'éclairage extérieur ;
- Sécurisation des extérieurs, des accès, des cheminements extérieurs par des systèmes, équipements, infrastructures pour les rendre contenant (maîtrise des allers et venues des résidents et visiteurs) ;
- En aucun cas, le public ne devra pouvoir se rendre involontairement dans des lieux qui ne lui sont pas ouverts. Une sécurisation efficace évitera toute confusion de nature à permettre cet écart ;
- Aucun équipement ou matériau positionné dans un local ou dans une espace extérieur (accessible aux résidents) doit donner la possibilité de fugue aux résidents (brise-soleil fixe, casquette solaire, échelle à crinoline, descente EP, appuis pour franchir une clôture ou toiture) ;
- La signalétique intérieure sera simple, de reconnaissance instinctive et immédiate, adaptée aux malvoyants.

#### Préconisations anti-fugue :

Prendre en compte les exigences de prévention contre le risque de fugue des résidents (à l'extérieur du bâtiment) :

- Qualité et dimensions de la clôture du jardin Alzheimer (clôture infranchissable par les résidents).
- Conception et position du mobilier urbain (uniquement fixe) ne permettant pas le franchissement de la clôture ou des façades du bâtiment.
- Supprimer tous points d'appuis pour escalader la clôture ou les façades du bâtiment : chute EP (y compris chéneau), tableau ou linteau d'entourage des fenêtres, qualité des haies, arbustes et arbres (y compris leur position), éclairage en applique sur les façades, volet battant, corniche, bardage (ou grille) et brise-soleil fixe facilitant l'escalade.

Prendre en compte les exigences de prévention contre le risque de fugue des résidents (à l'intérieur du bâtiment) :

- Limiteur d'ouverture des fenêtre solide.

- Contrôler les accès en favorisant le passage des résidents par un lieu de contrôle où est situé le personnel.

## Sécurité du personnel :

Les prescriptions du Code du Travail énoncées s'appliquent intégralement. Il y a lieu cependant d'y ajouter des mesures de sécurité spécifiques, telles que :

- Faciliter et protéger l'équipe d'intervention soignante en cas de situation de violence dans une unité ;
- Un respect scrupuleux des normes et réglementation en vigueur en termes de sécurité incendie, accessibilité « handicapés » ;
- Toutes les toitures seront accessibles pour la maintenance et seront munies de protections collectives ;

## Qualité de vie au travail :

- Préventions des troubles musculosquelettiques avec des matériaux aux sols permettant une circulation aisée des chariots à roulettes ou des laveuses ;
- Eclairage naturel des locaux dans lesquels travaillent de manière constante les professionnels ;
- Distances des circulations optimisées ;
- Les locaux de pause/détente du personnel configurés pour permettre un aménagement favorisant la détente et la convivialité ;
- Ambiance au travail : confort acoustique et thermique (été comme hiver).

## 3.2.4 Contraintes dimensionnelles

Les dimensions reportées ci-après devront impérativement être prises en compte dans la conception des espaces et locaux, en complément des réglementations en vigueur, notamment d'accessibilité des personnes à mobilité réduite et handicapées.

Ces exigences sont complétées par celles des équipements et mobiliers reportées au Tome 3 du présent programme (encombrement des équipements / mobiliers notamment).

Valeur en mètre	Hauteurs et Niveaux
0,90	Plan de travail, paillasse (pour personne debout)
0,75	Plan de travail, paillasse (pour personne assise)
1,10	Allège de fenêtre, garde-corps.
1,05	Dosseret de paillasse.
1,20	Allège pleine des cloisons vitrées
2,50	Hauteur minimum sous luminaires
Entre 2,50 et 2,80	Hauteur minimum sous faux plafond
1,10	Distance minimum entre un lit et un mur latéral
0,80	Espace d'activité d'une personne
1,30	Espace entre un pied de lit et un mur
3,50	Largeur minimale de la chambre PMR
1,80	Largeur minimale de partie courante des circulations courantes (aucun équipement en saillie hormis les main-courantes)
Valeur en mètre (L x l x H)	Dimensions de certains équipements
2,1 x 1,00	Lit
1,90 x 0,76	Brancard



0,80 x 2,00	Table d'examen
1,24 x 1,10 x 0,68	Chariot ménage
1,265 x 0,6 x 1,03	Autolaveuse
0,765 x 0,466 x 1,10	Chariot soins
1,50 x 0,80 x 0,70	Bureau
0,80 x 0,70 x 1,70	Roll linge propre/sale
0,80 x 0,70 x 1,70	Chariot linge propre/sale
1,265 x 1,105 x 1,295	Container DAOM
1,265 x 1,105 x 1,295	Container DASRI

## 3.2.5 Agréments

Les matériaux et matériels composant l'ouvrage doivent être agr es 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 délivré par le Maître d'Ouvrage (Visa MOA sur EXE).

Les fiches techniques des matériaux et équipements doivent préciser les agréments obtenus ainsi que les prescriptions d'entretien et de maintenance qui doivent être compatibles avec l'activité du bâtiment comme défini par le Maître d'Ouvrage. Ces fiches techniques seront remises en partie avec l'offre des entreprises pour les principales prestations et au plus tard lors de la phase préparation de chantier pour les autres.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de constructions non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises, de la présentation des références nécessaires et d'un avis technique favorable. Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels, ne seront admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ne comprenant aucune réserve ou mention défavorable et s'ils sont utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

## 3.2.6 Maintenance et exploitation

La pérennité et la solidité du bâtiment et de ses espaces extérieurs ainsi que les contraintes de maintenance et d'exploitation doivent être prises en compte. Ce thème s'intéresse aux opérations d'entretien et de maintenance qui permettent de garantir dans la durée les efforts accomplis sur l'ensemble du projet.

Les installations et équipements devront être adaptés pour permettre les interventions de dépannage d'une personne seule : ouvrants sur charnières, accès facile, manipulation aisée, faible poids, ...

### 3.2.6.1 Orientation générale de maintenance

Le bâtiment doit être pérenne, c'est-à-dire répondre à la triple faculté de conserver ses caractéristiques dans le temps d'utilisation prévu pour 30 ans minimum, de supporter des évolutions et d'éviter les perturbations à l'organisme qu'il abrite.

L'attention du Groupement est attirée sur le fait que ses choix en matière d'équipements et d'ouvrages doivent répondre à cette volonté de pérennité et permettre d'optimiser non seulement les coûts d'investissement, mais également les futurs coûts d'exploitation.

**Le Groupement doit choisir les matériels et les systèmes par une recherche du meilleur compromis entre coût d'investissement, performances, coût d'entretien et coût de maintenance (notion de coût global).**

Cette faculté peut être obtenue lors de la mise en œuvre :

- En utilisant des technologies adaptées aux besoins ;
- En choisissant des matériels et matériaux de qualité ;
- En limitant les nuisances et les durées des interventions de maintenance.

Le Groupement devra être particulièrement sensible aux recommandations définies ci-après.

### 3.2.6.2 Exigences du Maître d'Ouvrage

Le Groupement devront fournir, entre autres :

- Un programme de formation du Personnel d'interventions d'exploitation et d'entretien ;
- Les documentations techniques des constructeurs des matériels installés ;
- Les configurations, paramétrages et programmations appliqués ;
- Les documents et les pièces spécifiques aux dispositifs programmables, notamment :
  - o L'ensemble des paramètres de programmation et de configuration des installations et autres documents annexes concernant les installations réalisées ayant nécessité un paramétrage (format PDF ou adapté au type d'information), ainsi qu'une copie de sauvegarde.
  - o Un exemplaire ou une copie des CD ROM Transmis par les fournisseurs avec leurs matériels concernant les documentations, programmes etc.... y compris les fichiers sources.
  - o Dans le cadre de la maintenance et l'exploitation, tous les plans et schémas seront créés sur Autocad. La remise à jour du plan topographique initialement fourni doit être faite sur base du projet réalisé à la fin du chantier dans le cadre du DOE.

### 3.2.6.3 Configuration des locaux techniques

Le Groupement devra prendre en compte les préconisations suivantes dans l'implantation, la configuration et le niveau de finition des locaux techniques de l'opération.

Aucun équipement technique ne sera toléré à l'air libre ou en toiture : on prévoira nécessairement un local technique de plain-pied, pour favoriser la pérennité des installations, la sécurité des interventions ultérieures, et l'intégration architecturale des équipements techniques.

**La surface des locaux et des équipements techniques doit faire l'objet de la part du Groupement d'une implantation et d'une conception très en amont pour garantir un accès et donc la maintenabilité ultérieure.**

La localisation des locaux techniques doit être adaptée avec des accès directs sur l'extérieur de préférence (facilité l'intervention du personnel de maintenance) et regroupés dans la mesure du possible. Les services techniques du CH de Lunel ne devront pas passer par les services de soins et d'hébergement pour accéder à des locaux techniques.

- Configuration :
  - o Cheminement aisé pour les techniciens : hauteur de 2,50 m libre de tout réseau et poutraison et largeur de 180 cm minimum des cheminements (peut être réduit ponctuellement), avec portes de 1,40m de large.
  - o Cheminement de plain-pied à privilégier et si possible LT regroupés, accès par trappe et lanterneau à proscrire, escalier à minima à prévoir.
  - o Remplacement des équipements volumineux par la façade si nécessaire ou par grutage (emprise de stationnement de la grue à prévoir).
- Niveaux de finition à assurer avant la mise en place des équipements :
  - o Local étanche avec siphon de sol (chaufferie, sous-station, AEP, CTA, FM, ...).
  - o Peinture au sol, murs et plafonds.
  - o Eclairage suffisant (code du travail).
  - o Ensemble des vannes et organes doit être calorifugé et protégé des chocs.
  - o Surbau étanche en périphérie du local, capteur de fuite et siphon de sol avec forme de pente pour les locaux recevant les équipements contenant des liquides (CTA, sous station, traitement d'eau, etc...).
  - o Dès lors qu'une gaine technique fait plus de 2 m<sup>2</sup> au sol elle sera équipée d'un luminaire.
  - o Le sol et les murs de toutes les gaines techniques et de tous les placards techniques devront être à minima en finition peinture de propreté. Une continuité de revêtement sera exigée pour les locaux ponctuellement positionnés au sein des services.
- Locaux électriques :
  - o Accessibilité aisée / positionné au RDC du bâtiment de préférence.
  - o Hauteur libre suffisante (> 2.50 m) pour les équipements et pour l'entretien de ces derniers.
  - o Pas de réseau en charge d'eau, ni de réseau EP/EU dans les locaux techniques électriques (Cfo & Cfa).
- Locaux VDI :



- Accessibilité aisée / positionné au RDC de préférence / Baie VDI en position centrale.
- Absence de canalisations d'eau dans les locaux.
- Hauteur sous faux-plafond suffisante (> 2.50 m) pour les équipements et pour l'entretien de ces derniers.
- Pas de réseau en charge d'eau, ni de réseau EP/EU dans les locaux techniques électriques (Cfo & Cfa).
- Locaux traitement d'air :
  - Prévoir pour l'entretien des CTA, au minimum, une fois la profondeur de la CTA du côté des servitudes.
  - Privilégier pour le traitement des locaux sensibles le positionnement des CTA au plus près des locaux à traiter pour minimiser les longueurs de gaine.
  - Étanchéité de locaux en toiture terrasse si présence de réseaux alimentés en eau.
- Dans le cas où le Groupement positionnerait des équipements techniques en sous-sol, leur conception doit garantir :
  - Une hauteur et une largeur d'accès suffisantes pour la mise en place et l'évolution future des installations (remplacement notamment).
  - Une garantie contre les remontées capillaires (étanchéité), inondations et les sinistres (passage de réseaux EU / EV ou EP, remontée par les siphons de sol ou par les trappes).

#### 3.2.6.4 Spécificité à intégrer par le Groupement

Le Groupement doit concevoir un bâtiment permettant l'accessibilité à l'ensemble des équipements/réseaux :

- Limiter au strict minimum les réseaux sous le bâtiment et simplifier le cheminement de ces réseaux afin de faciliter leur entretien (réseaux EU et EP tout particulièrement).
- Conception des chambres avec gaines techniques permettant l'accès et la maintenance depuis les circulations : prévoir des portes de 60 cm pour l'accès aux gaines techniques. Le Groupement doit privilégier la mise en place d'une gaine technique accessible pour 2 chambres.
- **Plénum des circulations permettant un accès aisé à TOUT les réseaux et équipements terminaux.**
- Dispositions permettant de faciliter toutes les interventions sur les machines : passerelle, éclairage, point d'accrochage ou palans.

Le Groupement doit prendre en compte les dispositions nécessaires pour faciliter l'entretien et la maintenance des équipements :

- Installation de comptages sectorisés (eau, énergie, calories) par secteur fonctionnel.
- Dispositions pour lutter contre l'entartrage, la corrosion, le développement des micro-organismes.
- Mise en place d'une GTC sur les installations techniques créées.

#### 3.2.6.5 Repérage

Tous les organes de réglage ou d'isolement des réseaux techniques recevront un repérage par étiquettes gravées. Ces équipements seront reportés sur DOE avec indication du repère. Dans le cas de réseaux encastrés (faux plafonds, gaines techniques), ces repères seront également reportés sur la paroi visible de façon à indiquer sur place la position de l'organe. L'étiquette sera fixée mécaniquement sur la paroi.

D'une façon générale, sont concernés tous les équipements intervenant dans l'exploitation des installations (coupures, réglages...) ou faisant l'objet d'une procédure de maintenance périodique ou d'essais (disconnecteurs, trappes de désenfumage ou clapets CF...).

Les plans d'exécution, schémas et plans de récolement de tous les corps d'état seront réalisés sur DAO. Les plans des dossiers DOE seront remis en 3 exemplaires en couleur sur support papier et en format Word, Excel, Autocad sur support informatique CD-ROM (remise d'abord au format informatique pour vérification puis remise des exemplaires papier).

#### 3.2.6.6 Accessibilité aux bâtiments et équipements techniques

Le Groupement doit communiquer une étude d'accessibilité aux différents éléments de l'enveloppe (façades, vitrages, protections solaires, toitures).

Façades :

Le Groupement devra limiter les vis-à-vis directs entre locaux où l'intimité doit être préservée (consultation, chambres, soins). La conception du bâtiment ainsi qu'un traitement par des protections fixes permettront de répondre à cet impératif.

Dans la mesure du possible TOUS les vitrages extérieurs devront pouvoir être nettoyés de l'intérieur (pour les 2 faces) ou par l'extérieur via une perche.

#### Toiture terrasse :

Les modalités d'accès aux toitures devront être définies et adaptées aux besoins (entretien des toitures et des installations techniques).

Le Groupement doit prévoir un accès en toiture par escalier à minima. La sécurisation de cet accès sera à prévoir (fermeture à clé sous contrôle d'accès).

Le Groupement doit prévoir un dispositif permanent de sécurité en périphérie des toitures terrasses (relevés d'acrotères de préférence ou garde-corps en périphérie des façades y compris les patios) : les points d'ancrages et les lignes de vie sont proscrits pour les toitures terrasses (autorisés pour les couvertures tuiles).

Les équipements techniques de type CTA doivent être protégés contre les contraintes climatiques locales (ensoleillement, pluie, vent) : les CTA et moteur de VMC seront implantés dans des locaux techniques (clos et couvert avec étanchéité au sol + siphon) ou intégrer dans une enceinte composée de façades en ventelles métalliques, d'un toit en bac acier et d'un plancher surélevé en caillebotis éventuellement.

#### Équipements techniques :

Dans les locaux techniques, les équipements devront être facilement accessibles. Le Groupement s'assurera que pour tout type d'équipement, son remplacement et son évacuation ne doivent pas impliquer le démontage du reste ou partie de l'installation.

Tous les équipements sur lesquels la maintenance doit intervenir (vannes, tableaux électriques, interrupteurs, ...) devront être accessibles à portée d'homme (hauteur maximum 1,80m).

La mise en peinture des locaux techniques devra être effectuée avant l'installation des équipements.

L'encombrement de chaque équipement devra être pris en compte. Un espace minimum de 80 cm minimum (voir plus si nécessaire) sera prévu entre chaque gros équipement.

On évitera de positionner les appareils d'éclairage, ainsi que les détecteurs d'incendie ou tous autres équipements secondaires au-dessus des gros équipements techniques (centrales d'air, TGBT, etc.).

Tous les équipements situés en gaine technique, ainsi que les dévoiements de réseaux devront être accessibles par l'intermédiaire de portes. L'accessibilité des réseaux de ventilation et de climatisation doit être aisée.

Les faux plafonds seront facilement démontables. Des dispositifs adaptés empêcheront leur soulèvement en cas de courant d'air. Dans le cas contraire des trappes de visite de section 600 mm x 600 mm minimum seront prévues avec verrou équipé d'un canon européen. Ces trappes présenteront un degré coupe-feu équivalent à la résistante au feu du plafond ou plancher. On n'installera aucun équipement technique dans les plafonds.

Aucun équipement technique (caméra, appareils d'éclairage, etc.) ne devra être positionné au droit d'embranchement ou toutes dispositions constructives ne permettant pas la mise en place d'une petite nacelle.

Les vannes des équipements techniques (isolement, équilibrage, réglages, ...) seront facilement accessibles en plénums de faux plafonds et repérées. A cet effet, le Groupement mentionnera sur son plan de calepinage la position des vannes. Les boîtiers de dérivation seront implantés sur les chemins de câbles. Les boîtiers dans les plafonds des locaux sont proscrits. Les terminaux de chauffage/froid seront accessibles depuis un faux-plafond démontable 600x600 (et non par des trappe de visite).

Aucun extracteur et aucune centrale de traitement d'air ne seront implantés en faux-plafonds.

Tous les équipements situés en gaine technique, ainsi que les différents réseaux devront être accessibles par l'intermédiaire de trappes de visite de section 600 mm X 600 mm minimum. Elles seront identifiées avec des plaques gravées afin de les repérer facilement pour les techniciens de maintenance. Ces trappes seront sécurisées pour éviter les accès par les personnes non autorisées.

### 3.2.6.7 Maintenance des ouvrages

#### Entretien, nettoyage :

Les éléments seront le moins salissants possible (éléments poreux ou à surface grenue proscrits).

Toutes les parties des bâtiments seront maintenues sans difficulté dans un état de propreté satisfaisant, et permettront en outre une désinfection facile et nettoyage vapeur des surfaces intérieures. Le nettoyage devra être possible à l'eau ou à l'aide de détergents ou solvants courants. Les plans horizontaux seront supprimés autant que possible.

Des précautions seront prises pour éviter les salissures ou les dégradations (goutte d'eau, choix des matériaux...), les façades extérieures seront faciles à nettoyer.

Les revêtements de sol seront mis en œuvre de manière à limiter les surfaces de reprise lors des interventions de remplacement.

#### Maintenance :

Toutes les dispositions seront prises pour faciliter les opérations d'entretien sans pour cela arrêter le fonctionnement des installations. Il sera donc prévu tous les organes d'isolement pour isoler partiellement les installations.

Les interventions sur les équipements techniques devront pouvoir être faites sans détériorer les ouvrages les protégeant (calorifuge, capot, faux plafonds, etc.).

### 3.2.6.8 Démontabilité des ouvrages

Le projet prévoira des équipements facilement démontables. Si le projet prévoit des équipements démontables avec un outillage spécial, celui-ci sera mentionné et décrit dans le dossier d'exploitation maintenance (l'outillage sera intégré dans le marché du Groupement et fourni à la livraison du bâtiment).

### 3.2.6.9 Homogénéité et standardisation

Le projet prévoira des équipements et ouvrages dans une fabrication standard. Il faudra éviter autant que possible des équipements et ouvrages faits sur mesure.

Le Maître d'Ouvrage exige une standardisation générale de ces équipements et appareils terminaux notamment pour ceux qui nécessitent une maintenance curative et préventive semestrielle et annuelle. Le Groupement justifiera les marques proposées (de première qualité, notoirement connue et possédant obligatoirement un SAV sur le sol national et/ou pouvant intervenir en moins de 48h pour intervention ou réparation). Actuellement le CH de LUNEL est équipé d'équipements de marque GUILLOT/VISSMAN (chaudière), CARRIER/TRANE (groupe froid), ALFA LAVAL/ATLANTIC GUILLOT (échangeur), CIAT/CARRIER/AERMEC (CTA et VCV), SIEMENS/SAUTER (GTC), CHUBB/DEF (centrale incendie), SIMONS VOSS pour le contrôle d'accès.

### 3.2.6.10 Codification de documents, des locaux et des équipements

#### Objet de la codification

Le Groupement doit, dès le démarrage de sa mission, définir et soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage, les principes de cette codification, qui devront :

- Répondre aux exigences principales définies ci-après,
- Être respectés par l'ensemble des intervenants.

Cette codification doit être traduite au travers des documents d'Etudes, des plans et ensuite de la GMAO et des outils de maintenance.

La mise en place d'un système de codification adapté (documents, locaux, équipements) en phase DOE est extrêmement importante. Elle doit permettre d'établir une liaison entre les informations portées sur les documents d'exécution et celles qui seront nécessaires en phase d'exploitation. Il convient de se placer dans l'optique de l'utilisation de systèmes informatisés (gestion des plans, GMAO) pour assurer la gestion de la maintenance et de l'exploitation du bâtiment.

A titre d'exemple, l'indication codifiée d'un équipement technique permettra d'avoir un accès automatique par l'intermédiaire de la base de données de la GMAO et à partir de la lecture du plan, aux informations telles que :

- Les références et adresse du fournisseur,
- Les pièces détachées disponibles en stock,
- Le code fournisseur de l'équipement,
- La référence des documents disponibles sur site,
- L'historique de la maintenance, ...

On voit donc l'importance du système de codification adopté en phase de réalisation et des indications à porter sur les documents d'exécution (plans et schémas, nomenclatures, ...).

### Codification et présentation des documents

Le système de codification des documents est à appliquer pour l'ensemble des documents fournis, et par l'ensemble des interlocuteurs de l'opération. Cette codification sera reprise sur les futurs outils de maintenance pour faciliter la maintenance ultérieure des équipements.

Il est nécessaire et impératif :

- Qu'il y ait uniformité de présentation des cartouches pour tous les documents.
- Que les sociétés utilisent le même principe pour la désignation graphique des zones concernées par un plan (grisé, rayures...)
- Qu'il y ait uniformité de principe de codification et de numérotation.
- Que la codification des fichiers informatiques des documents soit en relation avec celle des documents, afin de faciliter l'accès ultérieur aux sources.

La présentation des documents répondra à un standard qui sera établi par catégorie de documents. L'ensemble des entreprises sera tenu d'appliquer les standards prédéfinis sous peine de rejet des documents.

#### Codification des locaux :

Les locaux (de toutes natures même les locaux techniques et les gaines) sont numérotés à suivre avec un numéro à 4 chiffres

- Codification des locaux : XXX-X-XXX
  - o Code bâtiment à 3 caractères : XXX
  - o Code de la pièce à 4 caractères (X-XXX) : le 1er caractère fait référence au niveau du bâtiment, le niveau 0 étant le niveau le plus bas
- Les numéros se suivent pour l'ensemble du projet.
  - o Toutefois, si le bâtiment est conçu avec des secteurs bien séparés, il sera prévu des séries de numéros différents dans les centaines pour réserve future.

#### Codification des équipements :

Chaque équipement sera localisé. C'est une nécessité organisationnelle pour la maintenance. Tous les équipements devront être repérés localement et sur la documentation.

Localement tous les équipements seront repérés par la mise en place de plaques vissées ou de médailles (vannes). La codification sera celle décrite précédemment reprenant les codes ensemble, zone d'influence et équipement.

Il en sera de même pour les gaines et les réseaux en local technique, en trémie et faux plafond et pour dissocier le soufflage de l'extraction (gaine) ou l'aller et le retour (réseaux), une notion de couleur pourra être utilisée.

Les câbles seront repérés en indiquant le code de l'équipement tenant.

Chaque local sera codifié et repéré physiquement sur les menuiseries intérieures à l'aide d'étiquettes gravées du type GRAVOPLY ou techniquement équivalent (des 2 côtés pour les portes des circulations).

### 3.2.7 Hygiène

Le Groupement doit créer des locaux avec des conditions satisfaisantes, pour cela il devra :

- Choisir des revêtements intérieurs sans risques en phase de dégradation, bénéficiant de marques ou labels environnementaux équivalents.
- Faciliter les conditions de nettoyage (WC suspendus, remontées des revêtements de sols en plinthe, accessibilité des vitrages, revêtement de surface et sous-face sans aspérités).

Les dispositions prises pour assurer les conditions d'hygiène devront être appliquées dans les locaux les plus sensibles (les espaces dédiés aux soins corporels, les locaux de soins médicaux, les toilettes et les salles de bains, les locaux de stockage sales, déchets, les offices de remise en température des repas, ...).

Les constructions devront présenter un excellent niveau d'hygiène. Le Groupement devra étudier d'une façon toute particulière les moyens de réaliser au mieux cet objectif. L'attention du Groupement est particulièrement attirée sur les points suivants :

- Précautions pour que les équipements de récupération d'énergie ne recyclent pas de l'air vicié.
- Possibilité d'isolement facile des locaux, après cessation d'activité pour nettoyage et désinfection.
- Etanchéité du bâti et des structures internes de cloisonnement
- Etanchéité des faux plafonds, des gaines, trémies et fourreaux pour éviter les transmissions et permettre les désinfections.
- Utilisation de revêtements, d'appareils sanitaires et d'équipements immobiliers accessibles au nettoyage et facilement lessivables et décontaminables.
- Réalisation de faux plafonds et de parois lisses.
- Elimination des « recoins », des angles aigus et des zones inaccessibles.
- Innocuité des revêtements en cas de destruction, d'inhalation et d'incendie.
- Equipement général à toutes les entrées d'air et à tous les accès, de dispositifs empêchant l'entrée d'insectes volants.

### 3.2.7.1 Traitement des surfaces

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

Les précautions suivantes seront prises en compte :

- Les aménagements intérieurs devront limiter l'accumulation des poussières (exemple : relevé en plinthes dans l'alignement de cloison ou de la protection murale le cas échéant).
- Minimisation des surfaces horizontales à plus de 1,60 m au-dessus du sol pour pouvoir les dépoussiérer facilement.
- Présence généralisée d'angles rentrant arrondis pour éviter le dépôt progressif de déchets (angle : plinthe sol, etc.).
- Faces extérieures des châssis vitrés sur façades nettoyables depuis l'intérieur.
- Nettoyage des murs et plafonds.
- Remontée de plinthe avec tout sol en PVC.
- Le sol des douches sera de type PVC granuleux sans pastille antidérapante.

### 3.2.7.2 Réseau de ventilation

Le Groupement doit prévoir toutes les dispositions nécessaires au nettoyage et désinfection des réseaux de gaines.

En phase de chantier, les tronçons et éléments particuliers de gaines seront protégées de l'encrassement pendant le stockage. Une procédure de montage des réseaux avec protocole de stockage, protection poussière et nettoyage devra être mis en œuvre.

Des trappes de visite pour nettoyage sont à disposer régulièrement et judicieusement sur les parcours des gaines (ces trappes seront appropriées aux techniques de nettoyage).

D'une manière plus générale, toutes les dispositions doivent être prises pour permettre la désinfection des réseaux aérauliques. Cela concerne :

- Les réseaux qui doivent être le plus linéaire possible (ce qui va de pair avec la limitation des pertes de charge et donc des consommations).

- Les réseaux qui doivent être équipés de trappe de visites régulières, étanches, facilement accessibles et démontables.
- Les « têtes » de gaine, en débouché des remontées verticales, qui doivent se situer dans des locaux techniques, adaptés aux interventions des équipes de maintenance et d'entretien.

### 3.2.8 Chantier

Le chantier est vecteur de diverses sources de pollutions et de nuisances qu'il faut minimiser afin d'en réduire les impacts environnementaux. Bien entendu, et comme il est de règle, la sécurité des personnes ne devra jamais être mise en péril (public, résidents, personnel de l'établissement, personnel du chantier).

Il sera de la responsabilité directe du Groupement (sans délégation au coordonnateur de sécurité CSPS) de porter toute l'attention nécessaire à cette exigence générale. Le Groupement devra donc se livrer dès l'origine du projet à une analyse approfondie des risques en phase de travaux et préciser les moyens d'y remédier en correspondance.

#### 3.2.8.1 Continuité d'exploitation

Il convient que le Groupement prenne en compte dans son phasage de travaux le périmètre et le calendrier d'intervention sur les espaces en dehors du périmètre d'intervention du Groupement.

La continuité d'exploitation du site est une exigence forte à prendre en compte par le Groupement. Les possibilités de livraison et les accès liés au fonctionnement du site devront être maintenus durant le chantier. Le Groupement prendra toute disposition utile pour sécuriser l'ensemble des flux pendant le chantier.

Le Groupement devra prévoir tous les travaux préparatoires rendant possible le maintien en fonctionnement du site, comprenant en particulier les adaptations de voiries et la signalisation adaptée assurant un balisage des accès. Il prévoira également la remise en état en fin de chantier.

#### 3.2.8.2 Constats de dégradations

Avant le démarrage des travaux, un constat d'huissier sera réalisé sur l'état des voiries, des clôtures, des abords et tous autres éléments en limite de l'emprise foncière du projet (à la charge du Groupement).

A la fin des travaux, ce constat d'huissier ainsi que celui contradictoire sera réalisé par le Groupement sur l'état des lieux du bâtiment construit et son environnement.

Ce constat fera l'objet d'une campagne photographique qui lui sera annexée.

- Ce constat devra également concerner les zones en dehors de l'emprise chantier où le Groupement serait amenée à intervenir (exemple : réseaux, voiries, ...) en limite de prestation.
- Ce constat contradictoire devra être réalisé également à la fin de l'opération.
- Le Groupement doit prévoir la reprise complète des dégradations liées à l'opération, avec une remise en état à l'identique sur tout le périmètre du projet.
- A chaque fois que le Groupement modifiera des aménagements qui doivent disparaître dans le cadre du projet d'aménagement urbain, la remise en état se limitera à une remise à niveau du terrain à la côte TN.
- Toute détérioration résultant d'un manque de protection ou de dégradation des ouvrages entraînera la reprise de ceux-ci par le Groupement sans supplément de prix ni accord de délais supplémentaires.

#### 3.2.8.3 Préparation des travaux

Le Groupement doit prévoir la réalisation d'ouvrage témoin tels que :

- Chambre avec son cabinet de toilette et sa gaine technique,
- Ces ouvrages témoins seront réalisés entre l'APD et le PRO pour vérifier l'ergonomie et valider les choix techniques et les implantations.

#### 3.2.8.4 Organisation du chantier et phasage travaux

La Groupement intégrera dans les prestations retenues pour la conception la contrainte de respect du planning global de l'opération suivant le phasage figurant au Programme.

Le Groupement doit prévoir la mise en place de l'installation de chantier nécessaire au fonctionnement de ce dernier. Ces installations devront être adaptées à la configuration du chantier : dimensionnement et qualité sanitaire.



La mise en place de barrières de chantier type « Héras » (ou équivalent) opaque de hauteur suffisante et en périphérie complète de l'emprise foncière (zone chantier, base vie et zone de stockage) doit être respectée pour maintenir les conditions de sécurité (prévoir 2 points de fixation en plus du plot béton).

Le Groupement devra prévoir la clôture générale du site par des panneaux type « Héras » (ou équivalent) sur plot fichés au sol de 2m de haut minimum (2 points de fixation en plus du plot béton) interdisant l'accès aux personnes non autorisées. Des portails de fermeture du chantier seront également prévus (également par panneaux pleins de 2m de haut minimum).

Le Groupement devra prévoir également :

- Les panneaux de chantier : panneaux de permis de construire réglementaire et le panneau de chantier. Panneaux contreventés et fixés au sol par scellements. L'emplacement sera défini en concertation avec le Maître d'Ouvrage.
- La signalétique interdisant l'accès aux personnes non autorisées, des portails de fermeture du chantier (également par panneaux pleins de 2m de haut), fermeture à clés et clés transmises au Maître d'Ouvrage.
- La gestion de la fermeture des portails d'accès au chantier doit faire l'objet d'une attention particulière par le Groupement. Tout au long de l'opération, le chantier doit être clos et fermé à clé TOUT LE TEMPS.
- Le gardiennage dans l'emprise du chantier est à la charge du Groupement jusqu'à la réception des travaux.
- Assurer un nettoyage complet du chantier au moins une fois par semaine, avec constat à chaque réunion de chantier.
- Assurer la propreté aux abords du chantier avec réalisation d'un balayage régulier : passage au minimum d'une balayeuse par semaine et augmentation de la fréquence en période critique (terrassements par exemple).
- Assurer la propreté des véhicules sortant avec réalisation d'un système de nettoyage des roues à la sortie de l'emprise du chantier.

L'ensemble des installations de chantier sera maintenu en état durant toute l'opération, elles seront évacuées en fin d'opération et l'emprise foncière sera remise en état.

Le Groupement doit mettre en place une stratégie de moyens permettant de contrôler l'efficacité des dispositifs de maîtrise des risques et des nuisances engendrées par le chantier. Le Groupement fera le bilan régulièrement des points positifs et des dérives durant le chantier : les actions correctrices devront être inventoriées (action et date de mise en œuvre avec constat).

### 3.2.9 Réception – Bionettoyage

Pour que le Maître d'Ouvrage puisse réaliser les opérations de maintenance en dehors des interventions du Groupement, ce dernier doit :

- Fournir au Maître d'Ouvrage à la fin des travaux tous les documents relatifs au maintien des équipements (Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) et Dossier d'Exploitation Maintenance (DEM) sous format papier et informatique (plans au format PDF et DWG).
- Mettre en place une formation et une mise au point des procédures pour le personnel de maintenance. Les personnels de maintenance technique doivent être formés aux différents équipements CVC, ELEC, appels malades, SSI, etc. (prévoir un minimum d'une ½ journée à 1 journée par famille d'équipements techniques).

La réception des ouvrages doit permettre de valider la bonne mise en œuvre des matériaux. Le Groupement doit fournir à la fin des travaux :

- Les PV d'essais exhaustif de l'ensemble des installations techniques.
- Plans de recollement.
- Les PV, attestation CE, essais en charge, étude de sécurité propre aux équipements.
- Les rapports d'essais sur la qualité sanitaire des réseaux de distribution (réseaux hydrauliques et aérauliques).
- Les rapports d'essais d'étanchéité et de pression des réseaux d'alimentation en eau.
- Les rapports d'essais de potabilité du réseau d'alimentation en eau et de désinfection légionnelle.

- Les rapports d'essais d'étanchéité des réseaux d'assainissement et du réseau pluviale.
- Les inspections télévisées des canalisations enterrées (inspection caméra des réseaux à effectuer en fin de chantier jusqu'au point de rejet en limite public / Nettoyage si présence de gravats ou autres matériaux provenant du chantier à la charge du Groupement).
- La mise en eau des toitures terrasses.
- Les rapports de bon fonctionnement des installations Cfo et Cfa.
- La recette des infrastructures de câblage VDI.

Le nettoyage doit permettre au Maître d'Ouvrage de prendre possession des locaux sans nettoyage complémentaire. A cet effet, il sera prévu 2 nettoyages de qualité identique : 1 en phase livraison, après levées des réserves et avant montage mobiliers ; 1 après montage du mobiliers. Le nettoyage comprendra tous les locaux du projet, le nettoyage des espaces extérieurs dans l'emprise du projet, ainsi que tous les locaux et espaces en limite de prestation où le Groupement a pu intervenir.

## 4 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

Dès la conception, tant pour le parti architectural que pour la partie technique, il convient d'intégrer les différentes contraintes que génère le projet dans l'environnement auquel il est soumis. Le Groupement devra ainsi effectuer un choix judicieux des matériaux et équipements en intégrant les incidences sur les coûts et le calendrier de réalisation.

Dès à présent, le Groupement devra tenir compte des critères des orientations environnementales pour établir une conception architecturale et technique performante. L'objectif est de faire apparaître la solution optimale en fonction des contraintes et des exigences du projet.

Le but de ces orientations environnementales est de transcrire en termes de demandes et de formuler en termes d'exigences les objectifs et les volontés du Maître d'Ouvrage. La description des objectifs environnementaux à atteindre est retranscrite dans les différents corps d'états ainsi que les études spécifiques à réaliser en phase Conception et en phase Travaux. Dans le présent chapitre, les exigences générales par thèmes sont mises en avant, les spécificités/précriptions techniques environnementales sont présentées préambule de la description de chaque chapitre (par corps d'état).

Afin de permettre un suivi de ces orientations environnementales tout au long des étapes du projet, l'ensemble des préconisations environnementales et des choix (structuraux ou types d'équipements) sera synthétisé dans un document « Tableau de Bord environnemental » réalisé par le Groupement en phase Conception.

Le Maître d'Ouvrage souhaite intégrer les orientations environnementales suivantes dans l'élaboration du Programme :

- 1 - Maîtrise et réduction de la consommation d'énergie et d'eau du futur bâtiment :
  - Limiter les consommations énergétique (eau chaude et électricité) du bâtiment,
  - Réduire l'émission de gaz à effet de serre,
  - Limiter les consommations d'eau.
- 2 - Pérennité des performances techniques et environnementales :
  - Optimisation et amélioration de la maintenance du bâtiment,
  - Suivi du fonctionnement des installations techniques.
  - Accessibilité aisée et sécurisée aux locaux techniques, équipements, réseaux et terminaux aux personnels autorisés.
- 3 - Création d'un cadre de vie confortable et sain pour les patients et le personnel :
  - Confort thermique hiver & été,
  - Qualité acoustique des locaux pour le patient et le personnel,
  - Confort visuel : éclairage naturel à favoriser et éclairage artificiel à optimiser,
  - Qualité de l'air intérieur et qualité sanitaire de l'eau : hygiène renforcée et protection de l'eau distribué.
- 4 - Contrôle de l'impact du bâtiment sur l'environnement extérieur :
  - Choix des matériaux et équipements du bâtiment (impact environnemental et sanitaire),
  - Chantier limitant son impact environnemental et les risques sanitaires.



### 4.1.1 Approche en coût global

La mise en œuvre de la présente opération demande d'adopter, dès les premiers instants de la conception jusqu'à toutes les phases de fonctionnement de l'opération, une approche réellement globale. Elle ne doit pas laisser de place à des incohérences entre les choix faits par différents acteurs et/ou à différents moments de la conduite du projet.

Le Maître d'Ouvrage sera particulièrement attentif au coût prévisionnel des travaux qui devra s'inscrire dans une notion de coût global (hypothèse sur 25 ans) : intégration de la notion de coût global (, avec une prospective allant plus loin que le coût d'investissement (élément toutefois crucial pour la réalisation du projet) par l'adjonction d'une contrainte de coûts différés que le Maître d'Ouvrage aura à assumer tout au long de l'exploitation du bâtiment (consommations diverses, essentiellement énergétiques pour la présente opération, nettoyage, petit entretien, contrat d'entretien, ravalement, remplacement des ouvrages et équipements en fin de vie). Cette réflexion devra être présente à chaque phase de validation pour être un élément de décision supplémentaire dans la comparaison des solutions s'offrant au Maître d'Ouvrage.

La notion de coût global doit répondre non seulement à l'optimisation des coûts de construction, des coûts de maintenance mais également des coûts d'exploitation. Au-delà de la valeur financière de la construction, le coût global doit prendre en compte la valeur de l'organisation et sa qualité d'usage. Ainsi l'architecture peut et doit optimiser les coûts de fonctionnement par sa rationalité et sa pertinence par rapport à l'organisation du site.

Le Groupement doit être force de proposition auprès du Maître d'Ouvrage pour garantir le choix de solutions économiques du point de vue de l'exploitation et de la maintenance et de garantir la prise en compte effective des choix entérinés.

### 4.1.2 Performance énergétique

Le projet du CH s'inscrit dans les objectifs de la loi n°2015-992 de transition énergétique pour une croissance verte pour les bâtiments publics qui exige de la part des maîtres d'ouvrage publics de faire preuve d'exemplarité énergétique et environnementale pour les constructions neuves avec pour cible des bâtiments à énergie positive et à haute performance environnementale.

Le Groupement devra viser et garantir une performance énergétique globale afin de limiter les futures consommations du bâtiment et favoriser les économies d'énergie en respectant la RE2020 si elle entre en vigueur au moment du travail de conception et d'études. Le décret n° 2016-18212 et l'arrêté du 10 avril 2017 précisent les objectifs à atteindre par les bâtiments publics en matière de performance énergétique (E2-C1 à minima). Ce sont des objectifs ambitieux et le Groupement devra présenter l'ensemble des arguments et justificatifs expliquant l'atteinte ou non de ces objectifs. Par ailleurs, il sera nécessaire de pouvoir valoriser le coût des mesures permettant l'atteinte de ces objectifs.

Le Groupement devra également répondre aux attendus suivants :

- Le Groupement devra notamment justifier la conception bioclimatique du leur projet et de la qualité de son enveloppe thermique (compacité, orientation, volumétrie, niveau d'isolation thermique des parois, des menuiseries extérieures, principes pour limiter les ponts thermiques, niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment, ...)
- Le Groupement devra notamment justifier les performances thermiques/énergétiques des équipements CVC, plomberie/sanitaire, électricité (chaudières, échangeur, pompes, CTA, échangeur, ballon, régulation, isolation thermique des réseaux CVC/Plomberie, terminaux CVC, extracteur, moteurs, luminaire, gestion de l'éclairage, ...)
- Sur la thématique « énergie renouvelable », le Groupement pourra proposer l'installation de panneaux solaires pour la production d'ECS, l'installation de panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité, la récupération d'énergie sur les Groupes froids, .... Ces propositions seront étudiées et présentées en Coût Global ;

---

<sup>2</sup> Décret du 21 décembre 2016 relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, de ses établissements publics ou des collectivités

- Le Groupement devra notamment décrire les méthodes/calculs de consommations énergétiques par poste (chauffage, ECS, froid, électricité (éclairage, poste de travail, auxiliaires, process, ...)) et/ou utiliser les résultats STD pour justifier la performance énergétique de leur projet (les hypothèses de la STD seront à fournir).

Le Groupement doit prévoir une conception permettant la réduction de la perméabilité à l'air de l'enveloppe. Des essais seront réalisés par le Groupement sur le bâtiment en phase travaux (hors d'eau et hors d'air) et 1 mois avant la réception du bâtiment afin de visualiser l'indice de perméabilité à l'air I4. Le Groupement visera un niveau de perméabilité à l'air  $< 1,2 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ . Les essais de perméabilité à l'air en phase chantier doivent être effectués :

- Sur l'ensemble du bâtiment : en plusieurs fois selon l'avancement des travaux (dissociation du bâtiment en zone de chantier et de test).
- Sur l'ensemble du bâtiment en fin de chantier.

Ces mesures seront réalisées par un prestataire intégré au Groupement qualifié Qualibat et présentant de bonne référence en milieu tertiaire. A ce titre des efforts sur la conception en particulier sur le carnet de détails des liaisons du bâtiment sera demandé ainsi que sur l'intégration de ces mesures de perméabilité à l'air dans le planning du chantier. Les essais devront être réalisés par la mise en dépression du bâtiment (moyens en conformité avec la norme NF ISO 9972).

A la fin des tests, des certificats devront être remis au Maître d'Ouvrage : certificat de perméabilité à l'air comportant les valeurs Q4Pa-surf selon le RT 2012 et selon la norme NF ISO 9972 et le guide d'application P50 – 784.

Le Groupement doit effectuer dans le même temps un contrôle thermographique en saison froide pour valider la mise en œuvre des matériaux en particulier les défauts des ponts thermiques et des isolants.

Le Groupement devra prévoir la reprise des travaux dans le cas où les résultats des tests ne répondent pas aux objectifs sans impact sur le coût et sur le calendrier de l'opération.

### 4.1.3 Gestion de l'eau

Pour ce chapitre, il s'agit pour le Groupement de proposer toutes les solutions pour optimiser les consommations d'eau potable, que ce soit à l'échelle de l'hébergement et des salles de bain individuelles, qu'à l'échelle des cuisines thérapeutiques et points d'eau collectifs.

### 4.1.4 Maintenance et pérennité des performances environnementales

Cet objectif est majeur pour ce projet qui doit maîtriser les éléments de sa construction mais également tenir compte de sa future exploitation. L'ensemble des objectifs et des principes à respecter sont détaillés dans la partie « 2.5 Maintenance et exploitation ».

### 4.1.5 Création d'un cadre de vie confortable et sain pour le personnel et les patients

L'ensemble des locaux doit présenter un bon niveau de confort tant pour les patients que pour le personnel. L'architecture proposée tant à l'extérieur qu'à l'intérieur doit répondre au besoin de calme, de sérénité et de chaleur indispensable aux patients.

Les présentes exigences telles que décrites soulignent l'importance qu'accorde le Maître d'Ouvrage aux conditions de travail et de vie sur le site et dans le bâtiment. Leur prise en compte touche tous les éléments de la conception.

La conception du bâtiment (par l'intervention sur l'enveloppe), les installations techniques et l'isolation doivent concourir à favoriser les économies d'énergie et à abaisser au maximum les coûts d'exploitation dans le respect des normes en vigueur, le tout sans diminuer le confort.

#### 4.1.5.1 Confort hygrothermique

Le confort thermique contribue au bien-être d'un individu. Celui-ci est notamment fonction des possibilités d'échange thermique et hydrique qu'il peut avoir avec son environnement.

Il dépend de différents paramètres : activité de l'individu, tenue vestimentaire, vitesse, température et humidité de l'air, caractéristiques physiques du local dans lequel il se trouve, etc. La notion de confort thermique est donc complexe et ne peut se résumer à l'indication d'une température d'air comme consigne.

Cette notion, fortement subjective, a par ailleurs fait l'objet de nombreux travaux scientifiques débouchant sur la mise au point d'une norme européenne (ISO EN 7730) caractérisant de façon statistique la sensation de confort thermique des individus en fonction des paramètres précités.

#### Dispositions architecturales visant à optimiser le confort hygrothermique en hiver et en été :

Une approche de construction « bioclimatique » est attendue pour le bâtiment au regard du potentiel climatique du site :

- Prendre des dispositions architecturales pour se protéger du soleil et de la chaleur en période estivale : exemples de dispositions : orientation des bâtiments pour éviter les surchauffes d'été, caractéristiques et surfaces des parois vitrées par orientation, exploitation des masques, organisation spatiale des locaux, ...
- Intégrer dans l'étude STD, les dispositions argumentées pour exploiter de manière optimale les caractéristiques aérodynamiques du site en été comme en hiver : exemples de dispositions : organisation architecturale pour profiter au mieux des vents dominants pour la ventilation naturelle et la ventilation « traversante », prises d'air évitées sur les façades chaudes en été, ...
- Favoriser les techniques passives afin de limiter les besoins de chauffage et de froid : exemples de dispositions : orientation des bâtiments pour profiter de la chaleur gratuite des apports solaires en hiver, protection contre les vents froids dominants, forte isolation des parois et des toitures, inertie thermique forte, protections solaires efficaces, ...
- Regrouper les locaux à besoin hygrothermique homogène : Il s'agit d'organiser spatialement les espaces en fonction de la conception du bâtiment, de leurs besoins hygrothermiques et des logiques de programmation/régulation mises en place (sectorisation des espaces de bureau) dans une même zone, sectorisation des espaces possédant de forts besoins de chauffage et/ou de refroidissement, ...).
- Prendre des dispositions pour gérer les pics de chaleur et de fraîcheur dans les espaces très sensibles à l'inconfort de mi-saison, préalablement identifiés : ces dispositions sont par exemple : la mise en place de fenêtres ouvrables sur l'extérieur dans tous les locaux occupés de façon prolongée pour permettre une ventilation naturelle complémentaire au système de ventilation hygiénique de base, la mise en place de protections solaires mobiles (si possible automatisées), etc, ...

#### Création de conditions de confort hygrothermique en hiver :

Assurer la stabilité des températures en période d'occupation :

- Prévoir un dispositif de régulation permettant de gérer la température intérieure avec possibilité de réduit de nuit / semaine.
- Identifier les espaces sensibles soumis aux variations d'apports (internes et solaires).
- Prévoir des dispositifs adaptés et performants de régulation des émetteurs terminaux afin d'assurer des températures de consignes en fonction des usages et des orientations : Il s'agit par exemple de mettre en place des sondes CO<sub>2</sub>, des détecteurs de présence, etc.

Assurer une vitesse d'air ne nuisant pas au confort :

- Respecter une vitesse d'air limite :  $V \leq 0,20$  m/s, au niveau des zones d'occupation des espaces à occupation autre que passagère.

#### Confort hygrothermique d'été dans les locaux :

En évolution libre, c'est-à-dire sans activation du système de rafraîchissement, la température opérative de tous les locaux (chambre, bureau, salle de réunion, salle d'activité, salle de pause, ...), ne doit pas dépasser la température résultante de 28°C plus de :

- 1% du temps d'occupation dans l'année pour les chambres,
- 2% du temps d'occupation dans l'année pour les bureaux – salle de réunion / Salle d'activité.

Une fois ce postulat respecté, 3 niveaux de confort estival sont attendus :

- Les locaux pour lesquels ce postulat suffit et où il n'est pas attendu de système de rafraîchissement actifs (pas d'indication concernant le confort d'été au niveau des fiches locaux (Programme Tome 3)).
- Les locaux dits « rafraîchis » pour lesquels la température d'été sera de 26°C pour une température extérieure de 35°C. Au-delà de 35°C extérieur le système mis en œuvre devra garantir un  $\Delta T \geq 9^\circ\text{C}$  entre la température intérieure et la température extérieure (Indication « rafraîchissement » au niveau des fiches locaux (Programme Tome 3)).
- Les locaux dits « refroidis » pour lesquels une température de consigne fixe est à respecter quelles que soient les conditions de température extérieures (indication de la température de consigne au niveau des fiches locaux (Programme Tome 3)).

### Création de conditions de confort hygrothermique d'été dans les locaux n'ayant pas recours à un système de refroidissement :

Assurer un niveau minimal de confort thermique et protéger du soleil les baies vitrées :

- Vérifier que  $S \leq S_{\text{réf}}$  : Les facteurs solaires de référence des baies sont à considérer lorsque les protections solaires sont en place.
- Les surfaces vitrées sont les principales causes de surchauffe. Il sera par conséquent important, d'optimiser les surfaces vitrées verticales ainsi que le taux de surface vitrée. Il sera possible d'adapter sur les ouvrants des dispositifs de protection solaire et d'occultation qui ne contrarieront pas la manœuvre de l'ouvrant.
- Différenciation des équipements de façades appropriés par orientation :
  - o Du Sud-est au Sud-ouest : Privilégier les protections extérieures fixes horizontales (brises soleil ou casquettes) ;
  - o Du Sud-ouest au Nord-Ouest : Privilégier les protections extérieures et mobiles ;
  - o Du Nord-est au Sud-est : Privilégier les protections extérieures et mobiles ou des vitrages à contrôle solaire (la transmission de la lumière naturelle sera alors  $\geq 70\%$ ).
  - o Surfaces vitrées, facteur solaire et protections solaires (très bonnes pour les façades Sud-ouest ou Sud-est  $\leq 0,15$ ).
- Traiter l'isolation thermique et l'inertie thermique des différentes parois.
- Le recours à des verrières devra être limité. Il convient de tenir compte des effets solaires passifs. C'est pourquoi, notamment, les remplissages en polycarbonates (même alvéolaires) sont proscrits, l'effet de serre développé étant nettement plus important qu'avec un double vitrage avec verres à faible émissivité ou réfléchissants.

Assurer une ventilation suffisante et maîtriser le débit d'air si le confort d'été est obtenu par l'ouverture des fenêtres ou des ouvrants :

- Identifier les espaces à occupation autre que passagère dont le confort d'été est obtenu par ouverture des fenêtres.
- Respecter un ratio d'ouverture des baies (protections solaires en place)  $\geq 30\%$  pour ces espaces.

### Création de conditions de confort hygrothermique d'été dans les locaux ayant recours à un système de refroidissement :

Limiter le recours à des systèmes de refroidissement :

- Limiter strictement le recours à des systèmes de refroidissement aux cas des locaux où les conditions de confort hygrothermique d'été ne peuvent pas être assurées par des dispositifs passifs de rafraîchissement.
- En cas du recours nécessaire à une production de froid, préférer le refroidissement à la climatisation.

Définir et obtenir un niveau adéquat de température :

- La conception des locaux rafraîchis devra permettre d'avoir un gradient de température de  $-9^\circ\text{C}$  par rapport à la température extérieure (Rafraîchissement des locaux à 26°C pour une température extérieure de 35°C (soit un  $\Delta T$  de  $9^\circ\text{C}$ )).
- La conception des locaux refroidis devra permettre d'obtenir une consigne fixe quelles que soient les conditions de température extérieures (indication de la température de consigne au niveau des fiches locaux (Programme Tome 3)).

Assurer une vitesse d'air ne nuisant pas au confort :

- Respecter une vitesse d'air maximale :  $V \leq 0,20$  m/s, au niveau des zones d'occupation des espaces à occupation autre que passagère lorsque le système de refroidissement est en fonctionnement.

Maîtriser les apports solaires :

- Identifier les différents types d'espaces concernés par l'inconfort localisé dû aux apports solaires (essentiellement à proximité des parois vitrées et dans les parties hautes).
- Prendre des dispositions architecturales et techniques pour limiter l'inconfort solaire localisé dans ces espaces et respecter  $S \leq S_{réf}$  pour toutes les baies des locaux à occupation autre que passagère.

#### Simulation Thermique Dynamique :

Les Simulations Thermiques Dynamiques auront pour but d'améliorer le confort d'été et d'hiver des usagers, tout en optimisant les besoins calorifiques, frigorifiques et énergétiques (économie d'énergie).

Dans le cadre du marché du Groupement, trois Simulations Thermiques Dynamiques seront prévues. Elles seront réalisées par la Maîtrise d'œuvre aux stades Offres, APD et PRO afin de valider le comportement du bâtiment.

Il est indispensable pour la bonne compréhension de l'étude que les hypothèses de simulation soient clairement exposées : fichier météo, définition des parois déperditives et menuiseries extérieures, scénarii d'usages (occupations (hypothèses en annexe du Programme), consignes de T° (indiquées dans les Fiches de Spécifications Techniques), apports internes, éclairage, ventilation, etc.

Le projet sera simulé avec des logiciels reconnus (TAS, TNSYS, Design Builder, EPS, PLEIADES ou similaire) en zonant précisément le bâtiment. Le zonage thermique devra permettre de dissocier les locaux ayant des utilisations et/ou des expositions différentes.

La STD devra être présentée sur la base du fichier météo Météonorm – Montpellier – été moyen. Ce même indicateur sera également présenté sur la base d'une projection climatique à 2040 (fichier Météonorm – Montpellier – A1B 2040) afin de juger du comportement du bâtiment lors de fortes chaleurs et/ou périodes de canicules.

Le document restituant les résultats à chaque simulation thermique dynamique comprendra les éléments suivants :

- o Représentation du modèle 3D pris en compte.
- o Définition des protections solaires et des masques pris en compte (compris végétation).
- o Définition des parois (nature et caractéristiques thermiques)
- o Définition des menuiseries extérieures (nature, facteur solaire et caractéristiques thermiques).
- o Définition des scénarii d'occultation étudiés en précisant le type d'occultation (volets roulants, stores intérieurs, BSO, BSF, etc.) et leur mode de gestion (manuel, automatique).
- o Définition des éclairages zénithaux, skydômes et puits de lumières (nature, facteur solaire et caractéristiques thermiques)
- o Définition des apports internes par local (personnes, informatique, équipements, ... conformément aux données du programme) et des scénarii d'occupation et de fonctionnement.
- o Description du fichier météo utilisé.
- o Description du zonage adopté pour le calcul.

Les demandes des STD seront les suivantes :

- o Définition des consommations/besoins de chauffage en hiver.
- o Définition des consommations/besoins de rafraîchissement en été.
- o Définition des consommations énergétiques sur l'année (chauffage + refroidissement + ventilation + éclairage + ECS).
- o Un tableau récapitulatif par locaux comprenant les données suivantes (sur la base du fichier météo été moyen) : la durée d'occupation, le nombre d'heures où la température dépasse 28°C, et le pourcentage correspondant pour chaque simulation (avec et sans l'utilisation des protections solaires mobiles, avec et sans recours au rafraîchissement).

- Un tableau récapitulatif par locaux comprenant les données suivantes (sur la base du fichier météo projection climatique 2040) : la durée d'occupation, le nombre d'heures où la température dépasse 28°C, et le pourcentage correspondant pour chaque simulation (avec et sans l'utilisation des protections solaires mobiles, avec et sans recours au rafraîchissement).

## 4.1.5.2 Confort acoustique

Des précautions dans la conception et le suivi de la réalisation devront être prises pour réduire les nuisances sonores (bruits d'impact, aériens, des équipements, des agents atmosphériques). Les ponts phoniques entre locaux contigus ou superposés seront soigneusement évités.

Pour les locaux non spécifiés, il convient d'appliquer les normes pratiquées pour les établissements de santé (Arrêté du 25 avril 2003) et le tertiaire (Norme NF S 31-080 : niveau Performant à atteindre pour les locaux Bureau individuel, Bureau collectif, Espace ouvert, Plateau aménagé, Salle de réunion, Espace détente et Restaurant).

Le Groupement réalisera une notice acoustique en phase Conception permettant de justifier la conception du bâtiment le choix des matériaux/équipements techniques.

Optimisation des dispositions architecturales pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques :

- Vis-à-vis des bruits intérieurs (exemple : implantation des locaux techniques et des gros équipements vis à vis des locaux d'activités et chambres, position des bureaux d'entretien du fait de la confidentialité).
- Choisir et implanter les prises d'air et de rejet (ventilation, désenfumage) en fonction de la destination des locaux.
- La conception des façades ne devra pas être à l'origine de bruits importants en cas de grand vent et de grêle.
- Les occultations garantiront une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
- Prendre en compte la spécificité de chaque service et permettre un isolement satisfaisant (entre chaque niveau et entre chaque secteur).
- Optimiser les isolations intérieures pour limiter les bruits de choc, les perturbations ponctuelles, les bruits des équipements biomédicaux.
- Mettre en place des espaces tampons pour isoler les locaux bruyants des autres locaux (stockage, rangement, circulation).
- Séparer les zones bruyantes des zones calmes : éloigner la zone logistique des unités d'hébergement.

Isolements des locaux sensibles vis-à-vis de l'espace extérieur :

Les façades du bâtiment à construire respecteront les valeurs d'isolement acoustique minimales données dans l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit.

Niveau de bruit de chocs transmis dans les locaux sensibles :

Pour des soucis d'exploitation et de fonctionnalité (roulage aisé des brancards et chariots), le Maître d'Ouvrage proscrit la mise en œuvre d'une sous-couche acoustique permettant de répondre à la réglementation acoustique pour les circulations et locaux à fort Traffic (chariots, lit, fauteuil).

Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé  $L'_{nTW}$  perçu dans les locaux de réception doit être conforme à la réglementation en vigueur pour l'ensemble des locaux du bâtiment =  $L'_{nTW} < 60$  dB.

Bruits d'équipements dans les locaux sensibles :

Le niveau de bruit ambiant engendré par les équipements techniques s'entend comme le niveau de pression acoustique normalisé  $L_{nA,T}$  dans le local considéré lorsque l'ensemble des équipements techniques est en fonctionnement dans les conditions normales :

LOCAUX	$L'_{nA,T}$
Chambre	$\leq 33$ dB (A)



Bureaux (soins/administratif)	≤ 35 dB (A)
Salles de réunions	≤ 35 dB (A)
Circulations	≤ 38 dB (A)
Locaux médicaux (Pôle de soins d'unité)	≤ 35 dB (A)
Salles d'activités	≤ 38 dB (A)
Locaux du personnel	≤ 38 dB (A)

Maîtrise de l'acoustique interne des locaux :

Pour tous les locaux, la durée de réverbération  $T_r$  (s) en fonction du volume ( $m^3$ ) ou aire d'absorption équivalente  $A$  ( $m^2$ ) :

LOCAUX	$T_r$
Circulations et sanitaires	≤ 1,2 s
Locaux du personnel	≤ 0,8 s
Bureaux - Consultations - Chambres	≤ 0,8 s
Salles de réunions	≤ 0,8 s
Salles d'activités et de restauration	≤ 0,8 s
Locaux médicaux (pôle de soins d'unité)	≤ 0,8 s

Salles avec volume > 250  $m^3$  et Locaux et circulations accessibles au public :  $T_r < 1.20$  s

Isolement au bruit aérien des locaux sensibles vis-à-vis des autres locaux :

Isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A}$  entre locaux en dB à prévoir :

Locaux dans lesquels le résultat est attendu	Locaux Emetteurs	$D_{nT,A}$
Chambres	Locaux contigus	> 45 dB
	Circulations	> 32 dB
Bureaux - Salles de réunions	Autres locaux	> 35 dB
	Circulations	> 30 dB
Locaux médicaux (soin, IDE/Infirmier, Bureau médical, consultation)	Locaux contigus	> 42 dB
	Circulations	> 32 dB
Locaux d'activités	Locaux contigus	> 42 dB
	Circulations	> 30 dB
Locaux du personnel	Locaux contigus	> 42 dB
	Circulations	> 30 dB

Ces isollements doivent se comprendre comme des objectifs à atteindre.

L'attention du Groupement est attirée sur les équipements techniques tels que transformateurs, ascenseurs, CTA, ventilo-convecteurs, chasses d'eau, photocopieuses, manutention automatique, locaux de services électriques dont les locaux eux-mêmes devront être traités à la source, autant que de besoins (limiter les vibrations au maximum).

Des précautions dans la conception et le suivi de la réalisation devront être prises pour réduire les nuisances sonores (bruits d'impact, aériens, des équipements, des agents atmosphériques). Les ponts phoniques entre locaux contigus ou superposés seront soigneusement évités.

Le Maître d'Ouvrage attire l'attention du Groupement sur l'absolue nécessité d'un isolement acoustique performant au niveau des bureaux de consultation (qualité des cloisons et plus particulièrement des portes).

## 4.1.5.3 Confort visuel

D'une manière générale, le parti architectural doit permettre un éclairage naturel important pour l'ensemble des locaux et espaces autres que les locaux techniques et les réserves pour lesquels l'absence d'éclairage naturel est requise. Le Maître d'Ouvrage sera attentif à la qualité de la lumière naturelle offerte que ce soit dans les espaces d'activité, mais également dans les espaces de circulation ainsi que les chambres.



L'exigence du confort visuel consiste d'une part à avoir une vision sans éblouissement, et d'autre part à avoir une ambiance lumineuse satisfaisante quantitativement et qualitativement.

Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur :

- Disposer de vues agréables et dégagées depuis les zones d'occupation prolongée (attente, chambres, salon ainsi que les circulations (zone de déambulation pour les résidents)).
- Favoriser l'accès au premier jour dans le maximum de locaux, obligatoire pour les chambres, les espaces communs d'activité, les circulations (zone de déambulations des résidents) et tous les locaux de travail.
- Dimensionner les locaux en cohérence (présence ou non de masques, qualité des vitrages, hauteur de l'ouverture, profondeur de la pièce et mise en place du second jour).
- Protéger l'intimité de certains locaux.
- Le Groupement doit doter les espaces communs d'un éclairage naturel le plus homogène possible pour créer une ambiance agréable avec un recours minimal à l'éclairage artificiel.

Assurance d'un éclairage naturel optimal tout en évitant ses inconvénients :

- Eviter l'éblouissement direct ou indirect : les résidents et enfants sont sensibles à l'éblouissement et à l'éclairage direct (protection solaire adaptée selon l'orientation avec commande et UGR du luminaire adapté).
- Poste de travail (locaux soins, bureaux) : accès à la vue horizontale depuis le poste de travail.
- Trouver un bon compromis entre protection thermique des vitrages (facteur solaire bas) et pénétration de la lumière du jour (transmission lumineuse forte).
- L'éclairage zénithal peut être accepté sous conditions d'une conception adaptée et d'une protection solaire efficace.
- Optimiser les proportions et répartitions des surfaces vitrées en façades, dans un double but de confort, et de réduction des consommations d'éclairage artificiel.
- Apporter de la lumière naturelle dans les circulations verticales les plus fréquentées dans les différents corps du bâtiment.

Eclairage artificiel confortable :

Disposer d'un niveau d'éclairage optimal et assurer une bonne uniformité de l'éclairage en fournissant une capacité minimale d'éclairage respectant les valeurs de la norme NF EN 12464 – 1 et en accord avec les exigences du programme technique, selon les types d'espaces.

Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux intérieur :

- Identifier les risques d'éblouissement en éclairage artificiel et prendre des dispositions pour l'implantation des luminaires en fonction de l'aménagement afin d'éviter l'éblouissement en éclairage artificiel.
- Etudier les conditions d'équilibre des luminances de l'ambiance intérieure.

Assurer une qualité agréable de la lumière émise :

- Assurer un équilibre des luminances et une bonne homogénéité de l'éclairage.
- Mener une réflexion sur les températures et indices de rendu des couleurs en fonction du contexte de l'opération et de l'ambiance recherchée.
- Respecter les recommandations de la norme NF EN 12464-1.
- Respecter les températures de couleur identifiées comme les mieux adaptées au projet.
- Prévoir des sources lumineuses de sorte à ne pas créer de reflets gênants et à obtenir un rendu de couleurs adapté
- Réaliser une étude d'éclairage dans les espaces sensibles prenant en compte les critères d'ambiance d'éclairage artificiel suivants :
  - Le niveau d'éclairage optimal (en lux) ;
  - Les conditions d'équilibre des luminances de l'ambiance intérieure ;
  - La qualité de la lumière émise (indice de rendu des couleurs et température de couleur).

#### 4.1.5.4 Qualité de l'air

Ainsi il est attendu de la part du Groupement une attention particulière sur la maîtrise des sources de pollution afin de répondre aux exigences suivantes :

- Une étude spécifique intégrant le positionnement relatif des locaux techniques de ventilation, l'organisation interne de ces locaux, et les vents dominants sur la parcelle permettra de démontrer qu'aucune possibilité de recirculation d'air ne sera possible entre les bouches d'admission d'air neuf et de rejet d'air vicié.
- Un système de filtration de l'air entrant, adapté aux polluants extérieurs, sera mis en place. Il sera relié à une GTC afin de prévenir les éventuels risques de colmatage.

Assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux :

- Mettre en œuvre un ou des systèmes de ventilation spécifiques permettant d'assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux : la seule ouverture manuelle des fenêtres est à proscrire.
- Justifier l'atteinte des débits d'air neufs, assurer l'équilibrage des antennes principales de ventilation, et respecter les recommandations de conception de l'Annexe A de la norme NF EN 13779.
- Moduler les débits d'air neuf, sans intervention de l'occupant, en fonction du taux de CO<sub>2</sub> à minima dans les espaces à occupation intermittente.

S'assurer de l'étanchéité des réseaux :

- Mettre en œuvre, en présence de ventilation mécanique, des réseaux aérauliques à minima de classe B (conformément à la norme NF EN 12237) et choisir une classe d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du ou des caissons de traitement d'air à minima de classe L2 (conformément à la norme NF EN 1886) : L'enjeu est d'éviter les déperditions d'air dans le ou les réseaux de ventilation.

Assurer la qualité de l'air amené par conduit :

- Prendre des dispositions, en présence de ventilation mécanique, pour assurer la maîtrise de la qualité de l'air amené par conduit dans les espaces : en fonction de l'usage associé aux espaces et de la qualité de l'air extérieur, il s'agit par exemple de mettre en place un dispositif de filtration de l'air neuf en amont des locaux, des indicateurs de pertes de charge reportés sur une GTC afin de suivre l'encrassement et le colmatage des filtres, etc, ...
- Prendre des dispositions pour s'assurer de la propreté et de l'hygiène des réseaux de ventilation avant mise en service.

Assurer un balayage optimal de l'air intérieur dans les espaces :

- Mener une réflexion sur le positionnement des bouches (de soufflage et d'extraction) à l'intérieur des espaces afin d'assurer un balayage optimal de l'air.

Il s'agit, dans cette nouvelle construction, de répondre à la réglementation sur les modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur d'établissements recevant du public<sup>3</sup> à laquelle le futur bâtiment sera soumis. Le CH doit en effet pouvoir produire tous les 7 ans un rapport de surveillance de la qualité de l'air intérieur des bâtiments accueillants des personnes âgées.

Aussi, dès la conception, il faut que les éléments demandés dans cette surveillance puissent être facilement accessibles pour le maître d'ouvrage une fois le bâtiment en usage depuis plusieurs années :

- Les moyens d'aération des bâtiments ;
- L'identification des sources d'émission de substances polluantes (matériaux, équipements, etc.) ;
- L'entretien aisé des systèmes de ventilation et d'aération.

#### 4.1.5.5 Qualité de l'air

Ainsi il est attendu de la part du Groupement une attention particulière sur la maîtrise des sources de pollution afin de répondre aux exigences suivantes :

- Une étude spécifique intégrant le positionnement relatif des locaux techniques de ventilation,

---

<sup>3</sup> Décret n°2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public

l'organisation interne de ces locaux, et les vents dominants sur la parcelle permettra de démontrer qu'aucune possibilité de recirculation d'air ne sera possible entre les bouches d'admission d'air neuf et de rejet d'air vicié.

- Un système de filtration de l'air entrant, adapté aux polluants extérieurs, sera mis en place. Il sera relié à une GTC afin de prévenir les éventuels risques de colmatage.

Assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux :

- Mettre en œuvre un ou des systèmes de ventilation spécifiques permettant d'assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux : la seule ouverture manuelle des fenêtres est à proscrire.
- Justifier l'atteinte des débits d'air neufs, assurer l'équilibrage des antennes principales de ventilation, et respecter les recommandations de conception de l'Annexe A de la norme NF EN 13779.
- Moduler les débits d'air neuf, sans intervention de l'occupant, en fonction du taux de CO<sub>2</sub> à minima dans les espaces à occupation intermittente.

S'assurer de l'étanchéité des réseaux :

- Mettre en œuvre, en présence de ventilation mécanique, des réseaux aérauliques à minima de classe B (conformément à la norme NF EN 12237) et choisir une classe d'étanchéité à l'air de l'enveloppe du ou des caissons de traitement d'air à minima de classe L2 (conformément à la norme NF EN 1886) : L'enjeu est d'éviter les déperditions d'air dans le ou les réseaux de ventilation.

Assurer la qualité de l'air amené par conduit :

- Prendre des dispositions, en présence de ventilation mécanique, pour assurer la maîtrise de la qualité de l'air amené par conduit dans les espaces : en fonction de l'usage associé aux espaces et de la qualité de l'air extérieur, il s'agit par exemple de mettre en place un dispositif de filtration de l'air neuf en amont des locaux, des indicateurs de pertes de charge reportés sur une GTC afin de suivre l'encrassement et le colmatage des filtres, etc, ...
- Prendre des dispositions pour s'assurer de la propreté et de l'hygiène des réseaux de ventilation avant mise en service.

Assurer un balayage optimal de l'air intérieur dans les espaces :

- Mener une réflexion sur le positionnement des bouches (de soufflage et d'extraction) à l'intérieur des espaces afin d'assurer un balayage optimal de l'air.

#### 4.1.5.6 Qualité et gestion de l'eau

Les usages de l'eau dans la vie d'un bâtiment peuvent être classés en trois catégories : l'eau potable, précieuse ressource à économiser, l'eau de pluie, qu'il convient de gérer au mieux, et l'eau usée dont il faut limiter la charge de pollution.

La prévention des fuites (détection efficace avec report sur GTC) et l'utilisation d'appareils hydroéconomes performants peut ainsi réduire les consommations d'eau potable de façon significative. Le Groupement prévoira :

- La mise en place de réducteurs de pression (si  $P > 3$  bars) sera exigée pour limiter les débits de soutirage.
- Équiper les points de puisages d'économiseurs d'eau :
  - Chasses d'eau à double capacités (3/6 litres),
  - Robinets temporisés équipés de limiteurs de débit,
  - Réducteurs de pression,
  - Brise-jet en étoile.

La qualité de l'eau peut être altérée par les dégradations des réseaux intérieurs. La pérennité et la protection du réseau permettent d'éviter des risques sanitaires pour les usagers des bâtiments via les expositions possibles à des polluants et agents pathogènes par ingestion, inhalation, contact cutané et risque de brûlure.

Qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau :

- Mettre en œuvre des matériaux, dans le réseau intérieur et en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine, conformes à la réglementation et compatibles avec la nature de l'eau

distribuée : les matériaux organiques et les accessoires éventuellement mis en œuvre disposeront d'une Autorisation de Conformité Sanitaire (ACS) conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 et ses circulaires d'application (n°99-217 du 12/04/1999).

- Protéger le réseau intérieur : équipements raccordés, réseaux, branchement public, par des dispositifs de déconnexion et des clapets anti-retour.
- Tous les usages de l'eau au sein du projet soient identifiés et localisés.
- Le choix se porte sur des matériaux de canalisation compatibles avec la qualité de l'eau suivant le DTU 60.1 additif 4, son usage et leur potentiel électrochimique et prévoit la mise en place de purges aux points hauts.
- La présence de clapets anti-retour de type EA pour protection des embranchements suivant les recommandations du distributeur d'eau est également exigée.
- Le choix des robinetteries doit prendre en compte leur facilité de nettoyage et d'entretien.

#### Maitrise de la température dans le réseau intérieur :

Le développement de légionnelles est favorisé par une température d'eau comprise entre 25°C et 45°C. Il est donc primordial de contrôler la température de l'eau froide comme de l'eau chaude sanitaire :

- Assurer une température optimale supérieure à 55°C en tout point des réseaux d'ECS : Il s'agit de maintenir une température élevée en tout point des systèmes de distribution d'ECS afin de limiter le risque de développement des légionnelles.
- Les réseaux d'ECS et d'EFS (Eau Froide Sanitaire) doivent être calorifugés séparément. Une attention particulière sera portée sur le type de calorifuge : système auto-équilibré, vitesse > 0.20 m/s garantie dans les retours de boucles.
- Mettre en place des dispositifs limitant les risques de brûlure au niveau des points de puisage pour permettre un usage confortable de l'eau chaude en toute sécurité.
- Système de surveillance et de gestion automatique des réseaux d'ECS permettant de contrôler les températures de départ et de retour éventuellement, les points défavorisés, avec rapatriement des informations via la GTC et protocole de traitement des données.

#### Maitrise des traitements :

- Utiliser des produits de traitement conformes à la réglementation et compatibles avec la nature de l'eau distribuée : Cette exigence est applicable uniquement si des procédés de traitement de désinfection et/ou anti-corrosion et/ou antitartre sont envisagés en continu. Dans ce cas, les traitements ne concerneront pas l'eau froide destinée à la consommation humaine et les produits utilisés pour les traitements d'entretien des réseaux intérieurs, seront conformes à la réglementation (Circulaire DG 5/VS 4 n° 2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine)
- Prendre des dispositions pour garantir la qualité des eaux non potables aux points d'usage par le biais d'un procédé de traitement complémentaire adapté (si nécessaire).
- La mise en place de tubes témoins et de robinets (échantillonnage).

## **4.1.6 Contrôle de l'impact du bâtiment sur l'environnement extérieur**

### **4.1.6.1 Choix constructifs environnementaux**

#### Choix intégré des produits de construction afin de limiter les impacts environnementaux de l'ouvrage :

D'une façon générale, les produits, systèmes et procédés sont choisis au regard des principaux enjeux qui sont la qualité et la performance technique d'usage, la qualité technique de l'ouvrage, la facilité de nettoyage et d'entretien, l'impact environnemental et sanitaire et les critères économiques.

Le choix des matériaux utilisés a un impact sur l'épuisement des ressources naturelles (ressources énergétiques et autres) et sur les pollutions émises lors de leur production, leur utilisation et leur traitement en fin de vie.

Le projet s'établit sur le long terme, par conséquent, cela implique un choix de matériaux de construction et des procédés constructifs de qualité (durée de vie de l'ouvrage > 50 ans pour l'enveloppe).

Concordance des choix avec la destinée et les exigences du projet : le bâtiment requiert des activités spécifiques, par conséquent les matériaux choisis doivent être robustes et assurer une pérennité en fonction

de chaque local et des exigences en termes de santé et de confort. Une attention est portée au traitement des façades soumises aux intempéries (précipitations, vents).

Le choix des matériaux permettra également de définir la fréquence et les conditions d'accès pour l'entretien (et notamment pour les façades, la toiture, les revêtements intérieurs, les fenêtres, les protections solaires, les cloisons intérieures, les plafonds).

Le Groupement doit avoir recours à des matériaux limitant les consommations énergétiques et en eau sur l'ensemble du cycle de vie, la production de déchets solides (utiliser la préfabrication), l'impact sur le changement climatique (dégagement de CO2 et SO2).

## Choix intégré des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires :

- Connaître et fournir les émissions de COV (composés organiques volatils) et de formaldéhyde pour 50% des surfaces en contact avec l'air intérieur (sols, murs et plafonds) des locaux occupés. De même, les teneurs en COV des peintures et vernis d'intérieurs seront connues.
- Privilégier, autant que possible, les produits de construction ayant une étiquette environnementale sur les émissions en polluants volatils de classe A ou A+.
- Vérifier que les matériaux en contact avec l'air intérieur ne dégageront pas de fibres et particules.
- Privilégier, dans le cas où des produits de traitement du bois sont utilisés, des produits bénéficiant d'une certification de qualité garantissant leur efficacité et leur sûreté vis-à-vis de l'environnement et de la santé (certification CTB-P+ délivrée par le FCBA, par exemple).

Dans le cadre de ce projet, le Groupement devra s'orienter vers l'emploi de matériaux reconnus pour leur valeur écologique et de faible émission de COV sur les familles suivantes :

Familles de matériaux		Classement ou label minimal
Revêtements de sols souples	Moquettes	Güt ou équivalent
	Linoléum, PVC, résine	AgBB / EC1 (Emicode) ou équivalent
Revêtements de sols durs	Stratifié, parquet	AgBB / EC1 (Emicode) ou équivalent
	Carrelages	Ecolabel Européen / NF Environnement EC1 (Emicode) ou équivalent
Revêtements muraux	Peintures	Ecolabel Européen / NF Environnement Ange Bleu ou équivalent (Taux COV < 1g/L)
	Colles	EC1 (Emicode) ou équivalent
Bois reconstitués et agglomérés	Panneaux de particules de bois collés	Classe E1 de la norme EN 312-1 ou équivalent
	Panneaux de fibres	Fibres HDF ou dur sans colle, ou classe A de la norme EN 622-1 / Classe E1 de la norme EN 312-1 ou équivalent
	Panneaux contreplaqués	Classe E1 de la norme EN 1084 / E1 de la classification européenne ou équivalent
Faux-plafonds	Fibre, laine, bois, métal	EUCEB ou équivalent
	Plâtre	EUCEB (Acermi) ou équivalent
Isolants	Minéraux	EUCEB (Acermi) ou équivalent
	Végétaux	Nature + ou équivalent

## 4.1.7 Chantier à faibles impact environnemental

La réflexion environnementale conduite tout au long de la démarche de conception doit trouver une continuité naturelle dans la réalisation du chantier. Le Groupement rédigera en phase de Conception, une charte « chantier propre », décrivant les dispositifs organisationnels et opérationnels devant être mis en œuvre par le

Groupe pour réaliser un chantier à faibles nuisances. Il s'agira d'un document contractuel : chaque entreprise sous-traitante devra la signer et s'engager à son application. Le Groupe devra mettre en place une stratégie de moyens permettant de contrôler l'efficacité des dispositifs de maîtrise des risques et des nuisances engendrées par le chantier (application de la recommandation T2-2000).

- La réduction des déchets devra intervenir à la source :
  - o Avec une bonne préparation de chantier.
  - o Suivant le type de technique mis en œuvre (plans de calepinage, plans de réservations soignés, procédures pour limiter les casses, préfabrication en atelier).
- Dans le cadre de la gestion des déchets, le Groupe devra :
  - o Valoriser les déchets et utiliser au maximum les filières locales de valorisation des déchets.
  - o Localiser et dimensionner la zone de tri des déchets.
  - o Faire respecter le tri suivant les catégories : Déchets Inertes, Déchets Industriels Banals et Déchets Industriels Spéciaux.
  - o Faire respecter l'évacuation et le remplacement des bennes (éviter la dérive des « stockages sauvages »).
  - o Assurer une bonne qualité du tri (éviter les refus de bennes).
  - o Assurer une traçabilité des déchets réglementés avec les bordereaux.
- Réduction du bruit de chantier :
  - o Optimiser les trajets de camions et le stationnement des véhicules, vigilance sur les accès au site.
  - o Limiter le recours aux engins bruyants (utilisation d'engins conformes à la réglementation sur le bruit).
- Réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage :
  - o Limiter les rejets (huile de décoffrage, eau de lavage des centrales à béton) dans les réseaux d'eau par la collecte des produits déversés en vue de leur élimination conforme à la réglementation.
  - o Limiter les pollutions de l'air (poussière) et la propagation de la boue en dehors de l'enceinte du chantier : prendre en compte les risques infectieux fongiques.
  - o Interdire les feux de chantier, les enfouissements de déchets et le rejet de produits polluants dans le milieu naturel.
- Le Groupe devra mettre en place les dispositifs pour réduire les nuisances :
  - o Assurer la propreté aux abords du chantier (balayage régulier, système de nettoyage des roues à la sortie du chantier).
  - o Limiter les consommations en eau et en énergie du chantier (électrovannes, horloges et comptage chantier).
  - o Faire le bilan régulièrement des points positifs et des dérives durant le chantier.

Le Groupe fera le bilan régulièrement des points positifs et des dérives durant le chantier : les actions correctrices devront être inventoriées (action et date de mise en œuvre avec constat). Le Maître d'Ouvrage exige qu'un tri sélectif soit réalisé. L'objectif est de valoriser au minimum 75% des déchets de chantier. Une attention particulière sera portée sur les points suivants :

- Quantifier les déchets de chantier par catégorie (déchets inertes, déchets ménagers, déchets dangereux).
- Rechercher les filières locales de valorisation.
- Traçabilité : récupérer les bordereaux d'élimination des déchets qui devront également mentionner leur destination (100% des déchets réglementés et 50% des déchets non réglementés). Le Groupe sera garant de la récupération de ces bordereaux de suivi et devra présenter des bilans mensuels de gestion des déchets (type, quantité, lieu d'évacuation) et un bilan en fin de chantier.

Il est imposé au Groupe de mettre en place un tri sélectif qui permette de valoriser au minimum l'ensemble des déchets suivants : bois, ferraille, déchets inertes, déchets industriels banals (DIB), déchets industriels spéciaux (DIS).



## 5 SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ETAT

Ce chapitre a pour objet de définir à l'intention du Groupement, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'Ouvrage désire obtenir pour les travaux programmés.

Les spécifications par corps d'états sont complétées par des fiches de "spécifications techniques" indiquant local par local ou par famille de locaux, l'équipement immobilier et éventuellement mobilier à prévoir. Les prescriptions d'ordre particulier prévalent sur celles d'ordre général.

Les éventuelles marques données en référence (ou techniquement équivalent) dans le présent document le sont à titre de qualité à rechercher et ne doivent pas être interprétées comme une contrainte d'utilisation. Tout autre produit pourra être utilisé sous réserve d'un équivalent technique approuvé par le Maître d'Ouvrage.

La présente opération s'inscrit dans un établissement où des protocoles, équipements techniques et contrats de maintenance sont déjà mis en place. Le Groupement sera donc contraint de proposer des solutions et équipements techniques compatibles avec celles et ceux existants.

### 5.1 VRD

#### 5.1.1 Terrassement

Il s'agit de :

- Rationnaliser la gestion des remblais / déblais pour éviter un excédant important à évacuer.
- Prévoir l'évacuation de l'ensemble des déblais non utilisés à la décharge autorisée.

Les remblaiements en pleine masse pour la création de plateformes seront réalisés, après purge des matériaux impropres, par compactage de couches de 0,50m avant tassement.

La terre végétale sera conservée et stockée sur place et à part des autres gravois de terrassement si besoin. Les terres excédentaires seront évacuées à la décharge conformément à la réglementation.

Toutes les poches de matériaux instables, impropres à être utilisés en remblais seront purgées et comblées par des matériaux de substitution compactés. Les matériaux et la mise en œuvre seront soumis au Bureau de Contrôle.

Le Groupement opérera la protection, le blindage, les étalements et les ouvrages éventuels de confortements nécessaires à la préservation des ouvrages mitoyens éventuels. En cas de nécessité (déclivité importante du terrain ou autre conception), utilisation de murs de soutènement : par enrochement, écaillés, murs préfabriqués...

#### 5.1.2 Réseaux

Respect du fascicule 70 du CCTG (guide de pose des canalisations) ainsi que l'Arrêté du 22 juin 2007 fixant les vérifications à réaliser pour la pérennité des ouvrages (plans de recollement en fin de chantier, inspection vidéo des réseaux, vérification de l'étanchéité, contrôle de compactage des tranchées).

Signalisation de tous les réseaux enterrés grâce à un lit de sable, compactage par couches et grillages de signalisation pour tous les réseaux enterrés.

##### 5.1.2.1 Réseaux AEP et défense incendie

Des regards seront prévus au niveau de l'alimentation du Pôle Gériatologique. Une vanne d'isolement sera également prévue.

Les vannes et organes de coupure situés sur les réseaux enterrés seront placés dans des regards ou chambres taille L2T minimum. En aucun cas les eaux de ruissellement ne devront se stocker dans les chambres ou regards. Tous les organes seront facilement accessibles pour leurs manœuvres et leurs remplacements en cas de défaillance.

Le Groupement devra prévoir un réseau d'arrosage. Cette eau sera distribuée vers des robinets de branchement (y compris clapet EA anti-pollution) prévus en façade du bâtiment avec un minimum d'un robinet tous les 30m de façade donnant sur des espaces verts ainsi que devant la zone logistique (point d'eau +



caniveau pour évacuation des eaux de lavage/nettoyage). Les réseaux alimentant les robinets extérieurs seront isolables depuis l'intérieur du bâtiment par des vannes 1/4 de tour (y compris vanne de purge pour isolation du réseau en période hivernale).

Les terrasses extérieures présenteront également 1 robinet de puisage ainsi qu'une prise électrique étanche.

#### 5.1.2.2 Réseaux secs

Tous les réseaux secs (électricité BT, FO, éclairage extérieur, etc...) hormis les réseaux HTA seront enfouis sous gaine TPC de diamètre approprié et intérieur lisse.

Des chambres de tirage seront disposées conformément aux règles de l'art et à tout changement de direction. Les fourreaux permettant l'introduction des câbles seront soigneusement rejointoyés afin d'éviter toute pénétration d'eau dans les chambres de tirage. Tout angle vif pouvant blesser le revêtement des câbles sera éliminé. Le Groupement mettra en place l'ensemble des dispositifs de guidage (étriers, peignes...) et de protection (enrobage béton...) à l'approche des chambres. Si des connexions sont nécessaires dans les chambres de tirage, elles devront être étanches et fixées sur les parois de la chambre de tirage afin de limiter les défauts d'isolement en cas d'inondation de la chambre de tirage.

#### 5.1.2.3 Réseaux Fluides Médicaux

Les canalisations primaires de fluides médicaux depuis les points de raccordement jusqu'en pénétration du bâtiment seront posées sous caniveaux béton. L'intégralité des canalisations sera accessible sur tous les parcours des réseaux.

Les canalisations de fluides médicaux seront posées en nappe dans le caniveau et une réserve de 20% d'espace disponible permettra la pose de canalisations ultérieure. En aucun cas les eaux de ruissellement devront se stocker dans les caniveaux.

Prescriptions concernant le caniveau technique à créer : chaque réseau doit être signalé par une étiquette pérenne permettant de l'identifier et chaque réseau doit être accessible indépendamment des autres réseaux (une dépose ciblée doit en particulier être possible sans impactée les réseaux voisins).

#### 5.1.2.4 Gestion des eaux pluviales (EP)

Le Groupement retenu devra procéder à toutes les déclarations nécessaires au respect de la législation et de la réglementation en vigueur (en particulier Loi sur l'Eau si nécessaire).

Le Groupement proposera une étude spécifique permettant de comparer l'état de l'existant (terrain naturel) et l'état futur de projet (voirie, parking, construction et espaces verts) en termes d'imperméabilisation et proposera des solutions pour respecter les contraintes du règlement d'urbanisme.

Les regards seront contigus aux voies d'accès (préservation des espaces aménagés). Les regards seront avec tampon fonte classe 400 « voirie lourde » (regard bétonné proscrit).

Les réseaux EU / EP seront en séparatif sur le site.

Prévoir la mise en œuvre de regard de visite à chaque changement de direction des réseaux extérieurs au bâtiment afin de faciliter la maintenance ainsi que tous les 30 ml. Le Groupement dimensionnera les regards et les chambres de tirage afin de permettre un accès aisé pour maintenance et travaux.

L'évacuation des eaux de pluie transitera par des séparateurs d'hydrocarbure autant que de besoin selon la réglementation en vigueur.

Les réseaux seront conçus conformément à la réglementation en vigueur et aux règles de l'art. Aucune pente de réseau ne sera inférieure à 1 %. Respect du sens d'écoulement des fluides (coudes à 45° angles ouverts).

Les réseaux enterrés EP seront en PVC-U (ces canalisations seront de classe CR4 sauf sous les voiries où ils seront de classe CR8).

#### 5.1.2.5 Gestion des eaux usées et des eaux vannes (EU/EV)

Pour la conception des réseaux, il faut tenir compte du fait que les eaux usées pourraient être particulièrement chargées en objets divers jetées par les résidents ou enfants dans les WC. La dimension des canalisations devra en tenir compte. Il sera également prévu de nombreux points de dégorgement.

Prévoir la pose de « Y de tringlage » régulièrement et judicieusement répartis sur les réseaux intérieurs au bâtiment. Ces éléments devront être facilement accessibles.

Les regards seront contigus aux voies d'accès (préservation des espaces aménagés). Les regards seront avec tampon fonte classe 400 « voirie lourde » et sécurisés (regard bétonné proscrit).

Prévoir la mise en œuvre de regard de visite à chaque changement de direction des réseaux extérieurs au bâtiment afin de faciliter la maintenance ainsi que tous les 30 ml. Le Groupement dimensionnera les regards et les chambres de tirage afin de permettre un accès aisé pour maintenance et travaux.

Les réseaux (EU / EP) seront en séparatif sur le site.

Les réseaux seront conçus conformément à la réglementation en vigueur et aux règles de l'art. Aucune pente de réseau ne sera inférieure à 1,5 %. Respect du sens d'écoulement des fluides (coudes à 45° angles ouverts).

Les réseaux enterrés EU/EV seront en PVC-U (ces canalisations seront de classe CR4 sauf sous les voiries où ils seront de classe CR8).

#### 5.1.2.6 Poste de relevage (EU et/ou EP)

Dans l'éventualité d'un relevage des réseaux EU ou EP, une station de relevage devra être prévue. Elle répondra aux caractéristiques suivantes :

- Cuve incassable et insensible aux eaux acides et basiques,
- Installation enterrée dans un regard béton,
- Système composé de 2 pompes (secours automatique en cas de défaillance de l'une d'entre elles),
- By-pass de brassage et de nettoyage de la cuve,
- Coffret électrique à proximité,
- Accessoires : clapet anti-retour, vannes d'isolement à passage intégral, joints d'étanchéité sur orifices, dégrilleur inox avec trappe de manœuvre.
- Synthèse défaut remontée sur la GTC.

#### 5.1.3 Voiries et Parkings

Le Groupement doit organiser les flux à l'échelle de l'emprise foncière dans un souci de clarification et d'identification. Le Groupement prendra en compte les voies existantes et les travaux de dévoiement de ces dernières si nécessaires durant le chantier et en fin d'opération. Le Groupement prendra en compte les exigences spécifiques du site en respect des règlements d'urbanisme s'appliquant à la zone foncière du projet mais également les contraintes liées aux livraisons logistiques et techniques du SMR et du Pôle santé au niveau de la voie existante (parcelles AH-248 et AH-279).

Une réflexion poussée sera menée sur les accès au site : accès piétons et mode de déplacement doux (vélo), véhicule du personnel, véhicule des visiteurs, ambulances, ...

Le Groupement prévoira l'ensemble des voiries nécessaires aux bâtiments dans l'emprise foncière de l'opération et ses accès ainsi que de tous les raccordements de voiries sur le site.

Le Groupement doit également être vigilant sur les accès aux services de secours. En fonction du projet du Groupement, des accès spécifiques peuvent être demandés et seront à étudier avec les services de prévention.

Pour les voiries empruntées par les véhicules : passage de poids lourds (logistique) et véhicules sécurité incendie, revêtement durable et évitant toute intervention de maintenance ou stagnation (voirie lourde en enrobé / revêtement bicouche ou stabilisé proscrits). La signalisation horizontale et verticale sera à prévoir.

Les places de parkings pourront être réalisées en enrobé et dimensionnées en voirie légère. Le Groupement pourra proposer d'autres matériaux plus qualitatifs (moins urbain, plus esthétique) tout en répondant à la pérennité de ce type d'ouvrage. L'accès au parking personnel sera dédié uniquement au véhicule léger, un système de portique fixe permettra de limiter la hauteur des véhicules entrant dans le parking.

Pour les cheminements piétons : dimensionnement, configuration et revêtements adaptés aux différents handicaps avec un repérage aisé.

Pour la voie incendie : marquage au sol de type écriture + identification par signalisation verticale

Mise en place de bordures de type T2 en périphérie des cheminements, voies et des stationnements.

Mise en place de bordures type P1 en périphérie du bâtiment. Le bâtiment présentera une bande de gravillon de 1m de largeur uniquement sur les parties adjacentes avec les espaces verts

Des dispositions techniques seront à prévoir pour empêcher l'accès aux véhicules sur les espaces réservés aux piétons (potelets par exemple).

#### 5.1.3.1 Accès piétons

Une circulation piétonnière desservira le bâtiment depuis l'entrée principale. Cette circulation sera réalisée en revêtement dur coulé sur site (rendu non amovible) et non en éléments rapportés, il sera clairement identifiable et différencié de la voirie véhicule.

Pour le parvis d'entrée général au bâtiment, il est demandé un traitement noble avec des matériaux de qualité supérieur.

#### 5.1.3.2 Accès pompiers

Le bâtiment Pôle Gériatrique sera desservi par une voie échelle ayant les caractéristiques de celles définies par le règlement de sécurité relatif à la protection contre l'incendie des ERP de type U.

Au sol, en pied de façade, les dispositions seront prises pour permettre la mise en station de l'échelle afin d'accéder aux façades et toitures.

Les façades devront être accessibles par le biais de baies pompier.

#### 5.1.3.3 Parc de stationnement

Les dimensions des places de stationnement seront conformes aux normes en vigueur (NFP 91-100). Le marquage au sol, l'éclairage extérieur, la signalétique, les cheminements piétons, la sécurisation, le traitement des eaux de ruissellement et le traitement paysagé sont à la charge du Groupement.

Des emplacements destinés aux personnes handicapées à mobilité réduite seront prévus selon les standards applicables.

Une peinture de type résine à chaud pour route sera utilisée pour les marquages au sol des voiries et des places de parking, y compris les emplacements pour handicapés.

Le Groupement doit prévoir l'ensemble des reprises nécessaires au passage des réseaux secs et humides en dehors de l'emprise foncière de l'opération, la reprise des structure de chaussée et des enrobés sur une largeur minimale de 1.00 m ainsi que le reprise des bordures et des aménagements si nécessaires.

Concernant les parcs de stationnement (public et personnel), le Groupement devra s'assurer en particulier du respect des réglementations relatives à la possibilité de recharge des véhicules et aux places de stationnement vélo : décret n°2016-968 du 13 juillet 2016 & Arrêté du 13 juillet 2016 relatif aux articles R.111-14-2 à R.111-14-8 du code de la construction.

Le Groupement prévoira, en complément de la réglementation décrite ci-dessus, des bornes IRVE :

- 4 bornes IRVE (puissance unitaire > 7 kVA, boîtier avec prise et rallonge intégrée avec connecteur suivant le mode 3) pour le parking personnel.
- 2 bornes IRVE (puissance unitaire > 7 kVA, boîtier avec prise et rallonge intégrée avec connecteur suivant le mode 3) pour le parking côté logistique.
- Les bornes IRVE seront « intelligente » avec une fonction payante via une carte ou fonction gratuite si le Maître d'Ouvrage le souhaite.

Le Groupement prévoira un stationnement vélo, motos & trottinettes de 20 places au minimum. Concernant le local de stationnement des vélos et motos, il sera en structure/toiture métallique permettant de se protéger des intempéries avec point de fixation par emplacement type arceau.

#### 5.1.3.4 Cour logistique

La partie logistique du projet sera desservie par une cour de service accessible depuis la voie publique et la voie interne à créer sur le site. Le Groupement devra prévoir l'aménagement de cette cour en voirie lourde pour les activités des logistiques. Les contraintes de fonctionnement du quai de la cour de service sont décrites dans le

Programme Tome 1 (point de vigilance : prendre en compte les contraintes de la cours de service existante du Pôle Santé et plus particulièrement la plateforme FM existante).

Il est envisagé une cour de desserte logistique pour les fourgons de transport (magasin, cuisine, blanchisserie). Cette cour serait possiblement utilisable par des livreurs externes au CH, avec la possibilité d'envisager la livraison occasionnelle en camion semi-remorque si les conditions d'accès le permettent.

Un auvent de protection des quais contre la pluie sera prévu également.

#### 5.1.3.5 Clôtures

Le jardin de l'unité Alzheimer, le parking du personnel et les limites entre le Pôle Gériatrique et le domaine public présentera une clôture (hauteur de 2,00m minimum), de type panneaux grillagés rigides à maille rapprochée avec soubassement par panneau béton, masquée par un traitement végétal (haie côté extérieur du jardin) pour prévenir les fugues ainsi que pour une insertion architecturale (éviter la notion d'enfermement). Un portillon (même hauteur que la clôture) non manœuvrable par les résidents sera proposé afin de permettre le passage des équipes d'entretien des espaces verts (largeur 2m minimum avec contrôle d'accès).

#### 5.1.3.6 Entrée & sortie du site

Fourniture et pose de portails coulissants pour sécuriser l'accès depuis le domaine public à la zone logistique et à l'entrée public/personnel du Pôle Gériatrique ainsi que des barrières levantes automatiques (équipement robuste, haute fiabilité, à usage intensif) pour l'accès au parking personnel et l'accès logistique (entrée-sortie) du Pôle Gériatrique.

Portail à 1 vantail sur rail de guidage (même hauteur que la clôture). Le portail sera ouvert en journée et fermé la nuit, déverrouillage possible via un interphone + caméra de vidéosurveillance depuis un bureau infirmier la nuit ou par carte (système Simons Voss).

Pour le contrôle d'accès du ou des portails automatiques :

- A charge du Groupement : câblage et prise RJ45 pour alimentation/gestion du « contrôleur » + coffret électrique étanche intégrant le contrôleur + câble cuivre 4 paires 9/10 (et son fourreau) entre le « contrôleur » et le « lecteur » extérieur.
- A charge du CH : fourniture, pose et paramétrage du « contrôleur » et du « lecteur » de chez Simons Voos (« Smartrelais 3 Advances »).

L'ensemble du portail automatique devra être conforme à la norme EN 13241.1 et ses directives. Pour tous les portillons et portails, les liaisons entre 2 poteaux seront soit mécano-soudées, soit fixé sur seuil béton armé.

### 5.1.4 Espaces verts

Aucun d'arbre planté ou existant conservé ne doit porter atteinte à la pérennité du bâtiment (aucun arbre à moins de 8 mètres du bâtiment).

L'aménagement des espaces verts devra être étudié avec soin afin d'aboutir à un cadre agréable et reposant, en harmonie avec ce qui existe. Les essences retenues ne devront pas nécessiter d'arrosage, ni d'un entretien important (taille annuelle, ramassage minimum de feuilles mortes), ni permettre la fugue des résidents depuis le jardin sécurisé.

Il convient de proscrire les plantes toxiques, urticantes, allergènes. La plantation d'arbres à racines traçantes est prohibée.

Pour les espaces verts présentant des plantations paysagères spécifiques, un arrosage type goutte à goutte sera à développer (espèces supportant la sécheresse type jardin sec de graminées par exemple).

Un effort particulier devra être réalisé sur l'aménagement des espaces extérieurs afin de permettre aux utilisateurs de profiter pleinement de ces espaces. Des espaces de convivialité et de bien-être seront créés en veillant à leur qualité acoustique, visuel, sanitaire et en les protégeant des contraintes climatiques. La conception de ces espaces extérieurs devra prendre en considération les fortes attentes en termes d'accessibilité.

Le Groupement devra proposer à l'appui de son offre, le traitement paysager envisagé (essences préconisées, répartition des plants) sur plans de repérage avec légende explicite et notice explicative. Le Groupement devra

remplacer, à ses frais, les végétaux qui ne présenteront pas les caractéristiques d'une bonne prise lors de la première poussée végétale suivant l'époque de plantation et ce, y compris toutes sujétions.

La préparation des sols doit inclure l'épierreage et la pose d'une bâche biodégradable (hors engazonnement).

Le traitement des espaces extérieurs devra prévoir l'implantation de mobiliers extérieurs solides et durables, ne nécessitant pas d'entretien et créant des zones de détente et de repos associées à des espaces végétalisés. Ces mobiliers urbains seront par exemple des bancs, corbeille sur pied, agrès sportifs fixe, jeux de dame ou échecs sur mobilier fixe en béton, poulaillers, ...

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

Les patios devront être conçus avec les caractéristiques suivantes :

- Les patios offriront des vues agréables depuis les locaux créés.
- La configuration ne devra pas générer de développement de mousses ou de lichen.
- Une minimisation de l'entretien est à rechercher, sans arriver à un traitement exclusivement minéral (exemple : plantations nécessitant une taille par an).
- Les patios comprendront des circulations en revêtements de sol durs ne risquant pas de salir l'intérieur du bâtiment en rentrant.

## 5.2 Signalétique

La signalétique est un complément indispensable à la différenciation des espaces et au repérage des locaux qui est favorisé par les couleurs notamment. L'installation de la signalétique est à travailler avec le Maître d'Ouvrage afin de proposer une signalétique adaptée à tous les types de populations accueillies.

Elle devra permettre d'une part l'orientation aisée des différents utilisateurs de cet équipement, et, d'autre part, la mise au point d'un système de gestion des flux. La qualité du traitement de ces équipements conditionne fortement le bon fonctionnement des services.

L'intervention du Groupement ne se limitera pas aux bâtiments construits, les éléments existants à modifier au niveau de l'entrée du site et des bâtiments du pôle santé seront pris en compte dans la présente opération.

Elle doit assurer les fonctionnalités suivantes : guidance des usagers depuis l'extérieur, accès aux bâtiments (visiteurs, logistiques), faciliter la communication et le renseignement des usagers (systèmes de protection par boucle électromagnétique pour les personnes malentendantes dans le sas piéton et au niveau des banques d'accueil), garantir une lisibilité des cheminements (traitements de sols, éclairages artificiel et naturel adaptés).

Elle devra comporter un fléchage, des plans détaillés si nécessaire, des niveaux indiquant les services desservis et disposés aux endroits pertinents et une numérotation des portes.

Le dispositif de signalisation intérieure devra être suffisamment souple pour s'adapter aux changements qui pourront intervenir dans le fonctionnement (supports fixes avec panneaux interchangeables). Il serait indispensable de proposer une signalétique évolutive permettant une mise à jour rapide et fréquente par le Maître d'Ouvrage

Une partie de la signalétique sera de type dynamique par le biais d'écran TV pouvant être connecté au réseau IP via le précâblage. Cette signalétique permettra l'affichage dynamique servant à la dénomination des services, aux informations de l'établissement (photos, film, spot vidéo), ... La TV, la programmation et la gestion des données à afficher est à la charge du Maître d'Ouvrage, le précâblage et recette est à la charge du Groupement.

Un soin tout particulier devra être apporté au choix des couleurs et des matériaux (sols et murs en particulier), afin de permettre une identification plus facile de chaque service, dans le respect d'une harmonie de l'ensemble. La signalétique prendra en compte tant l'intérieur (rappels des couleurs, formes, etc, ...), que l'extérieur (livraisons, parkings, etc, ...). La signalétique intérieure intégrée au projet suivra le principe de la méthode Montessori (et plus particulièrement le travail des couleurs (sol, murs, barre d'appui, main-courante, ...). Des exemples sont transmis en Annexe du Programme.

Signalétique intérieure :

- Le Groupement prévoira, à l'intérieur de chaque entité, une signalétique fonctionnelle permettant de repérer les diverses zones et locaux ainsi que leurs directions et leur localisations. La signalétique fonctionnelle s'insérera dans la logique architecturale du bâtiment. Elle sera sous la forme d'enseignes fixées sur mur.
- Pour la signalisation intérieure, il convient de prévoir les « signes » fixes dans les halls, circulations permettant l'orientation simple et sans ambiguïté. Il sera prévu la mise en place de « signes » fixes pour :
  - o L'orientation générale,
  - o Les tableaux de renseignement,
  - o La désignation des locaux (application du mode de numérotation du Maître d'Ouvrage / Pas de drapeau),

L'aménagement du hall d'accueil et des espaces d'attente comprendra également des éléments fixes (panneaux, vitrines...), d'information et d'affichage divers, afin de les intégrer au mieux à la décoration.

Signalétique réglementaire :

- Accessibilité PMR.
- Incendie (plans d'intervention et d'évacuation, ...) et Sécurité (établissement sous vidéoprotection) à la charge du Groupement.
- Les signes (logos) désignant les locaux d'utilité publics (sanitaires, etc...) sont également à la charge du Groupement.

Signalétique technique :

Le Groupement prévoira une signalétique technique performante en rapport avec son plan de maintenance et l'adressage sur le registre de prévention. Dans ce but, chaque local des bâtiments, ainsi que chaque équipement technique, sera étiqueté sur le principe de numérotation des locaux soit n° du bâtiment – n° d'étage – n° de pièce. Ce code de numérotation sera utilisé pour tous les systèmes nécessitant une identification par local. Les DOE devront utiliser cette même nomenclature sur descriptifs, plans, dossiers, ...

Le Groupement aura à sa charge l'identification de chaque local par un numéro et par le nom d'une activité occupante (par le nom des personnes qui y sont logées), avec un système d'affichettes amovibles facilitant les changements de nomenclatures.

Les numérotations seront gravées sur étiquettes vissées inaltérables et disposées sur les portes. Les réseaux seront repérés par étiquettes inaltérables indiquant la nature du fluide et le sens de circulation du fluide. Les équipements techniques et terminaux seront également repérés.

Signalétique extérieure :

Pour la signalisation extérieure, il convient de prévoir les « signes » fixes et lumineux sur façade principale à l'entrée et le long des voies permettant l'orientation simple et sans ambiguïté des personnes (visiteurs, personnel) et des véhicules (véhicules de livraison, ambulances, voitures particulières).

Cette signalétique comprendra :

- Une signalétique au sol pour matérialiser les voies pompiers, les voies réservées aux véhicules d'urgences (si tel est le cas), aux ambulances et aux taxis,
- Le balisage des voies piétons (libellés + fléchage), par « totems » ou autres,
- Une signalétique au sol et verticale sera prévue pour les personnes handicapées. Les places réservées seront placées judicieusement et à proximité des accès au bâtiment,
- Une signalétique routière verticale par panneaux réglementaires « stop, interdit, etc. »,
- Les panneaux « sortie ».

### 5.3 Clos et Couvert

D'une façon générale, les produits, systèmes et procédés sont choisis au regard des principaux enjeux qui sont la qualité et la performance technique d'usage, la qualité technique de l'ouvrage, la facilité de nettoyage et d'entretien, l'impact environnemental et sanitaire et les critères économiques.



### 5.3.1 Infrastructure et fondations

L'équipe d'ingénierie devra justifier au Maître d'Ouvrage le mode de fondation choisi en fonction de la nature de la structure du projet. Afin de mener à bien le dimensionnement, une étude de sol G1 est annexée au Programme, apportant ainsi des réponses sur la nature du sol et les principes de fondations envisagées. Les fondations sont prévues en fonction du rapport d'étude géotechnique du sol, leur dimensionnement est effectué suivant les charges et contraintes admissibles en accord avec le Bureau de contrôle.

En fonction du projet, le Groupement déterminera les reconnaissances de sol complémentaires qu'il estime nécessaire pour arrêter définitivement les systèmes de fondation et de protection des ouvrages contre les venues d'eau (étude complémentaire de type G2 lors des études de conception).

Toutes dispositions seront prises dans la réalisation des terre-pleins et/ou des dallages pour s'opposer efficacement aux pénétrations d'eau, aux tassements et aux effets des sollicitations horizontales.

### 5.3.2 Structure

La structure doit permettre une flexibilité dans la position et l'utilisation des locaux. Les voiles porteurs sont donc proscrits au profit d'un système de points porteurs (poutres, poteaux) tout en essayant d'atténuer au maximum les contraintes entraînées par la finition des sous-faces de plancher (faux-plafonds) et les retombées de poutres (passage des canalisations et gaines).

La structure choisie doit être conçue afin d'assurer la durabilité exigée dans le présent programme. A ce titre, le Groupement s'attachera à définir les conditions d'exécution des ouvrages en tenant compte de leur environnement (protection contre les agents atmosphériques, contre la dégradation et autres facteurs) et des exigences d'exploitation – maintenance.

Les locaux de grande surface ne devront pas être contraints par des éléments de structure (poteaux, descentes de charges ...).

Les planchers sont calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs minimales sont indiquées par la norme NFP06001, certaines étant majorées pour tenir compte de l'évolution de la destination des espaces.

Pour des raisons d'homogénéité et afin de permettre des changements d'affectations ultérieurs ou des permutations d'espaces, il est demandé d'uniformiser les surcharges à la valeur la plus contraignante sur un même secteur, y compris espaces de circulation.

La stabilité au feu de tous les éléments de la structure sera conforme aux prescriptions de la réglementation incendie et en particulier des exigences formulées dans la réglementation concernant les ERP Type U.

Les éventuels ancrages, pour le nettoyage des vitres intérieures et extérieures ainsi que tout dispositif nécessaire à la protection passive et permanente des exploitants et de leurs sous-traitants seront intégrés à la construction.

La conception et la distribution des réseaux techniques (Chauffage, ventilation, climatisation, rafraîchissement, courants forts et courants faibles) seront prévues de façon rationnelle. Tous les précâblages, les cheminements et les dimensionnements d'ouvrages élémentaires seront prévus à cet effet.

Des gaines techniques "généreuses" et d'exploitation commode sont prévues pour la distribution de l'ensemble des fluides nécessaires. Ces gaines seront conçues en détail pour faciliter les modifications d'implantations et de branchements d'équipements.

Les planchers en débord sur l'extérieur formant auvent sont isolés thermiquement. Cette isolation n'est pas accessible et doit être protégée mécaniquement. Tous les ponts thermiques devront être traités, entre autres ceux générés par les acrotères, les poutres et les refends.

Toutes solutions de simplification de mise en œuvre et de préfabrication réalisables sur cette opération afin de réduire les temps d'intervention sont à proposer (mur béton préfabriqué, Prémur, ossature bois, ...). L'ensemble des exigences et performances décrites au présent Programme seront à respecter avec le mode de construction (préfabrication) proposé par le Groupement.



Le Groupement prévoira une passerelle (en dur ou métallique) de liaison entre le futur Pôle Gériatrique et le bâtiment existant du Pôle Santé (point de raccordement envisagé au niveau du petit salon au R+1). Le Groupement devra prendre en compte les contraintes de hauteur sous la passerelle (véhicule du CH de Lunel et pompiers) et prévoir les travaux de rénovation du local existant impacté par la future passerelle (y compris adaptation du désenfumage de la zone).

### 5.3.3 Planchers

Le mode de réalisation des planchers est déterminé en tenant compte des portées requises au niveau de l'utilisation des espaces, des contraintes dues à l'isolation phonique requis en particulier les épaisseurs de planchers devront être suffisantes pour permettre l'utilisation de revêtement de sol souple sans sous-couche de mousse, des passages de réseaux techniques sous les plancher haut sont accessibles et visitables sur la totalité de leur parcours (faux-plafond démontable et accessible), de la nécessité de fixer au plafond de certains locaux des équipements et de pouvoir réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).

Pour les locaux recevant un revêtement étanche souple avec évacuation par siphon, les locaux recevant des carrelages et disposant de siphon de sol, des formes de pente doivent être supérieures ou égales à 3%.

La disposition des joints de dilatation sera définie de manière qu'ils soient les moins possibles accessibles depuis les zones fréquentées par les résidents ou le public. Les couvre-joints seront indémontables et ne devront présenter aucune surépaisseur par rapport au sol fini. Ils seront conçus de manière à ne pas pouvoir servir de cache.

Les planchers seront calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs sont indiquées sur les fiches techniques par local. En cas de contradiction entre les valeurs indiquées par la norme et les fiches techniques, c'est la plus grande des valeurs qui sera prise en compte. Ces charges d'exploitation s'entendent hors charges au sol ou au plafond liées aux équipements spécifiques. Ces indications ne préjugent pas des renforts éventuels nécessités par les poids propres des matériels de toutes sortes sur les planchers et parois, mais également de tous les éléments lourds spécifiques à l'activité.

Il sera mis en œuvre un dispositif permettant d'intervenir sur la distribution intérieure des locaux sans intervenir sur le Gros Œuvre et en minimisant les interventions sur les lots techniques. Ainsi, la distribution des courants forts et faibles, l'éclairage associé aux faux plafonds ainsi que le système de refroidissement et de ventilation devront être tramés, afin de permettre des modifications de cloisonnement de façon aisée.

Le système de faux plafond sera adaptable facilement en cas de modification de distribution des locaux, par sa structure porteuse et par la maniabilité de ses composants.

La hauteur des pléniums ne sera jamais inférieure à 50cm (mais pas supérieure à 80cm pour éviter d'avoir à détecter ces derniers).

### 5.3.4 Façades

Les parois extérieures doivent répondre :

- Apporter un isolement acoustique vis-à-vis de l'intérieur, des chambres et des locaux de soins exposés aux bruits diffus, aux bruits directs des transports terrestres et aériens.
- Répondre à l'exigence de durabilité, en particulier les joints de façades auront une durabilité garantie 10 ans.
- Résister aux chocs (grêle et coups dus à la manutention).
- Rappel d'exigences générales concernant les façades, vitrages, ouvrants :
  - o Sécurité : éviter tous éléments susceptibles de se fissurer ou de se détacher.
  - o Protection contre les tentatives d'effractions.
  - o Résistance au poinçonnement pour chocs et frottements intérieurs et extérieurs usuels, etc.
  - o Résistance à l'humidité.
  - o Facilité d'entretien et de nettoyage (traité anti-graffitis notamment).

L'isolation thermique des façades sera optimisée, elle contribue à faire jouer pleinement l'inertie thermique du bâtiment. Cependant, le Groupement demeure libre de ses choix à ce sujet, afin de rester compatible avec les

autres exigences sans pour autant que son choix se traduise par un handicap au niveau des coûts d'exploitation. Le Maître d'Ouvrage souhaite que le bâtiment présente une isolation par l'extérieur (ITE) avec enduit.

Les façades comportent des revêtements et menuiseries aisément lavables, de conception simple, minimisant les accidents de surfaces et facilitant l'entretien courant. Les détails de conception doivent permettre d'éviter la formation de salissures dues à la pollution, de "moustaches", de dépôts engendrés par le ruissellement sur les faces d'acrotères, bandeaux et autres éléments de la façade. Les matériaux exigeant un entretien périodique important et fréquent sont à éliminer. On évitera les coulures et salissures avec les appuis de fenêtres en saillie.

Le Groupement prévoira des couvertines sur les murs d'acrotères suffisant large pour respecter la goutte d'eau et ainsi limiter l'encrassement des façades.

Les bétons laissés apparents, en murs ou en façades, seront étudiés pour s'opposer au développement des mousses et des moisissures. Les pieds de façades sont conçus de manière à éviter les éclaboussures sur vitrages, et les remontées d'humidité dans les isolants de façades, etc... Les effets de masque aux vents dominants ne devront pas être trop marqués.

Les éléments métalliques sont inoxydables, ou sérieusement protégés contre la corrosion et l'oxydation. Les revêtements pelliculaires sont exclus ou déconseillés, sauf à apporter en détail la preuve de leur qualité de durabilité et de maintenance aisée.

Les façades en finition bois sont proscrites.

Les possibilités de ponts phoniques entre locaux contigus ou superposés seront soigneusement traitées.

La qualité des enduits éventuels sera soigneusement contrôlée lors de l'exécution. Les joints de dilatation devront être étanches et faits dans un matériau de 1ère catégorie. Les parois en rez-de-chaussée devront résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels.

Tous les ponts thermiques devront être traités, entre autres ceux générés par d'éventuels balcons, par les menuiseries extérieures, par les protections solaires (coffres de volets roulants et commande), ... ainsi que les points sensibles à l'étanchéité à l'air.

### 5.3.5 Toitures / Couvertures / Etanchéité

Les différents types de toiture sont admis, sous réserve qu'ils respectent les DTU, les règlements d'urbanisme et les exigences générales concernant les isolations thermiques et acoustiques. Le Groupement proposera une qualité des toitures en harmonie avec l'environnement proche.

Ces ouvrages doivent respecter les recommandations suivantes :

- Eviter de multiplier les points singuliers (relevés, etc, ...) nuisibles à la tenue à long terme et à l'entretien des toitures.
- Prévoir un espace entre étanchéité et équipements techniques en terrasse, permettant la réfection éventuelle des étanchéités sans démontage du matériel.
- Traiter toutes les sorties en toiture (sorties de gaine d'extraction, systèmes de désenfumage, lanterneaux, ...) pour éviter les nuisances sonores occasionnées par les vents dominants.
- Rendre étanches aux volatiles et insectes et traiter l'acoustique pour éviter les transmissions de bruits de pluie et grêle dans les locaux situés immédiatement en dessous.
- Pour favoriser la pérennité de l'étanchéité, le Groupement devra prévoir des édifices béton ou des tés souches pour tous les passages de ventilation, de tuyauterie ou de gaine. L'utilisation de résine comme étanchéité sur les acrotères est à bannir.
- La continuité des étanchéités ne doit pas gêner des réparations éventuelles localisées.
- Les étanchéités pourront être de type multicouche, asphalte ou membrane PVC.
- Faciliter l'entretien sans danger, obligation des protections collectives permanentes des travailleurs pour les opérations de maintenance et d'entretien des couvertures ainsi qu'une accessibilité des toitures en tous points par le personnel de maintenance sans avoir recours à des équipements individuels de sécurité.
- Utiliser des matériaux protégés en usine contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide et insecticide).

- Dimensionner les évacuations d'EP d'un diamètre supérieur à celui exigé par les DTU, avec une majoration de 50 % en section, les systèmes techniques pour piéger l'eau sont à proscrire. Les descentes des EP sont soit à l'extérieur du bâtiment, soit visitables et accessibles depuis l'intérieur (sans nuire à l'aspect esthétique de la façade).
- Les toitures terrasses accessibles devront comporter tous les éléments de renforcement utiles à la circulation des agents d'entretien ainsi que les dispositifs de franchissement d'obstacle.
- Des crapaudines seront mises en œuvre afin de protéger les évacuations EP des feuilles.
- Les toitures terrasses ou les charpentes et couvertures seront dimensionnées (du point de vue structurelle) pour l'installation ultérieure de panneaux photovoltaïques.

Le Groupement a également à sa charge la mise en place des protections collectives des travailleurs tant lors du chantier que pour les opérations de maintenance et d'entretien des couvertures, et ce, conformément à la réglementation.

Les terrasses accessibles aux patients et aux personnel seront protégées efficacement contre le rayonnement solaire direct par l'intégration de brise-soleil fixe ou d'ombrière (sur au moins 30% de leur surface) afin de pouvoir y séjourner sur l'ensemble de l'année.

#### 5.3.5.1 Comble

Toutes les installations techniques (VMC, extracteur désenfumage seront aisément accessibles pour leur entretien et leur maintenance). Ces équipements pourront être accessibles par des combles techniques (hauteur libre de 1,80 m minimum (s'entend sous canalisations et leurs supports)) avec platelage bois ou dalle béton. L'accès à ces combles techniques sera prévu par un escalier, y compris les issues de secours conformément à la réglementation incendie avec éclairage artificiel conformément au Code du Travail (y compris BAES et/ou BAPI).

Les planchers sous combles intégrant des équipements techniques seront en béton armé, le reste peut-être prévu en ossature bois léger.

Dans le cas où elles seraient mises en place, les charpentes métalliques devront être protégées de l'incendie par tous procédés adaptés, à l'exception de celui consistant en une peinture intumescence en raison de l'entretien périodique qu'elle nécessite. Tout flocage de type friable sera également pros crit.

#### 5.3.5.2 Etanchéité générale

Les locaux techniques contenant des matériels utilisant l'eau et donc avec risque de fuites, devront comporter une étanchéité au sol avec remontées de 10 cm le long de tous les éléments verticaux (prévoir seuils correspondants aux portes, aux traversées des planchers, des siphons...).

Toutes les trémies devront être soigneusement rebouchées pour permettre d'assurer, outre la sécurité incendie, la désinfection des locaux.

L'étanchéité des sols devra être assurée par rapport aux locaux des étages inférieurs.

La reprise des joints de dilatation au sol sera exécutée de telle sorte qu'il ne subsiste aucune surépaisseur par rapport au niveau du sol fini.

### 5.4 Menuiseries extérieures et intérieures

L'attention du Groupement est attirée sur le fait que l'ensemble vantail (porte ou grille), serrure, gonds et ferme porte forment un tout et que le parfait fonctionnement de l'ensemble dépend de la fiabilité et de la conservation des réglages dans le temps.

#### 5.4.1 Menuiseries extérieures

##### 5.4.1.1 Caractéristiques techniques

Les menuiseries extérieures devront posséder les performances minimales suivantes : A3 / E4 / VA2 ; Le Groupement produira les PV correspondants et, s'il y a lieu, fera procéder à ses frais aux essais nécessaires.

Les menuiseries extérieures seront en aluminium thermo laqué à rupture de pont thermique (solution PVC à justifier). Elles devront être particulièrement résistantes et seront classées comme définies dans la norme NF P 20-302.

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... en particulier pour traiter la jonction menuiserie/mur ou menuiserie/sol, les parcloses, les coffres de volets roulants.

Il sera prévu des équipements réglementaires contre les défenestrations : les fenêtres des locaux accessibles aux résidents seront systématiquement équipées d'un limiteur d'ouverture 11 cm (système anti-défenestration) intégré à la menuiserie et avec décondamnation possible (serrure de sûreté). La mise en œuvre de dispositif anti-défenestration seront intégrées très en amont des études afin de valider une solution en adéquation avec la réglementation incendie (accessibilité des façades) et les éventuelles recommandations du préventionniste.

L'entrée principale des différents bâtiments inclus dans l'opération seront équipées d'un accès évitant les chocs thermiques et la maîtrise des déperditions énergétiques (SAS avec double porte automatique coulissante intégrant un rideau d'air chaud et radar). Ce SAS présentera un contrôle d'accès par visiophone (possibilité d'interloquage des portes permettant de contrôler l'entrée comme la sortie).

Les fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver sont équipées de vitrages translucides ou sérigraphiés lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux.

On préférera les huisseries à bancher plutôt que celles à sceller après coup.

Les allèges (vitrées proscrites) et les ouvrants doivent résister aux chocs, ne pas présenter de danger en cas de bris, et être protégés (exigence de sûreté côté extérieur et de sécurité côté intérieur). L'ensemble des baies vitrées du bâtiment seront feuilletées des 2 côtés.

Les châssis de toitures ou de verrières sont résistants à 1200 joules. Il sera prévu une grille anti-effraction en sous face de châssis de toiture ou de verrière pour assurer de façon permanente et définitive la sécurité vis à vis du risque de chute. Les éclairage zénithaux et verrière seront réalisés en double vitrage (solution polycarbonate proscrit).

Pour l'accessibilité PMR, pas de marche ou différence de seuil entre la baie vitrée et le revêtement extérieur.

#### 5.4.1.2 Vitrierie

En fonction des dispositions architecturales et du site, les vitrages extérieurs et les vitrages, destinés à protéger les locaux contre le froid ou le rayonnement solaire, seront sélectionnés pour répondre aux prescriptions de la réglementation thermique et satisfaire à l'isolement acoustique minimal vis-à-vis des bruits extérieurs (équipements techniques).

Oculus : Par principe, toutes les portes susceptibles d'être franchies par un résident ainsi que les portes de recoupement des circulations seront équipées d'un oculus permettant une vue directe du surveillant. Les oculi seront conformes à la réglementation PMR et incendie (ERP).

Parcloses et bavettes rejet d'eau : Tous les vitrages seront montés avec parcloses pour faciliter leur remplacement. Dans les zones accessibles aux résidents désorientés, les parcloses et bavettes rejet d'eau seront indémontables sans outil spécial.

La qualité des vitrages devra être adaptée à la vitrophanie. Le mode de pose et la qualité des éventuels films seront justifiés.

Les verrières et circulations fortement vitrées sont proscrites.

#### 5.4.1.3 Protections solaires / Occultations

Toutes les pièces très ensoleillées devront pouvoir se protéger du rayonnement et de la chaleur sans pour autant devoir se priver de la lumière naturelle et des vues. Cette occultation garantira une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.

Les occultations seront situées à l'extérieur des locaux. Le Groupement privilégiera, des Brise-Soleil orientables ou volets roulants traditionnels avec commande électrique pour la majorité des locaux nécessitant une occultation totale. Ils pourront être manœuvrés manuellement en cas de panne électrique.

Les fenêtres pourront ouvrir en configuration de protection solaire baissée. Les coffrets ne permettront pas le nichage d'oiseaux ni des insectes.

Les coffres doivent être facilement démontables et accessibles depuis l'extérieur du local pour les opérations de maintenance (système d'ouverture simple et aisé). La commande d'orientation des lames devra être également positionnée à l'intérieur du local.

Les stores tissus extérieurs type « Screen » sont proscrits. Les stores vénitiens ou à bannes sont également proscrits pour des raisons de pérennité et de facilité de nettoyage.

Les stores intérieurs peuvent être proposés pour gérer les problématiques de vis-à-vis. Les stores intérieurs seront impérativement parallèles à la vitre, à moins de 3 cm de la vitre et sur guides latéraux. Ils seront fixés au châssis sur les ouvrants. Les câbles nylon sont à bannir ; on préférera des coulisses aluminium ou des câbles résistants en acier.

L'ensemble des protections solaires mobiles des locaux seront motorisées avec commande de type filaire à proximité de la fenêtre.

Le Groupement étudiera en phase Etude une solution de commande à pile (et non filaire) pour les protections solaires des chambres.

La commande des protections solaires devra être centralisée pour les salles communes comprenant plusieurs baies d'une même exposition. Les commandes seront proches de(s) entrée(s) du local.

#### 5.4.1.4 **Anti-effraction**

Toutes les menuiseries extérieures dont le point le plus bas est à moins de 1,80 m du sol seront traitées anti-effraction (serrures multipoints, système anti-dégondage, profilés rendant l'accrochage d'un pied de biche impossible, ...).

Les vitrages seront choisis en conformité aux normes en vigueur (notamment NF P 78-406 et EN 356) et associés à des menuiseries de résistance cohérente. Les vitrages correspondants seront au minimum de classe P5A. L'ensemble devra avoir un temps de résistance à l'effraction/arrachage d'au moins 5 mn type SP10 ou équivalent.

Au rez-de-chaussée, les organes d'occultation serviront à la protection contre les effractions et contre les chocs.

#### 5.4.1.5 **Portes extérieures**

Fourniture et pose de portes métalliques à simple ou double vantail caractérisées par :

- Construction en profils d'acier, assemblés à coupe d'onglet avec traverse intermédiaire à 1 m de hauteur,
- Ensemble chevillé par l'intermédiaire d'un pré cadre acier, compris joints d'étanchéité et profils acier de calfeutrement en raccordement avec la maçonnerie,
- Etanchéité entre dormants et ouvrants par profils EPT, étanchéité en partie basse par profil brosse incorporé dans l'ouvrant,
- Ferrage par pivots réglables en acier avec au sol crapaudine avec rosace, ou par paumelles,
- Remplissage aux 2 faces par tôle acier 15/10e et remplissage du vide par matériau isolant.
- Locaux accessibles par l'extérieur : serrure à larder, sans rosace, avec poignée classique / A charge du CH : fourniture et pose de béquille numérique à profil européen de chez Simons Voos (« Smarthandle » Réf. 3062).
- Pour les issues de secours donnant sur l'extérieur et les accès extérieur dédiés au personnel : serrure à larder sans barillet avec poignée classique / A charge du CH : fourniture et pose de barillet (ou cylindre à profil européen) numérique de chez Simons Voos (Réf. 3061).

Pour le contrôle d'accès de chaque porte automatique extérieure :

- A charge du Groupement : câblage et prise RJ45 pour alimentation/gestion du « contrôleur » + câbles cuivre 4 paires 9/10 (et son fourreau) entre le « contrôleur » et chaque « lecteur » (1 côté intérieure et 1 côté extérieure) + cache en attente au niveau des « lecteurs ».
- A charge du CH : fourniture, pose et paramétrage du « contrôleur » et des « lecteurs » de chez Simons Voos (« Smartrelais 3 Advances »).
- Porte automatique extérieure et portail auto (uniquement côté ext + interphone + caméra de vidéosurveillance/vidéoprotection).

## 5.4.2 Menuiseries intérieures

Pour s'assurer de la logeabilité des locaux d'accueil et de réception du public, il est demandé de représenter le mobilier et l'équipement sur les plans.

### 5.4.2.1 Généralités

Les problèmes rencontrés habituellement sont dus à l'insuffisante robustesse des gonds, des quincailleries et accessoires (notamment les ferme portes à coulisse) et aux rebonds des portes constituées de grilles lourdes qui gênent le parfait fonctionnement des serrures électriques. Aussi, le Groupement devra veiller à la parfaite robustesse des matériels, compte tenu de l'usage très intensif qui en est fait, et à la nécessité d'une grande résistance vis-à-vis des passages en force.

Les portes sont toutes faciles à manœuvrer sans effort physique, munie de poignées utilisables par des personnes handicapées. Dans le cas où les portes s'ouvriraient coté circulation, leur ouverture ne devra pas empiéter sur les unités de passage.

Les portes ont une fréquence d'ouverture et fermeture élevée, à une robustesse aux chocs, à une qualité phonique importante et aux différentes réglementations, notamment sécurité incendie.

Elles seront de type "standard" (minimisation du nombre de références à gérer, dans le but de simplifier l'entretien et la maintenance). Le Maître d'Ouvrage souhaite la généralisation de portes à peindre (porte stratifiée possible sous réserve d'une justification claire et précise). Les portes seront prépeintes avant leur pose.

Les huisseries seront en bois dur ou métallique et équipées de joints isophoniques. Les portes seront à âmes pleines de 40 mm d'épaisseur minimum. Les paumelles seront au nombre de 4 de 140 mm pour les portes supérieures ou égales à 90 cm.

Les portes des cabinets de toilette des chambres présenteront 1 vantail pliant dans les deux sens de passage (système à ellipse) de type bloc porte de marque EDA de chez ELLIPSE ou techniquement équivalent.

Les paumelles seront réglables et équipées de caches amovibles. Les plaques de recouvrement au droit du pêne et de la gâche des huisseries seront réglables.

Les arrêts/butées de porte, à prévoir systématiquement, seront très résistants et fixés avec des vis inox sur le mur (aucun arrêt au sol ni sur le relevé de sol en plinthe) avec renforcement de l'ossature de la cloison (la solution de plaque PVC ponctuelle type SPM Décochoc ou équivalent peut être envisagée).

Pour des raisons de sécurité, toutes les portes à condamnation intérieure doivent être déverrouillables de l'extérieur.

Dans le cadre de mise en œuvre d'un système de contrôle accès (interphone, digicode et badge), le Groupement respectera les préconisations de mise en œuvre du fournisseur relatif à ce dispositif.

Les portes des locaux de petites dimensions (surface < 3 m<sup>2</sup>) pouvant recevoir du public, ainsi que tous les sanitaires, s'ouvriront sur l'extérieur du local (prévoir les renforcements de circulation nécessaires pour que la porte n'entrave pas le passage). Pour les locaux sanitaires, les condamnations devront être déverrouillables de l'extérieur.

Les portes de recouvrement de zones seront des portes DAS conformes à la norme NF 61-937 sur pivot. L'ensemble doit intégrer à la fabrication : ferme portes, ventouses électromagnétiques, contacts de position à billes métalliques, oculus et signalétique adaptée. Les ventouses des portes auront de préférence un couple de maintien de 40Nm. Toutes les portes DAS seront équipées de ventouses intégrées dans les pivots de préférence.

Pour les gaines et placards techniques, elles seront toute hauteur avec porte + cadre dormant avec fermeture sur carré. Les façades de gaine seront résistantes et solides avec bâti dormant sur paumelles et fermetures par carré ; leurs dimensions permettront un accès aisé à tout l'équipement.

L'accès de ces gaines techniques s'effectuera toujours depuis les circulations ou depuis les locaux techniques.

Pour les locaux équipés de portes vitrées, elles seront en verre Sécurité, Coupe-Feu et Pare Flamme selon la réglementation en vigueur.



Les portes vitrées doivent être signalées à l'attention des utilisateurs par un repérage approprié si elles ne sont pas encadrées dans des ouvrages en menuiserie. Les vitrages de ces portes seront réalisés en verre de sécurité.

#### 5.4.2.2 Châssis intérieurs

Dans un même secteur, le Groupement s'efforcera de prévoir des parties vitrées occultables dans les cloisons entre les locaux de travail, afin d'éviter l'isolement des personnes aux postes de travail et de satisfaire aux besoins de vues sur l'extérieur en seconde vue. Ces châssis ou cloisons vitrées seront à double vitrage épais (acoustique) + résistante au feu (CF ou PF) de la cloison.

Dans les locaux de type bureaux, salles de réunion, l'allège sous le vitrage sera de +/- 1,10 mm de façon à permettre le positionnement d'armoires basses, tables de travail, paillasse, etc.

Les châssis fixes dans cloisons comprendront un store côté intérieur du local selon Fiche technique par Local.

#### 5.4.2.3 Protections murales, protections des portes, lisses de protection et mains courantes

Dans les dégagements, circulations, escaliers, etc., et d'une façon générale dans les zones de passage, les parties en saillie sur l'alignement sont proscrites ainsi que les arêtes vives.

Les angles de toutes les circulations sont protégés contre les chocs de manutention par des cornières de protection en PVC sur toute la hauteur (pas de baguette de finition servant de protection).

Les parois des locaux logistiques sont protégées contre les chocs de manutention par des plaques de protection en PVC rigide de 1,30m à 1,80m de hauteur, classé M1 et coloré dans la masse, épaisseur de 2 mm et avec chanfrein (type Décochoc de SPM ou Color Plaque de C/S France ou techniquement équivalent / Mode de pose par double encollage néoprène suivant prescription du fabricant).

Les parois des circulations sont protégées contre les chocs de manutention par des plaques de protection en PVC rigide de 1,50m de hauteur, classé M1 et coloré dans la masse, épaisseur de 2 mm et avec chanfrein (type Décochoc de SPM ou Color Plaque de C/S France ou techniquement équivalent / Mode de pose par double encollage néoprène suivant prescription du fabricant).

Les portes seront équipées de protection antichoc par des plaques de PVC rigide et décorative sur une hauteur de 1,50m minimum (prévoir un retour de la protection sur les chants). Il sera mis en place systématiquement une protection de part et d'autre des portes, sans pour autant gêner la fermeture de la porte ou fragiliser l'acoustique de celle-ci. Prévoir des protections des portes dans les 2 sens sur une hauteur de 1,50m avec retour en U et protection du bâti pour les portes de recoupement de circulation et les portes des locaux communs de service.

Les mains courantes pare-chocs seront fixées à hauteur réglementaire sur la protection murale. Les protections murales devront être au même nu que la plinthe (pas de désaffleurement problématique pour l'hygiène).

Les mains-courantes pare-chocs (positionnées à une hauteur de 0,90m et de chaque côté de la circulation) devront être prévues pour l'ensemble des circulations accessibles par les résidents. Les fixations des mains-courantes seront renforcées ou intelligemment conçues pour éviter tout arrachement avec des lits/brancards. Les mains-courantes seront également fixées sur les portes de gaines techniques. A chaque rupture de main courante (ex : porte), prévoir des retours arrondis vers le mur et profilés sur la longueur (pas d'angle saillant).

Les mains-courantes présenteront des sections dimensionnées pour une bonne préhension par les usagers. La continuité des mains-courantes pare-chocs devra être assurée (passage des gaines techniques en particulier).

Dans les chambres, une protection murale doit être prévue et éviter d'une manière efficace toute détérioration de la cloison (1,00m de hauteur sur le pan de mur de la tête de lit). Dans les chambres, une réflexion doit être menée sur l'intégration des réseaux techniques. Les remontées depuis le sol vers les appareils ne sont pas acceptées (conserver la notion de nettoyage aisé du sol).

#### 5.4.2.4 Quincaillerie

Les quincailleries devront porter un label de qualité S.N.F.Q (NF) - Garantie à exiger : 5 ans. Les serrures porteront l'estampille de qualité A2P suivi de l'indice de classement.

La visserie sera en acier inoxydable.



Toutes les pièces de quincaillerie telles que pattes à scellement, équerres, fourrures... seront prévues galvanisées à chaud. La qualité des matériaux (acier zingué, nylon, aluminium brossé, ...) de quincaillerie devra offrir un état de surface soigné et une esthétique soulignée (poignée, béquille, ...).

Synthèses des cas et prescriptions associées :

- Cas général : Paumelles (3 ou 4 suivant largeur), béquilles, serrure, arrêts de porte muraux. Crémone en saillie pour porte double.
- Chambre : serrure à larder sans barillet avec poignée classique et rosace / A charge du CH : fourniture et pose de barillet (ou cylindre à profil européen) numérique de chez Simons Voos (Réf. 3061).
- Tous autres locaux (bureaux, soins, logistique, technique : serrure à larder, sans rosace, avec poignée classique / A charge du CH : fourniture et pose de béquille numérique à profil européen de chez Simons Voos (« Smarthandle » Réf. 3062).
- Porte de recoupement ou de zone, pouvant être maintenues ouvertes : oculus, sélecteur de fermeture, plaque de protection en partie basse et aux deux faces, ferme porte, poignées, ventouse électromagnétique avec interrupteur déporté à hauteur ergonomique.

Tous locaux de regroupement ou de stockage logistique, nettoyage, désinfection, office alimentaire, linge sale, linge propre et locaux déchets : fermeture et ferme porte automatique à retardateur. Toutes les portes des locaux à risques comporteront un ferme porte avec retardateur de fermeture réglable (30 secondes minimum) à coulisse.

L'ensemble de la quincaillerie sera en série lourde, anti-vandalisme et indémontables sans outils spéciaux (problématique de démontage par les résidents désorientés).

#### 5.4.2.5 Organigramme

Sans Objet.

#### 5.4.2.6 Banque d'accueil / comptoir

Le Groupement aura à sa charge les banques d'accueil aux normes « handicapés ». Ces banques d'accueil accueilleront 1 ou plusieurs postes de travail pour le personnel d'accueil, équipé en informatique. La nature des matériaux utilisés doit être compatible avec leur utilisation. La banque permettra l'accueil de personnes debout et PMR.

Les postes de travail seront positionnés de telle sorte que les données affichées ne soient pas lisibles par le public et résidents. La confidentialité phonique devra être assurée. Le public en attente ne devra pas entendre la conversation en cours à la banque d'accueil.

Plan horizontal et panneaux verticaux à prévoir en panneaux de particules CTB-H de 22 mm d'épaisseur, finition stratifiée, avec chant arrondi ¼ de rond, compris ossature de renfort.

Le volume que constitue la zone d'accueil délimité par la banque doit pouvoir être totalement clos en dehors des heures d'ouverture par système fermeture (grille escamotable ou volet). La manœuvre du système de fermeture sera motorisée et actionnable par un interrupteur verrouillable et déverrouillable par badge sur contrôle d'accès, système de secours par clef également.

#### 5.4.2.7 Placard mural

Les locaux sont équipés de placards (y compris étagères intégrées) à la charge du Groupement, comme précisé dans les fiches de spécifications techniques.

Les chambres disposeront de placard de rangement de 160 cm de longueur toute hauteur (étagères + penderie pour vêtement hiver/été/couverture/dessus de lit) en contre-plaqué résistant à la désinfection et pérenne dans le temps (pour les zones logistiques et soins, ils seront en inox facilement nettoyage (désinfectables) et démontable)). Les façades de placard seront battantes avec verrou (pour les chambres). Les placards seront suspendus avec un vide de 30 cm en soubassement pour le passage des pieds d'une personne en fauteuil roulant.

Les bureaux disposeront de placard de rangement (étagères) en contre-plaqué résistant à la désinfection et pérenne dans le temps) avec étagères sur crémaillères de réglable, toute hauteur, 2 ml par agent. Les façades de placard seront battantes avec fermeture à clé (zone administrative).

Les portes des placards doivent faciliter le nettoyage, proposer une rigidité suffisante pour éviter toute déformation et assurer la pérennité du système d'ouverture dans le temps (épaisseur 12mm minimum).

Les vides inaccessibles en partie haute (dépôt de poussière) sont à proscrire.

### 5.4.3 Traitement anti-termite et fongicide des ouvrages menuisés

L'attention du Groupement est attirée sur la nécessité absolue de prévoir le traitement préventif systématique et efficace de tous les ouvrages menuisés.

## 5.5 Cloisons / doublages

### 5.5.1 Exigences techniques

La mise en œuvre des cloisons s'effectuera en respectant les DTU et les Avis Techniques du CSTB et diverses réglementations comme la sécurité incendie.

Les cloisonnements doivent être aussi modulaires que possible, de façon à assurer une bonne flexibilité des locaux : lieux d'accueil et d'attente, bureaux, etc. Les cloisons en carreaux de plâtre sont exclues, sauf à apporter en détail des justifications (certificats) des performances proposées, tant au niveau du matériau que de sa mise en œuvre.

Les solutions préconisées sont de type plaque de plâtre Haute Dureté (HD) pour l'ensemble des cloisonnements et doublages, et de type placomarine Haute Dureté ou équivalent pour les locaux humides. Les plaques BA18 sont à bannir : on leur préférera des plaques BA25 ou 2 plaques BA13. Les cloisons des locaux techniques seront réalisées en dur (béton, parpaing, ...).

Les cloisons seront de type non porteuses, à parements en plaques de plâtre vissées. L'ossature sera en acier galvanisé avec vide de construction permettant l'incorporation d'un isolant pour une bonne performance acoustique et thermique. Toutes les cloisons seront obligatoirement toutes hauteurs de plancher à plancher. Les calicots et enduits seront également toutes hauteurs de plancher à plancher.

Les joints seront traités par enduits et bandes calicots et suivant les recommandations des fabricants.

Les angles saillants seront traités par bandes armées enduites.

Le raccordement sur le gros œuvre se fera par joints silicones ou bandes absorbantes traitées spécialement de façon à permettre une étanchéité totale.

Les cloisons présentent les caractéristiques suivantes :

- Respect de la réglementation de sécurité contre l'incendie.
- Respect de la réglementation acoustique.
- Toutes les dispositions doivent être prises pour que la qualité de l'isolation phonique des cloisons ne soit pas affectée par l'accrochage en partie haute dans le cas où sont prévus des faux plafonds d'une part, par les réservations de passage des canalisations de fluides et d'eau chaude/chauffage en partie basse entre les locaux d'autre part.
- Le système de cloison de distribution permet par des renforts prévus par le Groupement, la fixation d'éléments techniques et autres objets de type main-courante, support télévision, appareils sanitaires, ...
- Les renforts seront positionnés entre 2 rails sur toute la largeur et seront en bois dur et compact.
- Le système de cloison de distribution doit permettre l'incorporation des câbles ou fourreaux dans le cadre de l'exploitation ultérieure
- Résistance à l'humidité (cloison hydrofuge) : dans les sanitaires et pièces humides, les cloisons ne présenteront aucune marque de vieillissement et de déformation
- Résistance mécanique (usure et stabilité aux chocs) et absorber d'éventuelles déformations de gros-œuvre (pas de fissures ou fêlures). Les cloisons devront être insensibles aux agents chimiques d'entretien. Elles sont posées avec joints étanches en pied et tête. La configuration des cloisons ne doit présenter ni saillies ni arêtes vives
- Supporter des équipements nécessaires au fonctionnement courant (étagères, panneaux d'affichage, appareillages, appareils sanitaires, lisses ou rails de distribution de courants forts et faibles). La

position des renforts sera déterminée avec le Groupement retenu et les personnels lors de la mise au point du projet (plan côté des renforts à prévoir).

- Dans le cas où la totalité des murs extérieurs recevrait une cloison de doublage, celle-ci sera mise en œuvre de plancher à plancher.

### 5.5.2 Cloison isotherme

Pour les locaux de la cuisine centrale : toutes les solutions sont envisageables à condition d'être parfaitement compatibles aux critères d'hygiène, de résistance mécanique aux chocs et à l'abrasion, etc...

Les parois devront être exemptes de toute saillie, y compris pour le matériel électrique. Aucun joint, ni en parois ni au sol. Une protection efficace des murs sur une hauteur minimale de 1,3 m est à prévoir en périphérie complète des locaux.

### 5.5.3 Cloison mobile

Ces éléments sont déplacés dans un système fixe solidaire de la structure du bâtiment. Ils sont facilement manœuvrables. Ils permettent de séparer ou réunir quasi instantanément deux locaux contigus et doivent conserver leurs qualités dans le temps, quel que soit le nombre de leurs manœuvres.

La cloison mobile répondra aux exigences suivantes :

- Stabilité : le tablier de fermeture sera stable, qu'il soit replié ou déployé.
- Tout mouvement pendulaire du tablier replié ou non devra être rendu impossible ou être strictement limité et sans danger pour les occupants. Cette précaution devra être prise en ce qui concerne en particulier les systèmes suspendus au plafond et libres en pied.
- Dans le cas de systèmes à panneaux rigides coulissants, leur translation ou leur rabattement ne devront être la source d'aucun accident. Leur libre dilatation devra être assurée en toutes circonstances.
- Facilité de manœuvre : ce critère est essentiel. En effet, le rythme des diversifications d'activités requiert une certaine rapidité de manœuvre
- Absence d'obstacle au sol : le rail de guidage encastré dans le sol pourra être admis si les conditions de sécurité sont réalisées (cache en plastique de profil adapté).
- Absorption acoustique satisfaisante : l'isolement acoustique devra être d'au moins 35 dB (A).
- Résistance à l'abrasion et au poinçonnement des revêtements de finition des parois.
- Parois lessivables.

## 5.6 Métallerie

Le Groupement devra prévoir l'ensemble des ouvrages métalliques tels que :

- Les garde-corps intérieurs en aluminium ou autre matériau inoxydable présentant une finition soignée. La conception des gardes corps devant empêcher le franchissement par les résidents et visiteurs : toute hauteur et vitrée par exemple.
- Les mains courantes d'escaliers de part et d'autre des marches.
- Les lisses, mains-courantes et garde-corps sont en acier galvanisé ou inox avec des sections dimensionnées pour une bonne préhension et une résistance mécanique importante.
- Couvre-joint large aux joints de dilatation en inox.
- Les garde-corps fixes extérieurs et toiture terrasse en matériau inoxydable présentant une finition soignée.
- Tous les éléments d'ouvrage métallique extérieurs (grilles de ventilation, lisses, mains-courantes, garde-corps, barreaudage, etc, ...) seront en acier galvanisé brut ou en finition époxy s'il y a une recherche de polychromie.

## 5.7 Revêtements intérieurs (sols, murs et plafonds)

### 5.7.1 Revêtements de sols

Un inventaire non exhaustif des différents types de revêtements utilisables est fait ci-dessous. Le Groupement pourra cependant proposer tout type de choix dès lors qu'il apportera la preuve de sa parfaite adaptation à l'utilisation. Certains matériaux sont cependant imposés dans certains locaux.

#### 5.7.1.1 Revêtement sol souple

Les exigences sont les suivantes :

- Les sols plastiques sont en lés soudés à chaud et classés UPEC suivant la nature et l'occupation des locaux (e-Cahiers du CSTB 3509 de novembre 2004 - Notice sur le classement UPEC).
- Tous les matériaux de type Linoléum / Marmoléum / PVC hétérogène devront être antistatiques et adaptés aux opérations de décontamination. En tout état de cause, tous les revêtements devront résister aux détergents courants. De plus, ils devront être facilement nettoyables des taches courantes en milieu médical.
- Le Groupement devra assurer l'isolement acoustique aux bruits aériens et bruits de chocs sans sous-couche mousse pour les circulations et locaux à fort Traffic (revêtement massif ou « Compact » afin de faciliter le roulage des chariots, fauteuils roulant et brancard par exemple).
- Les revêtements de sol sont des lés soudés avec remontée en plinthe d'une manière générale (les revêtements de sols souples avec pose en dalles soudées sont absolument proscrits).
- Les revêtements antidérapants ne sont pas granuleux et sans surépaisseur pour faciliter l'entretien.

Les caractéristiques demandées pour les revêtements de sol souples sont :

- Couche d'usure  $\geq 1\text{mm}$
- Poinçonnement rémanent à 0.02 mm
- Traitement fongistatique et bactériostatique incorporé à la fabrication du produit proposé
- Le matériau sera doté d'un traitement de surface d'usine (traitement doublement réticulé UV et laser) évitant toute métallisation durant toute la durée de vie du sol.

Les salles de bains communes ainsi que celles des chambres pourront être conçues en revêtement plastique continu (sol et murs, toute hauteur) et de telle façon que le revêtement de sol puisse être réalisé sans emmarchement même minime (forme de pente) et sans pastille.

Les plinthes sont constituées par le relevé du revêtement de sol sur une hauteur minimale de 10 cm, sur profilé spécifique (profilé à gorge pour les locaux humides et circulations).

Dans les locaux équipés de plinthes à gorge, il convient que la remontée du revêtement de sol soit au nu vertical du revêtement mural. Des pentes légères, minimum 2%, seront données vers les points d'évacuation des eaux lorsque ceux-ci sont prévus.

#### 5.7.1.2 Revêtement sol dur (carrelage)

En cas d'utilisation de revêtement de sols durs, leur positionnement doit être étudié de façon à éviter de former des rainures et dans le respect de la réglementation acoustique (sous couche acoustique autorisée).

Les carrelages sont du type grès cérame, épaisseur suivant l'usage du local, collés ou scellés, lisses ou antidérapants, suivant l'implantation des locaux et leurs natures. Son épaisseur sera supérieure ou égale à 10 mm, avec des champs de carreaux permettant d'atténuer les ressauts pour les chariots (absence de chanfrein). Dans les locaux sensibles aux agressions des agents chimiques et les locaux humides, les joints sont traités en résine époxy.

Le support comportera les formes de pente et les préparations nécessaires. Les carrelages sont de type module 60x60 ou 45x45 à faible porosité (taux d'absorption en eau inférieure à 0,05 %), posé sur chape mortier d'épaisseur suffisante, avec joints serrés au ciment et isolation périmétrique. Sous-couche d'étanchéité pour tous locaux humides à prévoir et antidérapant. Plinthe carrelage (à gorge pour locaux humides).

Les plinthes sont également en grès cérame, elles seront à gorge dans tous les locaux où l'hygiène le requièrent.

### 5.7.1.3 Revêtement sol dur (résine)

Pour l'ensemble des locaux de la cuisine, le Groupement pourra proposer un revêtement de type résine époxy intégrant les performances suivantes : U4P4S et coefficient anti-glissance de 0,33 (INRS).

Une chape traditionnelle au mortier de ciment réalisé conformément au DTU permettra de recevoir une finition en résine. Elle intégrera les formes de pente en périphérie des siphons et caniveaux.

### 5.7.1.4 Autres Exigences spécifiques

Pour des raisons esthétiques et sanitaires, aucune canalisation ou tuyauterie ne doit traverser les revêtements de sol : incorporation en gaine technique (possibilité de réaliser des surbaux si nécessaires : le revêtement de sol remontera sur tous les côtés visibles des surbaux, la partie horizontale sera peinte).

La résistance aux taches sera déterminante pour le choix de ces revêtements.

Dalle béton avec peinture anti-poussière : ce type de revêtement est réservé exclusivement pour des locaux à faible fréquentation et dont l'accès est destiné aux personnels de maintenance et d'entretien (locaux techniques).

## 5.7.2 Revêtements muraux

D'une façon générale, et sauf précision complémentaire dans les fiches techniques, il sera appliqué 2 couches de peinture sur toutes les parois des murs et plafond (si pas de faux-plafond). Une attention particulière est accordée aux composants des peintures choisies et à leur impact sur la santé.

Pour les locaux nécessitant un nettoyage fréquent et une décontamination, les murs sont équipés de revêtements muraux adéquats de type revêtement plastique. Ils auront des caractéristiques techniques appropriées à l'usage (solidité, durabilité, nettoyage facile...). Une attention particulière est accordée aux composants des peintures choisies et à leur impact sur la santé.

Points d'eau (vestiaire, sanitaire, soins, ...) : revêtement collé en PVC derrière tous les points d'eau (lavabo, vasque, vidoir, évier) sur une hauteur de 1,80 m à partir du sol et une largeur de 0,50 m de part et d'autre.

## 5.7.3 Peintures

D'une façon générale, et sauf précision complémentaire dans les fiches techniques, il sera appliqué un revêtement en voile de verre lisse et peint sur toutes les parois des murs. La toile de verre gaufrée et la toile de verre à chevrons sont proscrites.

Les peintures et revêtements devront résister aux produits de désinfection.

Dans l'ensemble des locaux, il sera prévu une peinture aux performances similaires à celles de la peinture glycérophthalique mais cohérente avec une démarche environnementale.

Concernant les peintures intérieures, pour des raisons sanitaires évidentes et la sensibilité de la population accueillie, en particulier allergique, elles répondront aux caractéristiques suivantes : Aucune peinture en phase solvant ; Certification NF Environnement et/ou Ecolabel Européen (ou équivalent) ; Peintures, impressions : phase aqueuse et faible teneur de COV : < 10 g/l ; Peintures de sol (cat. A/i & cat. A/j) : phase aqueuse et faible teneur de COV : < 140 g/l (Directive 2004/42/CE COV).

D'une façon générale, toutes les parois des locaux participant au process de désinfection, y compris les bureaux, devront présenter des surfaces lisses, imperméables, sans fissure et sans recoin, lessivables, permettant l'usage répété de produits de nettoyage ou de désinfection.

Les murs des locaux techniques (y compris les locaux d'étages) recevront une peinture anti-poussière.

## 5.7.4 Faux plafonds

Les faux-plafonds seront démontables de façon généralisée (maintenance facilitée). Les faux plafonds devront pouvoir être déposés par une personne seule et donner accès facilement aux équipements techniques situés dans le plénum.

La mise en place de faux-plafonds démontables 600x600 est obligatoire dans toutes les circulations, tous les bureaux, les salles de réunion et dans tous les faux-plafonds où cheminent des fluides. L'accès aux organes technique en faux-plafond sera aisé depuis la circulation.

Les faux plafonds dans les chambres sont à limiter (hormis à l'entrée de la chambre). De ce fait, le traitement des prédalles, aux joints en particulier, devra être très soigné.

Dans le cas d'incorporation de systèmes et dispositifs techniques (évacuations, gaines diverses...) dans le volume du faux plafond, ces faux-plafonds sont nécessairement démontables (dalle 600x600 facilitant la maintenance) ou incorporeront des trappes d'accès (nombres et dimensions suffisants) étanches. Les faux plafonds intégreront notamment les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation et de désenfumage, les appareillages et accessoires de courants forts et courants faibles. Les profilés de la structure du faux-plafond seront fixés par agrafes obligatoirement.

Les faux-plafonds en dalle de fibre minérale seront réservés aux locaux où une correction acoustique sera particulièrement recherchée (bureaux, réunions, halls...). L'installation favorisera l'affaiblissement du niveau de bruit ambiant dans chaque local, et permettra de réguler la température intérieure en évitant la déperdition de chaleur.

Dans les locaux humides, douches, salles de bains, sanitaires et circulations, les faux plafonds seront de type hygiène (face lisse), facilement lessivable et démontable.

D'une manière générale, il convient de bannir l'utilisation de faux plafonds métalliques pour des raisons sécuritaires, acoustiques et de difficultés de maintenance.

Les solutions techniques susceptibles d'assurer la flexibilité ne doivent pas nuire à la continuité des qualités acoustiques (ponts phoniques notamment). En cas d'absence de faux-plafond, il doit être prévu une peinture ou revêtement facilement nettoyable (sans grain). Pour des locaux de grandes dimensions, le traitement acoustique des locaux et l'accrochage de luminaires feront l'objet d'une étude particulière.

Les faux-plafonds doivent être réellement nettoyables (éviter par exemple les revêtements présentant un "grain", les surfaces absorbantes, poreuses, qui en pratique ne sont pas nettoyables), d'où une grande exigence de qualité dans l'étude (centimétrique) et dans la sélection des systèmes et matériaux.

Les plafonds des locaux techniques recevront une peinture anti-poussière.

### 5.7.5 Accessoires

Des tapis « essuie-pieds » autonettoyants extra plats grand Traffic encastrés seront à prévoir au droit des accès extérieurs. L'encastrement permet de collecter dans un premier temps, un maximum de poussières et donc de lutter efficacement contre les infections nosocomiales. Des grille gratte pieds seront également à prévoir à l'extérieur du sas « piétons ».

L'encastrement des tapis de sol sera exécuté de telle sorte qu'aucune gêne au passage de fauteuils roulants, brancards, chariots, etc...

Il convient de veiller tout particulièrement à la conception des joints de dilatation en sol, pour éviter les arrachements et toutes saillies. Les joint de dilation seront pérennes, fixés mécaniquement avec un cache et sans emmanchement.

Une bande d'arrêt en acier inoxydable est fixée mécaniquement lors de tout changement de revêtement, sans discontinuité de niveau (pas de fausse marche).

## 5.8 Chauffage - Ventilation - Climatisation

Le mode de traitement des locaux doit être adapté aux conditions d'utilisation (activité, période d'occupation et autres), de l'architecture et des matériaux utilisés. Les personnes accueillies dans ce bâtiment peuvent être fragiles, les consignes de température intérieure à respecter pour leur confort sont indiquées dans les Fiches par Local (Tome 3).

La température des locaux doit être maintenue dans les plages suivantes : les températures intérieures imposées sont les températures résultantes sèches (moyennes entre la température de l'air et la température radiante) mesurées au centre du local (Indicateur de performance). Les températures sont reportées pour



chaque local ou familles de locaux dans les fiches de spécifications techniques annexées. La température intérieure d'ambiance d'un local ne doit pas s'écarter de  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  par rapport aux températures de consigne fixées dans les fiches techniques par local.

L'ensemble des câbles d'alimentation électrique, câble courant faible (sonde, pressostat, ...) cheminant en extérieur pour les installations techniques CVC/DF seront protégés contre les UV.

## 5.8.1 Calculs thermiques

Le bilan thermique des bâtiments sera réalisé local par local. Chaque émetteur sera dimensionné sur la base du calcul réalisé pour la période annuelle la plus défavorable dans son cas précis, mais en tenant compte de son fonctionnement en occupation.

Le bilan thermique sera réalisé par calcul informatique à l'aide de logiciels « reconnus » et commercialisés. Une modélisation des bâtiments sera effectuée pour étayer les grands choix techniques et les choix sur le bâti.

### 5.8.1.1 Apports

Occupation :

- Elle est définie en nombre de personnes par local ou par un taux d'occupation. Dans ce dernier cas, le nombre de personnes à considérer sera arrondi au nombre entier supérieur.
- Suivant l'affectation des locaux, les dégagements totaux des occupants varient en fonction de leur activité :
  - o Faible : assis au repos : 100 W (65 W sensible, 35 W latent). (Chambre, salle de repos, etc.)
  - o Normale : assis - travail léger : 120 W (70 W sensible, 50 W latent). (Bureau, etc.)
  - o Elevée : debout marche lente : 130 W (75 W sensible, 55 W latent). (Pharmacie, préparations des soins, etc.)
- Nota : Les dégagements sensibles et latents ci-dessus sont donnés pour une température de  $24^{\circ}\text{C}$  dans les locaux.

Equipements :

- Télévision (valeur de référence) : 70W,
- Ordinateur (PC+Ecran) : 100 W / PC Portable : 40 W
- Office : 30 W /m<sup>2</sup> ; Détente du personnel : 20 W/m<sup>2</sup>

Eclairage :

- Valeur de référence : 1 W/100 lux d'éclairage.

Auxiliaires (chauffage, froid, ventilation, ECS, EF) :

- Puissance : suivant choix du matériel prévu par le Groupement et conforme au présent Programme.

### 5.8.1.2 Débit minimal d'air neuf hygiénique à mettre en œuvre

La pollution de l'air par les occupants d'un local nécessite son renouvellement (maintien de la teneur en oxygène, limitation de la concentration de gaz carbonique, élimination des odeurs et fumées).

D'une manière générale, c'est le règlement sanitaire départemental qui s'applique pour les locaux courants et les bureaux, sauf directives aggravantes mentionnées dans le présent Programme. Dans tous les cas, les débits doivent pouvoir être assurés de manière permanente pendant l'utilisation des locaux. Les entrées et sorties d'air ne devront en aucun cas provoquer de courants inconfortables à l'intérieur des locaux. Les renouvellements d'air seront conformes au code du travail article R232 dans les locaux occupés uniquement par le personnel.

Il est recommandé l'utilisation de la ventilation naturelle par ouverture des ouvrants uniquement en complément de système de ventilation mécanique.

Il est à noter que dans les locaux type salle de réunion, salle à manger, salle d'activité, ..., le taux de renouvellement d'air devra permettre une ventilation suffisante du local pour tenir compte du nombre parfois important de personnes en simultané (avec régulation par sonde CO<sub>2</sub> à prévoir par exemple). Par ailleurs, si la réglementation impose des débits de renouvellement d'air plus importants, ils seront à prendre en considération.

Les valeurs ci-dessous donnent les exigences de débit d'air neuf minimum à prendre en compte pour des locaux types. Les débits d'air neuf et renouvellement d'air des autres locaux sont calculés au cas par cas par le Groupement en fonction des réglementations spécifiques, des équipements présents dans le local, du besoin de rafraîchissement et de l'expérience du Groupement :

- Chambre double ou dédoublable avec salle de bains : 75 m<sup>3</sup>/h
- Chambre simple avec salle de bains : 45 m<sup>3</sup>/h
- Bureau collectifs et salle de réunion / staff : 30 m<sup>3</sup>/h x Nb personnes ; Minimum 1 vol/h/local ; Régulation par sonde CO<sub>2</sub> pour la salle de réunion
- Bureau individuel : 25 m<sup>3</sup>/h ; Minimum 1 vol/h/local
- Salle à manger : 22 m<sup>3</sup>/h par personne ; Minimum 3 vol/h/local ; Régulation par sonde CO<sub>2</sub>
- Salle d'activité : 18 m<sup>3</sup>/h par personne ; Minimum 2 vol/h/local ; Régulation par sonde CO<sub>2</sub>
- Salle d'activité physiques : 30 m<sup>3</sup>/h par personne ; Minimum 3 vol/h/local ; Régulation par sonde CO<sub>2</sub>
- Zone d'attente : 22 m<sup>3</sup>/h x Nb places
- Détente : 22 m<sup>3</sup>/h x Nb personnes ; Minimum 1 vol/h/local
- PC infirmier, IDE, préparation des soins : Minimum 2 vol/h/local
- Office alimentaire : Minimum 2 vol/h/local
- Vestiaire : Minimum 2 vol/h/local
- Ménage : Minimum 3 vol/h/local
- Linge sale : Minimum 3 vol/h/local
- Linge propre : Minimum 1 vol/h/local
- Vidoir/lave-bassin : Minimum 3 vol/h/local
- Décontamination : Minimum 5 vol/h/local
- Déchets : Minimum 3 vol/h/local
- Stockage/Rangement/Archive : 30 m<sup>3</sup>/h ; Minimum 1 vol/h/local

## 5.8.2 Chauffage

Le principe retenu par le Maître d'Ouvrage est la création d'une chaufferie gaz en base (avec au moins 2 appareils dimensionnés chacun pour assurer 66% des besoins du futur bâtiment). Tout autre solution pourra être proposée sous réserve d'être justifiée en Coût Global.

Le local technique de production de chauffage/ECS (chaufferie) sera positionné de préférence au RDC ou en sous-sol du bâtiment. Ce LT devra être conforme aux caractéristiques du DTU 65.3 et de l'arrêté du 23 juin 1978.

Le LT sera ventilé mécaniquement pour évacuer les calories dissipées par les équipements et maintenus hors gel. Il sera étanche en cas de fuite ou de défaillance d'une installation qu'elle contient. Elle comportera au minimum un siphon de sol et une forme de pente significative. Les rejets, les purges, etc... des équipements seront canalisés vers un regard à créer.

Les installations devront disposer de systèmes de régulation de température intérieure et de ventilation permettant d'obtenir de manière fiable les températures et débits d'air exigés. Elles seront contrôlées et gérées par la GTC.

De même, les installations doivent pouvoir être périodiquement nettoyables et décontaminables sur tout leur parcours, à partir des circulations. Il est demandé, d'une part de prévoir une robustesse, une simplicité des matériels en priorités, d'autre part de privilégier l'implantation des équipements secondaires tels que vannes de régulation, clapets étanches dans les gaines, afin de faciliter la maintenance sans gêner les activités prévues dans les locaux annexes.

## 5.8.3 Rafraîchissement/Refroidissement

La recherche des solutions visant à minimiser la puissance de production de froid sera à privilégier. Les simulations thermiques dynamiques permettront de décider de la part de locaux à refroidir et/ou rafraîchir. Le dimensionnement en besoin de froid devra donc être justifiée sur cette base (rechercher en priorité des solutions passives avant de proposer un rafraîchissement actif ou climatisation).

Le Groupement se reportera à la circulaire DHOS/E4 n°2006-160 du 5 avril 2006 relative au rafraîchissement des locaux dans les établissements de santé et à son décret d'application n°2005-778 du 11 juillet 2005 relatif

aux conditions techniques de fonctionnements auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour le rafraîchissement de l'air des locaux.

La conception et les terminaux des locaux rafraîchis (selon Fiches de spécifications techniques) permettront d'obtenir un gradient de température de 9°C maximum par rapport à la température extérieure (rafraîchissement des locaux à 26°C pour une température extérieure de 35°C (soit un Delta T° de 9°C)).

La conception et les terminaux des locaux refroidis (selon Fiches de spécifications techniques) permettront d'obtenir une température intérieur fixe par rapport à la température extérieure (+35 °C).

Dans le cas d'une production de froid par groupes eau glacée compacts à condensation à air et à vitesse variable, le Groupement devra respecter les exigences suivantes :

- Utiliser un fluide frigorigène sans CFC et présentant un coefficient GWP le plus faible possible.
- Chaque groupe comportera au minimum 2 circuits frigorifiques distincts avec variateur de vitesse sur les compresseurs.

La performance énergétique électrique est indispensable : variation de vitesse et débit, condensation à température modérée, installations pouvant admettre des niveaux de températures élevés pour le refroidissement (surdimensionnement des émetteurs)

Le niveau acoustique émis par les groupes (et ses éventuels traitements acoustique) sera adapté à l'environnement afin de respecter la réglementation des installations classées pour l'environnement et ne pas gêner les riverains et les bâtiments proches. Les conséquences acoustiques devront être maîtrisées pour éviter toute nuisance sonore sur le voisinage (Emergence phonique : 5 dB(A) / niveau diurne et 3 dB(A) / niveau nocturne).

Les canalisations de distribution du fluide frigoporteur seront calorifugées avec une finition 100 % étanche et durable (anti-UV). Les canalisations cheminant à l'extérieur comporteront un traceur antigel avec alarme de défaut renvoyé sur la GTC.

Les locaux techniques Cfo/Cfa seront refroidis par des système à détente directe type split indépendant de marque DAIKIN/TOSHIBA ou techniquement équivalent. Les températures de consigne sont indiquées dans les Fiches de Spécifications Techniques par Local.

## 5.8.4 Réseaux de distribution

En cohérence avec les objectifs de flexibilité du bâtiment, les systèmes de distributions devront être organisés par zone, de manière à permettre la régulation adaptée à l'occupation des locaux (hébergement / bureaux / salle d'activité), à l'orientation des locaux et au type d'émetteur. Pour cela, le Groupement veillera à regrouper les locaux dont les besoins en chaleur sont homogènes.

Les réseaux seront réalisés en prévoyant un nombre suffisant d'organes de coupure afin que les interventions de maintenance puissent être réalisées avec le minimum de perturbations (vanne de sectionnement par services, demi-service, par niveau, ...).

### 5.8.4.1 Nature des canalisations

Canalisations "Chauffage et Eau glacée" : la qualité de matériaux (réseau enterré, réseau primaire, colonne montante, réseau secondaire et réseau terminal) doit être choisie en corrélation avec la qualité du fluide véhiculé, la durabilité et l'évolutivité des réseaux souhaitées par le Maître d'Ouvrage. Le choix des matériaux devra être justifié et le niveau de qualité ne devra pas se faire au détriment de l'exploitation ultérieure du bâtiment.

Canalisations "EF, ECS, Bouclage" : le réseau EF, ECS et Bouclage ECS sera en multicouche de préférence (cuivre ou PVC à justifier). Toutes les canalisations seront dimensionnées et posées suivant les DTU 60.11 et additifs.

Les cordons chauffants seront à limiter dans l'opération, ils seront prévus sur toutes les tuyauteries installées en extérieur (l'utilisation d'antigel est à proscrire).

#### 5.8.4.2 Nature des calorifuges

L'ensemble des canalisations (chauffage, eau glacée, eau froide, eau chaude sanitaire et bouclage) devront être calorifugées conformément à la réglementation thermique. Les revêtements de finition seront adaptés à l'usage. Si présence de réseaux extérieurs, ceux-ci seront calorifugés et protégés des rayonnements UV.

Tous les organes tels vannes, filtres, etc... seront calorifugés par des boîtes spécifiques préfabriquées du commerce, pour éviter la condensation et les pertes calorifiques.

La nature et le sens d'écoulement de chaque fluide devra être signalé par étiquetage sur les calorifuges.

#### 5.8.4.3 Pompes

Pour des raisons d'économie d'énergie, toutes les pompes seront à débit variable ( $EEL < 0,23$ ) et des vannes 2 voies équiperont les terminaux.

Les pompes seront calculées pour fonctionner sur la vitesse intermédiaire avec un point de fonctionnement situé sur le premier tiers de la courbe de pompe.

Les pompes comporteront des vannes d'isolement en amont et en aval ainsi qu'un kit de mesure de pression avec 2 vannes et un purgeur placé entre les 2 vannes.

Les pompes eau glacée seront calorifugées par un isolant fabriqué spécifiquement pour la pompe par le fabricant de celle-ci (Les boîtes métalliques avec injection de mousse expansive sont totalement proscrites).

#### 5.8.4.4 Equilibrage hydraulique

Les vannes d'équilibrage seront obligatoirement d'une même marque sur l'ensemble des réseaux hydrauliques chaud et froid. Ces vannes permettront l'équilibrage, le préréglage par lecture directe, la mesure par prise amont/aval, la fermeture sans perte du réglage et la vidange.

Les mesures s'effectueront par appareil d'équilibrage permettant la mesure de la pression différentielle, le débit, la température et la puissance des circuits hydrauliques. L'appareil permettra également la mise en mémoire des mesures pour permettre leurs exploitations via un logiciel de communication PC.

Chaque vanne de débit posée fera l'objet au DOE d'une fiche de renseignements comprenant la puissance thermique, le débit réglé et le réglage mis en œuvre.

Les vannes de débit seront obligatoirement ouvertes d'un tour minimum, et seront bloquées après la mise en service de l'installation.

Les tés de réglage ne seront autorisés que sur les radiateurs (et équipés de bouchon métallique) : tous les autres terminaux seront équipés de vanne d'équilibrage.

Le Groupement fournira dans son DOE un tableau de synthèse de l'inventaire et des réglages d'équilibrage réalisés sur chaque vanne TA, avec repérage sur plans.

#### 5.8.4.5 Equipements de réseaux

Filtre : Tous les réseaux eau glacée et eau chaude chauffage seront pourvus de filtres à tamis 800µm adaptés et vanne de vidange

Thermomètre : Des thermomètres et sondes (PT1000) à "doigts de gant" (prévoir une longueur de doigt de gant adaptée à la taille du tube afin d'atteindre la veine d'eau) seront prévus sur tous les départs et retours de réseaux, ainsi que sur les CTA et les producteurs ECS (côté chauffage et ECS). Toutes les sondes sont à reporter sur la GTC. On ne mettra en œuvre que des thermomètres plongeurs sur les réseaux (pas de thermomètre de contact).

Purge : Quand ce sera possible, les tuyauteries seront posées sur des plans dont la pente permettra une purge naturelle et ne nécessitant pas de purgeurs supplémentaires. Dans le cas contraire, des purgeurs seront prévus, équipés d'une vanne d'arrêt en amont. Les purgeurs aux points hauts difficiles d'accès (hauteur supérieure à 3m) seront équipés d'une purge manuelle ramenée à hauteur d'homme ou juste au-dessus du faux-plafond.

Vidange : Les réseaux seront équipés de vannes de vidange régulièrement réparties et de vannes d'arrêt judicieusement placées pour l'utilisation de ces vidanges. On ne pourra pas se contenter des vidanges installées sur les émetteurs terminaux. Les vannes de vidange seront systématiquement bouchonnées.

Soupape : Les soupapes de sécurité seront obligatoirement reliées à un écoulement à l'égout, les purges manuelles le seront dans la mesure du possible.

Compteur d'énergie (calorie et frigorie) : Les compteurs seront de type à Ultrason approuvés MID. Ils seront tous reliés sur la GTC pour assurer l'historique des comptages.

## 5.8.5 Emission de chaleur/froid

Les systèmes d'émission de chaleur et/ou de froid seront adaptés à l'usage des locaux et à leur occupation type. Le Groupement devra justifier des système/terminaux proposés du point de vue économie d'énergie, confort intérieur et impact sur l'entretien & maintenance.

Excepté pour les locaux techniques, les ventilo-convecteurs en allège ou au sol sont proscrits dans l'établissement. Les terminaux électriques (convecteurs et radiant électrique) sont proscrits.

Les terminaux chaud/froid présenteront une commande locale numérique sur sonde de température (on/off et dérogation à +/- 3°C). Cette commande sera robuste et pérenne dans le temps.

### 5.8.5.1 Radiateur

Les radiateurs seront de type bi tubes en acier horizontal ou vertical sans ailettes. Une attention particulière sera apportée afin de garantir une intégration soignée des terminaux dans les pièces. Ils seront solidement fixés au gros-œuvre.

Les robinetteries thermostatiques devront être systématiquement dans l'alignement du radiateur (type équerre inversée) et ne devront pas dépasser l'épaisseur du corps de chauffe. Elles seront avec bague d'invulnérabilité et blocage de réglage. Elles seront adaptées à une utilisation intensive par le public.

Les radiateurs ne devront pas faire saillies en circulation.

Des sèche serviette (à eau chaude ou mixte eau chaude / électrique) sont à prévoir dans les cabinets de toilette des chambres.

### 5.8.5.2 Panneau rayonnant

Les panneaux rayonnants seront conformes à la norme EN 14037 et sont constitués d'une paroi rayonnante en tôle d'acier moulée à froid, d'une paroi perforée pour de meilleures performances acoustiques, de tubes en cuivre moulés dans un panneau, d'un matelas isolant de 40 mm MO et d'une bonne intégration au faux-plafond.

Les panneaux rayonnants sont munis de cornières permettant l'assemblage et la suspension à la structure du bâtiment. Sur l'alimentation de chaque panneau il sera prévu une vanne d'isolement sur l'aller, une vanne deux voies motorisée sur le retour et une vanne de réglage type vanne TA.

La régulation de la température se fait par vanne 2 voies, la température de consigne sera fixée par commande locale via une sonde de température en local.

### 5.8.5.3 Plancher chauffant

Dans le cas d'un plancher chauffant à eau chaude basse température, sa mise en œuvre respectera les dispositions du DTU 65.8 et DTU 65.14. Le Groupement devra intégrer les éléments suivants :

Isolation supérieure du plancher à l'aide de dalle de polystyrène à cellules fermées. Ces dalles seront munies de rainures d'emboîtement à tenons et mortaises sur les quatre côtés et de plots guide tubes et autobloquant.

Pose d'un film pare vapeur sur l'isolation thermique du plancher et sur le relevé de plinthe permettant de protéger l'isolation.

Pose du treillis métallique et des accessoires de fixation des tubes (clips).

Les tubes sont en polyéthylène réticulé avec barrière anti-oxygène, posés sans raccords et déroulés en double spirale inversée au pas précis déterminé par l'étude de dimensionnement. Le pas ne sera toutefois pas supérieur à 20 cm.

Il sera prévu l'injection d'un adjuvant dans le revêtement de sol, permettant d'améliorer la plasticité et l'enrobage des tubes. Cet adjuvant sera dosé suivant les préconisations du fournisseur.

Les collecteurs sont prémontés en usine. Ils sont positionnés horizontalement et judicieusement placés dans les gaines techniques des chambres accessibles depuis la circulation. Les collecteurs disposent chacun d'une vanne d'arrêt général, d'un thermomètre, d'un purgeur, d'un robinet de vidange, d'un ensemble de vannes permettant l'isolement et l'équilibrage de chaque boucle, d'un débitmètre pour chaque boucle. L'installation sera éprouvée avant et pendant l'enrobage et prise du béton par une mise en pression de 10 bars.

La régulation sera réalisée par action sur la vanne 3 voies de régulation avec abaissement de la température de départ en fonction de la température extérieure et la température intérieure.

Un aquastat de sécurité à réarmement manuel sera installé au départ des installations afin de limiter la température de départ à 55°C (action sur la vanne trois voies).

#### 5.8.5.4 Induction (tout air)

Le traitement thermique (chauffage/rafraîchissement) des pièces sera réalisé uniquement par l'apport d'air neuf hygiénique. Pour ce faire, l'air hygiénique sera amené dans les pièces avec un delta T° suffisamment important pour combattre les apports/dépénisations.

Pour garantir le confort des occupants, l'air neuf hygiénique sera amené dans la pièce par un terminal de diffusion à très haute induction réalisant un mélange entre l'air neuf et l'air ambiant en interne avant diffusion dans la pièce.

L'ensemble se présente sous forme d'une unité monobloc (unité de diffusion à haute induction) incluant les éléments suivants :

- Un caisson en acier galvanisé doté d'une isolation acoustique et thermique dans lequel se glisse le tiroir,
- Un tiroir comprenant les venturis et le caisson d'induction,
- Une grille de diffusion spécifique (en aluminium) permettant de souffler et d'extraire l'air.
- Montage plafonnier ou murale selon configuration du local.

Pour diminuer drastiquement la consommation énergétique, le terminal à induction sera associé à une régulation de débit permettant de moduler l'apport d'air neuf en temps réel en fonction de la demande. Ce régulateur modifiera la quantité d'air soufflé et d'air repris, en fonction de la température du local et de sa consigne (électronique de régulation communicante Bacnet IP avec sonde de pression différentielle intégrée, registres motorisés et thermostat d'ambiance).

Le système intégrera un calculateur central (remontant les informations de débits, températures, consignes et positions des actionneurs des régulations terminales de tous les locaux) et communiquant avec la ou les CTA. Il en déterminera une consigne de régime CTA et une consigne de température de soufflage de l'air primaire. Ces consignes seront transmises via un signal numérique ou un signal analogique à l'automate de régulation de la CTA.

#### 5.8.5.5 Cassette / UTA

Ces unités seront installées de préférence en plafond et alimentées en 2 tubes pour assurer le chauffage et ou le froid des locaux à traiter. La grille de reprise sera munie d'un filtre. Le raccordement terminal des cassette/UTA/Ventilo-convecteur sera obligatoirement en multicouche.

Chaque appareil comportera sa propre régulation numérique installée en usine, avec vannes automatiques et réglage du débit d'air petite vitesse/moyenne vitesse/grande vitesse ; elles seront reliées par bus au système central qui fixera à distance les points de consigne en fonction d'une programmation horaire + commande locale numérique sur sonde de température (dérogation à +/- 3°C).

Les cassettes prévues seront de type rehaussées afin d'éviter la mise en place d'une pompe à condensat (ou pompe de relevage).

La sélection devra être effectuée sur la plus petite vitesse de l'appareil afin d'assurer un bon confort acoustique et limiter la gêne liée au brassage d'air.

Les fenêtres du local équipé de ce terminal, seront équipées de contacts de feuilures dont le signal d'ouverture conduira le système de régulation à arrêter le fonctionnement de l'unité terminale avec fermeture des vannes 2 voies.



#### 5.8.5.6 Diffuseurs, grille et bouches

Les diffuseurs et grilles seront réalisés en aluminium. Les bouches VMC seront réalisées en PVC. Aucune vis de fixation ne sera apparente.

Le positionnement et le choix de des diffuseurs et grilles devront prendre en compte la vitesse résiduelle comprise entre 0,15 et 0,20 m/s au niveau de la zone de confort dans tout le local, le balayage de l'ensemble du local, le positionnement des extractions au niveau des points de pollution spécifique, l'esthétique (centrage des diffuseurs plafonniers).

### 5.8.6 Traitement d'air

#### 5.8.6.1 Exigences techniques générales

Généralisation de Centrale de Traitement d'air à récupération d'énergie (échangeur à plaque de préférence ; échangeur à roue à justifier).

L'implantation des CTA devra être justifiée (toiture avec local protégé) et permettre l'accès aisé pour la maintenance. Les CTA en toiture sans protection sont proscrits (vigilance sur l'orientation des prises d'air). Les CTA (et les extracteurs) sont toutes placées en intérieur dans des locaux techniques aménagés à cet effet. Elles seront disposées de telles sortes qu'elles soient parfaitement accessibles au personnel par des couloirs techniques libres de tout obstacle (impératif). Les organes de CTA seront parfaitement accessibles sans contorsions et faciles à manœuvrer (extraction filtres, etc.). Le nombre de moteurs différents sera très limité pour réduire la capacité de stock des moteurs et variateurs.

Les équipements terminaux, grilles, bouches et diffuseurs seront sélectionnés pour allier l'ensemble des paramètres servant à leur détermination tant technique que de confort et de sécurité. Toutes les grilles et diffuseurs seront robustes, démontables et interdiront l'introduction de tout objet.

La localisation des CTA sera optimisée afin d'être au plus proche des zones à traiter et en minimisant le nombre de clapet coupe-feu.

#### 5.8.6.2 Extractions

Les extracteurs de ventilation seront de préférence positionnés en local technique ventilation (possibilité de les positionner en toiture ou comble sous-réserve de faciliter leur accessibilité pour la maintenance).

Les moteurs de VMC présenteront les exigences minimales suivantes :

- Caisson en tôle galvanisé étanche et démontable,
- Ventilateur centrifuge à action double ouïe,
- Moteur basse consommation ( $< 0,25 \text{ W/m}^3\cdot\text{h}$ ) ou IE3.

Le Groupement devra réaliser dans le cadre de sa mission de Maitrise d'Œuvre toutes les extractions spécifiques nécessaires au regard des équipements mentionnés dans les fiches techniques par local (notamment pour les hottes : pas de recyclage, uniquement des extractions vers l'extérieur) mais également les compensations spécifiques aux extractions (cuisson et laverie par exemple).

#### 5.8.6.3 Centrales de traitement d'air

Toutes les CTA seront de type « double peau » avec étanchéité de classe B pour éviter les dépôts de poussières et faciliter les nettoyages périodiques. Les centrales sont régies par la norme NF EN 1886 de juillet 1998, et comportent notamment des prises d'air avec grillage fin anti-insectes et des filtres à air (modèle selon les cas), facilement extractibles et remplaçables. Ils seront choisis dans des modèles répondant à la norme NF EN 779 : tableau I pour les filtres à air de ventilation générale.

Toutes les CTA seront systématiquement équipés de ventilateur à roue libre (système poulie/courroie proscrit) avec moteur à haute efficacité énergétique adaptée à la variation de fréquence. Il sera utilisé, si la pression disponible le permet, des moteurs ECM.

Les CTA seront placés judicieusement pour permettre le remplacement aisé des filtres et des batteries.

Les dimensions des filtres seront standards permettant des délais d'approvisionnement et des stocks faibles. Sur l'ensemble des installations, il sera nécessaire d'optimiser et d'étudier les dimensions des filtres afin de générer un nombre réduit de référence.

Le degré de colmatage des filtres devra être signalé à distance (pressions différentielles avec alarme pour seuil prédéfini) et le débit devra pouvoir être ajusté (mise en place de variateur de vitesse).

La puissance spécifique du ventilateur (SFP : Specific Fan Power) est une grandeur qui permet de caractériser l'efficacité énergétique de tout système qui utilise un ventilateur pour mettre de l'air en mouvement. Le Maître d'Ouvrage sera vigilant sur le respect de la réglementation ERP2018 concernant les performances énergétiques des systèmes de traitement d'air (CTA et VMC).

Un système de traitement d'air avec récupération de chaleur sera étudié : en base échangeur à plaques (rendement > 75%), possibilité d'échangeur rotatif (rendement > 85%).

Les centrales sont parfaitement isolées sur les plans thermique et phonique ; aucune vibration n'est transmise au bâtiment et aux gaines de distribution d'air. D'une manière générale les centrales d'air seront asservies lorsqu'elles appartiennent à la zone de mise en sécurité (au sens de l'architecture SSI).

Il sera veillé à ce qu'aucune possibilité de rétention de condensats dans chacune des CTA ne puisse se produire (pentes en fond, etc.). Aucune fuite des équipements ne devra être ressentie aux étages inférieurs, en conséquence, le local des CTA et auxiliaires comprendra une étanchéité avec remontée sur les murs d'au moins 20 cm ; les liquides s'évacueront immédiatement via une série de siphons au sol.

Les CTA comporteront à minima :

- Filtres haute efficacité.
- Batteries de chauffage/froid et déshumidification (éventuellement) montées sur glissières type Cu/al.
- Caisson avec ventilateurs de soufflage, de type centrifuge, en système « roue libre » sans courroie, ni volute et avec protection isotherme (IE3 minimum).
- Volets motorisés amont et aval pour décontamination périodique.
- Dispositif antigel complémentaire, palliant un arrêt de la circulation d'eau chaude.
- Résistance mécanique : D2.
- Étanchéité à l'air : L2.
- Fuite de dérivation du filtre : F9.
- Transmittance thermique : T3.
- Pontage thermique : TB2.
- Rendement moteur IE4 et équipé de variateur de vitesse.
- Compensation d'encrassement filtre par variateur de vitesse avec filtre anti-harmonique.
- Elles seront conformes aux normes EN 13053 et EN 1886 / Les performances sont certifiées selon la norme EUROVENT avec efficacité énergétique A.

#### 5.8.6.4 Réseaux de distribution

Les réseaux seront conçus dans un souci d'intégration maximum aux locaux ; ils seront aussi « discrets » que possible, tout en restant parfaitement accessibles pour la maintenance. Une attention particulière sera apportée à tous les aspects de maintenance : fiabilité, accessibilité, nettoyabilité et facilité de dépannage.

La totalité du réseau aéraulique sera constitué de gaines métalliques rigides ; les gaines formées par des éléments de bâtiment au contact direct de l'air véhiculé (plâtre, parpaing, etc., ...) sont formellement prohibées, de même que les gaines souples, déformables.

Leur tracé sera étudié de manière à procurer un écoulement régulier de l'air, sans points singuliers, étranglements, coudes brusques ou dérivations à angles droits.

L'étanchéité à l'air des gaines de ventilation devra être très soignée, pour économies d'énergie (contrôles à opérer par le Groupement avant calorifugeage) : Classe B minimum (selon standard de la norme EUROVENT 2/2). L'étanchéité à l'air des gaines de ventilation devra être totale (contrôles à opérer avant calorifugeage). Il sera mis en place une procédure de montage des réseaux, avec protocole de stockage, protection poussière et nettoyage.

Les gaines desservant les zones « hygiène » seront dégraissées à la fabrication et les extrémités bouchonnées. Les tronçons de gaines devront pouvoir être isolés pour nettoyage et désinfection périodique. Les réseaux aérauliques comportent des trappes d'accès pour inspection vidéo, disposées en fonction des accidents et tous les 20 à 30 m en parcours rectiligne.

Les bouches devront être munies obligatoirement d'un dispositif de réglage stable que le Groupement utilisera pour assurer le parfait équilibrage de son installation, équilibrage qui devra être complètement réalisé avant la mise en service et en tous cas, avant la réception définitive de l'installation.

### 5.8.7 Régulation

Les installations devront disposer de systèmes de régulation de température intérieure et de ventilation permettant d'obtenir de manière fiable les températures et débits d'air exigés.

Elles seront contrôlées et gérées par un système de régulation autonome, évolutif et communicant dans un protocole ouvert multimarque avec une supervision (GTC). La consigne de température de l'ensemble des locaux sera gérée via la GTC, il sera également prévu une commande locale numérique sur sonde de température avec dérogation à  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .

La régulation des locaux à apport de chaleur faible ou bien à occupation discontinue (bureaux, réunions, ...) permettra d'interrompre ou de diminuer celle-ci en cas d'inoccupation des locaux (chauffage et débit de ventilation : détecteur de présence, horloge, sonde  $\text{CO}_2$  (pour salle de réunion et zones d'attente), ...). La régulation sera reliée à la GTC du bâtiment, avec conduite possible à distance et sur place.

### 5.8.8 Plan de Comptages

Le Groupement devra mettre en place l'ensemble des équipements nécessaires pour quantifier toutes les consommations énergétiques des bâtiments (sondes de températures, mesures de débit, compteurs d'énergie électrique et calorifique, automates d'acquisition et de stockage de données, remontée sur la GTC, ...). Chacun de ces équipements devront être communicant avec la GTC.

Tous les compteurs seront communicants et uniformisés sur un protocole ModBus. Ils seront récupérés et archivés via la GTC pour le suivi et l'analyse énergétique.

Le Groupement proposera, en phase Conception, un plan de comptage complet allant bien au-delà des dispositions réglementaires permettant de mesurer les consommations réelles de chaque bâtiment. Ce plan de comptage doit être en mesure d'identifier toutes les consommations et les indicateurs fixés au présent Programme (comptage par bâtiment, usage et secteur, maîtrise des usages par exemple).

## 5.9 Plomberie Sanitaire

### 5.9.1 LT "eau"

Il sera créé une zone technique « eau » intégrée dans un Local technique dont la surface sera adaptée aux équipements qu'il reçoit dans les conditions d'accessibilité et de maintenance exigées par le Maître d'Ouvrage.

Cette zone abritera toutes installations liées à la distribution et au traitement de l'eau et notamment (liste non exhaustive) :

- Arrivée principale avec vannes de sectionnement,
- Poste de filtration,
- Poste de comptage,
- Poste de surpression pour assurer une pression max de 3 bar au point d'eau le plus éloigné.

Pour les différents bâtiments inclus dans l'opération : le Groupement prévoira la mise en œuvre d'une production par adoucisseur à régénération automatique au volume. L'adoucisseur sera posé sur un socle maçonné et équipé d'un disconnecteur, de filtres, de vannes d'arrêt et de by-pass, de thermomètres, manomètres ainsi que de comptage par impulsion remonté sur la GTC.

Depuis le collecteur à TH 0°F en sortie d'adoucisseurs, il sera prévu plusieurs départs avec vanne de cépage pour permettre différents niveaux de dureté de l'eau desservie (vanne de cépage sur le réseau terminal proscrit) :

- Un départ TH 0°F vers les remplissages des installations hydrauliques chauffage et eau glacée. Ce départ sera équipé d'un disconnecteur BA.
- Un départ TH 10°F vers la production d'eau chaude sanitaire.

- Un départ TH 10°F desservant une réseau EFA process alimentant les lave-bassins, lave-vaisselle et équipements de la cuisine mais également le réseau d'alimentation des chasses directes des WC (cabinet de toilette des chambres et sanitaires publics/personnels).

Sur l'ensemble des départs, il sera installé des manchettes de contrôle démontable facilement avec bypass purgeable. Chaque départ comportera une filtration et un comptage avec intégrateur et report sur la GTC.

## 5.9.2 Production

D'une manière générale, les caractéristiques de l'installation seront déterminées conformément à la réglementation, y compris prescriptions contre les risques liés aux légionnelles.

La production sera effectuée de manière centralisée (**production instantanée**), à partir d'un échangeur à plaques en inox 316L surpuissants pour compenser la diminution des performances du à l'entartrage. Cet équipement sera résistant au traitement de chloration, comportera une programmation de surchauffe réglable et sera équipé d'une pompe double.

Le Groupement prévoit des manchettes de contrôle et des points de piquage avec robinet pour réaliser des prélèvements sur le départ ECS et retour Bouclage ECS. Elle aura à sa charge la réalisation du carnet sanitaire des installations.

### 5.9.2.1 ECS Solaire

Le Groupement pourra proposer l'installation de panneaux solaires thermiques pour assurer 50% des besoins en Eau Chaude Sanitaire du bâtiment. Cette solution technique devra être justifiée en Coût Global sur 25 ans.

L'installation intégrera également la distribution primaire du solaire en tube cuivre écroui isolé thermiquement, la station échangeur solaire (vannes, clapets, soupape, purgeur, pompes, échangeur, panoplie hydraulique, vase d'expansion, boîtier de régulation géré par la GTC...) ainsi qu'un ballon tampon solaire en inox (équipé d'un trou d'homme avec trappe de visite).

Les capteurs solaires de type à fluide caloporteur antigel bénéficieront d'un avis technique du CSTB et d'une certification CSTBât ainsi que d'une garantie de 10 ans minimum.

Performances à atteindre :

- Rendement des capteurs > 550 kWh/m<sup>2</sup>.an,
- Taux de couverture annuel > 50%,
- Panneaux solaire auto-vidangeables.

Le Groupement devra présenter un schéma de principe de l'installation solaire envisagée avec la production d'eau chaude sanitaire en appoint.

Pour le solaire thermique, le schéma hydraulique proposé par le Groupement devra être conforme à la bibliothèque des schémas validés par l'ADEME et décrits sur la plateforme SOCOL.

Pour garantir le fonctionnement correct de l'installation dans le temps, un système de contrôle des performances solaire sera à mettre en place. Le principe est de fournir à l'exploitant via la GTC, les informations nécessaires pour pouvoir faire un contrôle mensuel du bon fonctionnement de l'installation solaire.

## 5.9.3 Distributions / Canalisations

L'installation sera conforme à la réglementation en vigueur concernant le risque légionnelle et en particulier à l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire. La conception des installations de production et de distribution de l'eau chaude sanitaire devra s'appuyer sur les recommandations sanitaires concernant la lutte contre le développement des légionnelles : les solutions offriront plusieurs possibilités curatives (les réseaux et équipements terminaux pourront supporter des chocs chlorés (pot d'injection) et thermiques).

Les robinets, vannes de coupure et d'isollements seront à boisseau sphérique (la garantie du Constructeur ne sera pas inférieure à 5 ans). Les vannes seront équipées de presse-étoupe. Les clapets (tout laiton) anti-retour type EA sur l'eau chaude et l'eau froide seront du type contrôlable sans démontage. Prévoir des raccords à sertir Inox-laiton.

Les usages destinés à la consommation humaine seront séparés des usages techniques.

Toutes les alimentations à risque de pollution seront équipées de disconnecteurs agréés.

La majorité des réseaux transiteront au-dessus des circulations et seront facilement accessibles (distribution horizontale des réseaux à prévoir). On réduira au minimum les traversées de cloisons et le transit de réseaux dans les locaux. Toutes les déviations de circuit principal doivent être aussi courtes que possible et être lavables et vidangeables par des vannes installées en locaux communs. Le principe de distribution permettra d'isoler des portions de réseaux tout en préservant la desserte sur des autres tronçons (sectionnement par colonne et par niveau).

Chaque réseau sera clairement identifiable. La différenciation de chaque type de réseau sera réalisable du « premier coup d'œil » sur les canalisations. Le Groupement proposera une solution de marquage pérenne et visuelle simple (couleur de calorifugeage, peinture, etc...).

Les canalisations terminales pourront être incorporées en cloison. Chaque traversée de cloison sera équipée d'une rosace de finition esthétique adaptée au diamètre de la canalisation.

Lors de la mise en service, le Groupement est tenu d'exiger le respect absolu de l'application des textes en vigueur relatifs à la désinfection du réseau neuf (cf. article 20 de la circulaire du 18 mai 1984 relative à la modification du Règlement Sanitaire Départemental type, avec délivrance par l'autorité sanitaire du procès-verbal de réception hygiénique du réseau) ; en particulier le Groupement veillera à l'application stricte de la circulaire du 22/04/2002.

#### 5.9.3.1 Eau froide

Prévoir 1 alimentation EF par service et par niveau.

Au départ de chaque antenne, mise en place d'une vanne d'arrêt et d'un clapet anti-pollution. A chaque extrémité de réseau, un anti-bélier sera installé.

Toutes les dispositions seront également prises pour que la température du réseau d'eau froide ne dépasse pas 20°C. Il sera positionné sur le parcours des réseaux distribution EF, des sondes températures pour permettre la surveillance et la traçabilité des températures.

Il sera mis en place pour chaque appareil isolé et groupement d'appareils, des clapets antipollution type EA en laiton précédés de vannes d'isolement 1/4 de tour.

Le Maître d'Ouvrage souhaite la mise en œuvre de chasse directe (sans réservoir) pour les WC des cabinets de toilette des chambres, des WC publics et personnel (alimentés par un réseau EF dédié).

#### 5.9.3.2 Eau chaude

Les réseaux ECS comporteront un bouclage sur la totalité du parcours (sauf raccordements particuliers de moins de 8 ml de longueur). L'eau chaude sera en circulation permanente avec vitesse minimale de 0,2 m/s et les réseaux ne devront comporter aucun « bras mort ».

Prévoir 1 alimentation ECS et son bouclage par service et par niveau.

L'écart de température entre les différents points de puisage ne devra pas être supérieur à 5 °C. Chaque sommet de colonne devra être équipé d'un système anti-bélier.

Les pompes de bouclage seront systématiquement doublées. Utilisation de 2 pompes simples en parallèle pour chaque retour de boucle.

L'équilibrage des boucles sera particulièrement soigné et contrôlable. Chaque boucle sera calculée de manière qu'en aucun point du réseau la chute de température ne soit supérieure à 5 °C (55°C minimum en tout point de la boucle ECS).

Il sera positionné sur le parcours des réseaux distribution ECS et bouclage, des sondes températures pour permettre la surveillance et la traçabilité des températures depuis la GTC (à minima au départ, retour et au point le plus défavorisé).

Les mitigeurs seront systématiquement équipés de clapets EA tout laiton avec vannes d'isolements en amont.

Le Maître d'Ouvrage souhaite traiter les réseaux d'eau chaude sanitaire par chocs thermiques préventifs. Pour cette raison, tous les points de puisages comporteront des dispositifs anti-brûlure limitant la température tels que des mitigeurs à butée mécanique et mitigeurs thermostatiques.

L'acier galvanisé est totalement proscrit pour les installations neuves à créer. Pour les canalisations encastrées en cloison, il sera utilisé des canalisations en cuivre sous fourreau. Aucun encastrement de canalisation dans des parois en béton ou maçonneries n'est admis.

### 5.9.3.3 **Équilibrage des installations**

L'équilibrage hydraulique consiste à répartir équitablement dans tous les réseaux d'eau chaude, les débits calculés à l'aide de vannes d'équilibrage.

Une opération d'équilibrage doit être finalisée par un rapport d'équilibrage directement édité à partir de l'appareil ayant servi au réglage. Sur ce rapport doivent apparaître pour chaque vanne, son repère, le type et le diamètre, la position de réglage, la perte de charge, le débit désiré et de débit réellement réglé.

Le Groupement fournira dans son DOE un tableau de synthèse de l'inventaire et des réglages d'équilibrage réalisés sur chaque vanne TA, avec repérage concordant sur plan.

### 5.9.3.4 **Décontamination des réseaux**

Il sera conçu de telle sorte qu'on puisse le décontaminer par injection de chlore et par chocs thermiques. Les réseaux seront équipés, aux endroits stratégiques, de tous les points d'injection et points de vidange, avec isolements, pour pouvoir réaliser ces décontaminations.

Des thermomètres et des sondes de température avec report sur la GTC seront disposés sur les retours de chaque boucle secondaire de distribution. L'ensemble du réseau de distribution ECS sera modélisé sur la GTC avec le positionnement de chaque sonde de mesure. Il sera possible au Maître d'Ouvrage de visualiser, de contrôler et d'enregistrer la température de l'ECS sur chaque tronçon de réseaux.

Les thermomètres seront de type plongeurs à doigt de gant au centre de la veine (thermomètres de contact à bannir).

Comme pour les points de mesure de température, il sera mis en place des points de prélèvements pour analyse de l'eau.

Le réseau sera équipé des organes de sécurité réglementaires.

### 5.9.3.5 **Evacuation des Eaux Pluviales**

Les eaux pluviales s'évacuent séparément des eaux usées et des eaux vannes.

La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne doit pas être inférieure à 1%.

Les descentes seront en PVC-U M1 ou en fonte passant en gaines techniques avec tampon de visite en pied de chaque descente.

Les collecteurs seront réalisés en PVC ou en fonte, y compris leurs accessoires (supports, colliers), des tampons de visite seront à prévoir à chaque changement de direction et au pied de chaque descente jusqu'aux regards prévus dans le lot VRD.

Les eaux pluviales de toiture seront systématiquement équipées de trop-plein et de crapaudines

Tous réseaux EP seront visitables en pied de chute et équipés d'un Y de visite avec trappe de dimensions suffisantes pour procéder à leur débouchage (dimensions à adapter suivant la facilité d'accessibilité pour la maintenance) ; tous les T de pieds de chute seront accessibles depuis gaines ou trappes uniquement depuis les circulations.

Dans le cas, où le projet architectural l'exige, les chutes EP intérieure seront réalisées avec isolation acoustique et anti-condensation, facilement accessible.



### 5.9.3.6 Evacuation des eaux usées et eaux vannes

La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne doit pas être inférieure à 2%. Les réseaux d'évacuations aériens situés à l'extérieur devront être isolés ou toute autre solution pour limiter le risque de gel des canalisations en hiver.

Tous réseaux EU seront visitables à chaque niveau et équipés d'un Y de visite avec trappe de dimensions suffisantes pour procéder leur débouchage (dimensions à adapter suivant la facilité d'accessibilité pour la maintenance) ; tous les Tés de tringlage des colonnes seront accessibles depuis gaines ou trappes uniquement en circulations ou depuis des locaux techniques.

Les appareils évacués seront collectés par des réseaux en PVC ou fonte. Les passages en plinthes sont proscrits.

Toutes les dispositions seront prises par le Groupement pour qu'il ne soit pas émis de nuisances sonores dues à l'écoulement des EU/EV dans des locaux d'activités (bureaux, salle de réunions, salle de soins, etc...) et locaux avec présence de résidents (consultations, etc...).

L'ensemble des chutes sera positionné en gaines techniques plomberie pour être raccordé sur les collecteurs. Elles seront visitables et chemineront de préférence dans les circulations.

Tous les pieds de chutes EU et EV seront obligatoirement visitables.

Toutes les chutes et collecteurs doivent être ventilés par des ventilations primaires et secondaires. Il conviendra de mettre en place un dispositif « anti-retour » et obturateurs. Les sorties seront munies de protections en chapeau empêchant l'entrée d'oiseaux et d'insectes

## 5.9.4 Appareils sanitaires

Tous les appareils sont de première qualité et sont résistants aux chocs, aux agents chimiques, aux pigments habituels et être facilement nettoyables. La robinetterie doit être de qualité supérieure et garantie 10 ans.

Ils devront permettre un entretien facile, présenter une grande robustesse et une grande solidité de fixation (résistance à une charge de 150 kg appliquée à l'extrémité de l'appareil).

Pour le personnel soignant, l'ensemble des lavabos/lave-main seront équipés de commande rallongée de type « Levier Hygiène sans contact manuel ». Ils seront de type hospitalier, munis de robinets suffisamment hauts et profonds pour réaliser un nettoyage efficace.

Les lavabos/vasque/lave-main des sanitaires (public ou personnel) sont de type réglable, à fermeture temporisée. Pour l'équipement handicapé, le mitigeur comportera des commandes adaptées.

Tous les appareils sont à équiper de tous les accessoires nécessaires adaptés aux handicaps. Les accessoires sanitaires (barres de relèvement pour WC, siège de douche rabattable, barres d'appuis pour la douches, ...) sont à prévoir (suivant configuration de la salle de bain et des normes en vigueur), ils doivent être facilement nettoyables.

Les accessoires (distributeur de papier (sèche-main), distributeur de savon, dérouleurs de papier toilette de tous les cabinets de toilette et sanitaires (public/personnel/résident), porte solution hydroalcoolique, porte-balayette) des sanitaires utilisés par le résident/personnel/public sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

### 5.9.4.1 Robinetterie

La qualité doit être en rapport avec l'usage intensif qu'elle supportera tout en offrant un entretien facile et une garantie de 10 ans. Les marques « NF robinetterie sanitaire » et C.E sont exigées ainsi que l'agrément de conformité sanitaire. Les manettes de commande seront pleines pour des questions d'hygiène.

Dans le cadre de la lutte contre les légionnelles, les robinets sont du type mitigeur, raccordés directement aux réseaux.

Concernant les mitigeurs thermostatiques, ils intégreront un système de limitation de température, butée intégrée mais déverrouillable par le service maintenance, croisillons interchangeable par le personnel d'entretien pour permettre la montée à haute température de décontamination.

Tous les appareils sanitaires seront isolables individuellement ou par local par vannes ¼ tour (avec manœuvre bleu pour le EF et rouge pour ECS). Ces vannes seront en gaine technique à proximité. L'alimentation des cabinets de toilette des chambres sera réalisée par clarinette équipée de vanne de coupure par départ.

### Vasques :

Les vasques sont en résine type Corian ou similaire (les plans stratifiés sont proscrits).

La vasque et son plan de travail constituent un ensemble monobloc sans angle saillant pour ne pas blesser une personne, facilement nettoyable (pas de plan stratifié), optimisant le stockage (plan de travail avec vasque + miroir) avec remontée de 10 cm (dosseret). Les dessous des lavabos ou vasques sont adaptés à la hauteur définie par la réglementation handicapée : pour que la vasque soit facilement préhensible par le résident, la vasque sera pourvue de larges poignées positionnées sur la ou les faces d'approches du résident. La fixation des vasques sera réalisée sur console métallique non oxydable.

Robinetterie de type mitigeur (intérieur lisse) avec sécurité anti-brûlure monocommande type Securitherm de chez DELABIE ou MASTERMIX de chez SaniFirst ou techniquement équivalent avec commande manuelle. La robinetterie des cabinets de toilette des chambres sera de type mitigeur thermostatique.

### Lavabo :

Les lavabos sont de tailles standards en céramique et suspendu (pas de colonne support reposant au sol). Ils sont adaptés aux personnes handicapées.

Robinetterie de type mitigeur (intérieur lisse) ou de type mitigeur thermostatique pour les chambres avec sécurité anti-brûlure monocommande type Securitherm de chez DELABIE ou techniquement équivalent avec commande manuelle.

### Lave-mains :

Lave-mains dans les locaux de soins avec commande rallongée de type « Levier Hygiène sans contact manuel »e, sans trop-plein, aucune arêtes vives, ni recoins difficilement nettoyables.

Robinetterie de type mitigeur (intérieur lisse) ou de type mitigeur thermostatique pour les chambres avec sécurité anti-brûlure monocommande type Securitherm de chez DELABIE ou techniquement équivalent avec commande manuelle.

### Douche :

Les douches seront réalisées par déclivité du sol (minimum 2 %) sur toute la surface du cabinet de toilette vers un siphon (receveur de douche proscrit) (éviter les bourrelets à l'entrée pour stopper l'eau) ; le siphon plastique sera très largement dimensionné (type vissé avec panier).

Robinetterie de type mitigeur thermostatique (intérieur lisse) avec sécurité anti-brûlure type Securitherm de chez DELABIE ou MASTERMIX de chez SaniFirst ou techniquement équivalent avec commande manuelle, support mural fixe de la garniture de douche comprenant un flexible et une douchette jetable. Un raccord anti-stagnation sera installé sur le flexible. La robinetterie de la douche sera éloignée de l'entrée du cabinet de toilette.

Les flexibles des douches devront être de type lisse sans aucune aspérité ou déformation.

Le Groupement prévoira les renforts et les barres fixes de douche dont une horizontale, permettant la préhension par un résident debout.

Pour les douches du personnel : robinetterie, support mural fixe de la garniture de douche comprenant un flexible et une douchette jetable. Un raccord anti-stagnation sera installé sur le flexible.

### WC :

Les WC seront capables de supporter sans dommage des charges d'au moins 150 kg.

Pour les sanitaires accessibles au public et du personnel, les cuvettes seront avec abattants, avec des dispositions favorisant l'hygiène au droit des charnières.

Les cuvettes des cabinets de toilette des chambres seront avec abattant type ALLIA RIMFREE ou techniquement équivalent (bord de cuvette sans bride).

Pour les chambre, prévoir des barres de relèvement rabattables de chaque côté du WC.

Les WC sont de type suspendu pour faciliter le nettoyage.

Le Groupement prévoira une solution de chasse d'eau directe (sans réservoir) pour les WC des cabinets de toilette des chambres, des WC publics : équipements de type Bâti-support Tempofix 3 de chez DELABIE ou techniquement équivalent associé à robinetterie de chasse directe temporisée type TEMPOFLUX 2 (double commande 3/6 litres) ou techniquement équivalent.

Les WC sont tous équipés en commande encastrée. Le renforcement des cloisons doit être suffisant pour éviter tout arrachement des cloisons ou effondrement des WC (y compris plaque de renfort en corian entre le WC et le revêtement plastique collé à la cloison).

Les bâtis supports seront systématiquement autoportants (pas d'accroche sur mur ou cloison), protection par peinture époxy cuite au four et boulonnerie en inox.

### Miroir :

Des miroirs sont à prévoir au-dessus des lavabos ou lave-main des sanitaires public, résident et personnel (y compris les vestiaires). Les miroirs seront conçus de manière à résister aux chocs accidentellement occasionnés (vitrages feuilletés de sécurité ou disposition équivalente).

### Vidoir :

Vidoir suspendu, marque ALLIA / PORCHER ou techniquement équivalent, y compris bride rinçage émaillée, grille acier inoxydable porte-seau et grille de fond avant siphon. Fixation par boulons sur mur lourd ou sur bâti support (cloison légère). Robinetterie de type mitigeur (intérieur lisse) avec sécurité anti-brûlure monocommande de chez DELABIE ou équivalent avec commande rallongée de type « Levier Hygiène sans contact manuel ».

### Evier :

Les éviers seront en inox ou en matériau de synthèse avec 1 ou 2 cuves et un égouttoir insonorisé sur meuble bas stratifié avec portes et étagères de rangement, et avec des bords anti-ruissellement.

Ils sont équipés de robinetterie mitigeuse à bec haut et commande manuelle avec blocage mécanique de température et limitation de débit.

### Siphon de sol :

Les siphons de sol seront de manière générale en inox avec panier dans les locaux présentant des contraintes mécaniques ou thermiques.

Les siphons de sol devront résister aux charges statiques et roulantes par les chariots.

### Poste de nettoyage :

Centrales de nettoyage et de désinfection pour cuisine professionnelle incluses dans l'opération (attente EF 15/21 à prévoir).

### Attentes :

Les attentes (alimentation sur vannes d'arrêt et évacuation sur attentes siphonnées) destinées aux équipements spécifiques seront identifiées de façon précise.

- Robinet de puisage chromé diam 15/21 avec raccord au nez diam 20/27 monté sur applique murale.
- Siphon de sol sanitaire DN 50 inox.
- Siphon de sol local technique DN 100 en inox.
- Attente fontaine à boissons, machine à laver.
- Attentes lave bassins avec évacuation en fonte, filtre à tamis et clapet anti-pollution sur les alimentations en eau.

Toutes les vidanges des équipements en attente devront être bouchées.

## 5.9.5 Moyes de secours

### Poteau incendie :

Des poteaux incendie sont existants à proximité de l'emprise foncière. Le Groupement s'assurera que leur position et leur nombre sont suffisants au regard du type de bâtiment et de la réglementation incendie en vigueur. En cas de nécessité les exigences suivantes devront être respectées.

Dans le cas de la mise en œuvre de PI, le matériel et le raccordement de ces équipements devront être conforme à la norme NF S 62-200, et comprendra : un dispositif de raccordement sur la conduite d'eau, un robinet-vanne d'arrêt appelé vanne de prise, équipé d'une bouche à clé, le branchement (tuyaux, coudes, joints), un dispositif éventuel de mise à niveau (manchettes, essai de réglage), un poteau d'incendie incongelable et répondant à la norme NF S61-213 (marque Bayard ou techniquement équivalent).

Cette installation particulière, notamment le positionnement et le dimensionnement, devra faire l'objet d'une étude en liaison avec les services de secours et de lutte contre l'incendie.

### Extincteurs :

Les extincteurs comme les plans d'évacuations et d'interventions sont à la charge du Groupement, ils seront adaptés suivant la classe de risque afférente. Cependant.

Les extincteurs placés dans les circulations sont à implanter de façon que les équipements ne soient pas en saillie dans les circulations : niches ou placards à aménager, avec plaque signalétique sur la porte et signalétique en drapeau si besoin.

Les extincteurs seront fixés sur une plaque laqué rouge de 20 cm x 20 cm, elle-même fixée au mur aux 4 coins et fixation de l'extincteur au centre.

## 5.10 Fluides Médicaux

### 5.10.1 Exigences générales

Les installations seront dimensionnées pour répondre aux besoins et selon la réglementation en vigueur : production et distribution des fluides médicaux selon les prescriptions des normes NF EN 7396-1 et FD S 90-155 + dispositions particulières applicables aux établissements de type U (articles U51 à U64). Les types de fluides et le nombre de prises sont donnés par les fiches de spécifications techniques « local par local ».

Le local technique de production / distribution de Vide Médical sera ventilé mécaniquement pour évacuer les calories dissipées par les équipements et maintenus hors gel.

#### 5.10.1.1 Stockage Oxygène

Le Groupement devra, en partenariat avec le gazier titulaire du marché de la fourniture des fluides médicaux, prévoir dans le cadre de l'opération, la création d'une plateforme FM intégrant un stockage d'oxygène liquide extérieur (source n°1 = évaporateur de 1 200 litres) ainsi que les cadres de bouteilles en secours (source n°2 = 1 cadre de 8 bouteilles B50 + ultime secours = 1 cadre de 8 bouteilles B50).

L'aire de stockage de cadre de bouteilles sera accessible pour le camion de livraison.

Le Groupement réalisera la plateforme de stockage d'oxygène conformément au Cahier des Charges du fournisseur actuel (ALSF). La plateforme Oxygène se composera d'une dalle béton, de mur et auvent de protection, d'une clôture de protection et portillon d'accès, d'alimentation électrique Cfo et Cfa et coffret métallique type boîte aux lettres pour stockage petit outil et fiche de traçabilité. Le Groupement s'appuiera sur le plan type fourni par ALS et présent en annexe du Programme.

La fourniture de l'évaporateur et des cadre de bouteilles sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

#### 5.10.1.2 Production Vide médical

La production de « Vide Médical » sera composée de groupes électropompes (3 pompes en parallèle) associé à un réservoir tampon, pot de purge et filtre antibactérien. Le groupe d'aspiration sera installé sur un massif béton et équipé de plots antivibratiles. Il sera raccordé au réseau par flexibles ou manchons antivibratiles.

## 5.10.2 Réseaux de distribution

Les réseaux primaires issus de la plateforme FM seront dimensionnés en fonction des besoins du bâtiment. L'alimentation générale des différents secteurs sera équipée, à la pénétration dans le bâtiment, d'un coffret de coupure générale regroupant les vannes d'isolement de chaque fluide primaire.

Le Groupement veillera à ce que les Gaines Techniques FM soient implantées dans le même axe vertical sur tous les niveaux et dans une même zone (limiter les dévoiement verticaux). Ces gaines techniques FM seront accessibles par des portes et non des trappes.

Des vannes de sectionnement permettront d'utiliser les différentes parties de l'installation. Les parcours en faux plafonds seront ventilés si les contraintes hygiéniques le permettent. Dans le cas contraire, les réseaux seront installés sous fourreaux.

Autant que possible, les canalisations sont réalisées en tube cuivre écroui.

La conception des réseaux des fluides médicaux sera telle qu'il pourra être possible d'intervenir dans une zone, sans avoir à interrompre le service des zones voisines.

Le Groupement regroupera les blocs de seconde détente et les vannes de vide dans les mêmes coffrets. La position des coffrets techniques devra permettre de déterminer sans ambiguïté la zone concernée. De plus, la position de ces sectionnements devra être en cohérence avec les zones de détection incendie (zone U10).

Les vannes sont adaptées au fluide transporté. Elles sont accessibles en permanence (pas de vannes dans le vide des faux-plafonds). Elles sont munies de plaques indicatrices avec la mention fluide, la fonction et les consignes de sécurité.

Les réseaux cheminant en extérieur devront être placés en caniveau accessible, clairement identifiés aux extrémités. Les réseaux "encastrés" seront visitables sur la totalité de leur cheminement.

## 5.10.3 Prises et canalisations

Les gaz seront distribués conformément à la norme, soit sur des prises à double clapet placées sur des gaines tête des lits, soit sur des prises murales du même type posées en applique, soit laissés en attente vannées dans les locaux spécialisés pour les raccordements ultérieurs.

Les prises doivent être conformes (conception monobloc, double clapet, crans détrompeurs), du type inviolable suivant normes NF S 90-116. Les canalisations d'alimentation passent dans des cheminements réservés dans les gaines. Les circuits et toutes les vannes seront repérés.

## 5.10.4 Alarmes

Le Groupement devra prévoir tous les dispositifs d'alarmes réglementaires :

- Défauts sur chaque producteur, signalés au poste du personnel soignant de l'unité et sur la GTC.
- Défauts sur chaque dispositif de détente. La détection sera réalisée sur le circuit secondaire. Les défauts seront signalés dans le local lui-même et dans les salles de soins mais également sur la GTC.
- Synthèses des défauts des coffrets de détente (par service) reportées sur un système de centralisation informatique des alarmes techniques, avec alarme sonore et lumineuse ; une surveillance des liaisons de transmission sera réalisée par ce coffret.

## 5.11 Electricité Courants Forts (Cfo)

### 5.11.1 Exigences Techniques

Le Groupement devra toutes fournitures et prestations nécessaires à la réalisation des installations Courants Forts, qui respecteront les performances techniques et qualitatives minimales décrites dans le présent document. Tous les matériels fournis et installés par le Groupement seront neufs et de bonne qualité. Ils doivent être conformes aux normes qui leur sont propres et porter les estampilles d'agréments et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires. En particulier le matériel doit porter le marquage CE et doit être conforme aux prescriptions des publications de l'UTE.

Les équipements devront avoir un indice de protection tenant compte des risques engendrés par les influences externes des locaux où ils sont installés. Le Groupement respectera les influences externes à prendre en compte dans la conception du projet, suivant les règles du chapitre 32 de la norme NFC 15-100.

Les incidences des choix en termes de maintenance seront prises en compte dans l'intérêt du Maître d'ouvrage (homogénéité des équipements afin de fiabiliser et faciliter les opérations de maintenance). L'ensemble des locaux regroupant des installations de production/distribution électrique auront un accès direct depuis l'extérieur permettant l'évacuation et la manutention des équipements sans traverser d'autres locaux. Les locaux seront implantés hors d'eau.

Sur la base des informations communiquées officiellement par les différents corps d'état des bilans de puissance seront soumis pour accord au Maître d'Ouvrage préalablement à toute exécution, et ils seront établis selon les différents modes de fonctionnement de l'opération, et devront représenter les valeurs des périodes été et hiver, ainsi que des tranches jour et nuit correspondantes en service depuis les différents réseaux d'alimentation. Les bilans de puissance devront être effectués en kVA, à partir des valeurs réelles des installations des lots concernés.

### 5.11.2 Bilans de puissance

Le Groupement évaluera les bilans de puissance toute alimentation (normal/secours/ondulée) pour le projet. Ces bilans seront réalisés dans le détail en phase APD et seront validés par le Maître d'Ouvrage.

Les bilans de puissances à réaliser seront les suivants :

- Bilan de puissance détaillé et global des installations suivant le nature de source,
- Bilan de puissance détaillé pour chacun des équipements intermédiaires,
- Bilan de puissance détaillé de toute nature d'équipement ou d'installation nécessitant une justification, et entraînant un dimensionnement physique de quelque ordre qu'il soit.

Le bilan de puissance sera à établir suivant les prescriptions de la NFC 15-100, et suivant l'application des facteurs détaillés ci-dessous :

**FACTEUR D'UTILISATION ( $K_u$ ) :** Le facteur d'utilisation des appareils varie en fonction du régime de fonctionnement des récepteurs, dans l'établissement de la note de calcul il sera retenu les facteurs d'utilisation suivants :

- Moteur :  $K_u = 0,75$ ,
- CVC :  $K_u = 1$ ,
- Éclairage :  $K_u = 1$ ,
- Pour les prises de courant, le facteur d'utilisation varie en fonction de leur destination :  $K_u = 0,3$  à  $1$ .

**FACTEUR DE SIMULTANÉITÉ ( $K_s$ ) :** Le facteur de simultanéité varie en fonction du nombre de circuit par tableau et des niveaux de distribution. Ces facteurs ne peuvent être utilisés pour déterminer les courants d'emploi intervenant dans le choix des sections des câbles, ainsi que dans le choix de l'appareillage :

- Moteur :  $K_s = 0,75$ ,
- CVC :  $K_s = 1$ ,
- Éclairage :  $K_s = 1$ ,
- Prise de courants :  $K_s = 0,2$ .

**FACTEUR D'EXTENSION ( $K_e$ ) :** le facteur d'extension tient compte des prévisions d'extension futures de l'installation : Extension  $K_e = 1,2$ .

**FACTEUR DE CONVERSION ( $K_c$ ) :** le facteur de conversion est le facteur qui permet de convertir la puissance exprimée en kVA en intensité exprimé en ampères, les facteurs de conversion sont :

- Conversion monophasé 230 V /  $K_c 1 = 4,35$ ,
- Conversion triphasé 400 V /  $K_c 2 = 1,4$ .

Au niveau des équipements de production et de distribution tels que transformateur, TGBT et les tableaux divisionnaires (y compris ondulés), les réserves de puissance seront de 20%, autant au niveau de l'organe de protection / coupure de tête que des jeux de barres.



### 5.11.3 Principe Alimentation - Infrastructure HT / BT

L'infrastructure souhaitée par le Maître d'Ouvrage est la suivante :

- Création d'un poste de livraison raccordé sur la boucle HTA de l'opérateur ENEDIS.
- Création d'un poste de transformation HT/BT comprenant :
  - o 1 transformateur HT/BT,
  - o 1 TGBT alimenté par son transformateur, distribuent les différents départs,
  - o 1 série de batteries de condensateurs régulées destinées au relèvement du facteur de puissance.

L'accès aux câbles HTA devra être possible sur toute leur longueur. En particulier, la recherche de défaut et le remplacement des câbles ne devront pas nécessiter le recours à un engin de terrassement. Dans le cas de passage sous fourreaux enterrés, le tracé sera régulièrement subdivisé par des chambres de tirage de grandes dimensions permettant la confection de boîtes. Entre chaque point accessible, le tracé sera rigoureusement rectiligne et suffisamment court afin de permettre le tirage manuel des câbles. Il sera systématiquement prévu au minimum un fourreau libre permettant l'établissement d'une nouvelle liaison avant le retrait d'une ancienne. Les fourreaux seront protégés contre les risques d'agression mécanique.

Un régime de neutre unique sera retenu pour la distribution générale basse tension. Le Groupement justifiera le régime de neutre proposé pour l'installation normale et de secours (TN-S souhaité par le Maître d'Ouvrage ; TN-C possible au niveau du poste de Transformation).

### 5.11.4 Caractéristiques des locaux techniques

Les locaux seront systématiquement dimensionnés de telle sorte que l'exploitation soit aisée et qu'il y ait une réserve de surface pour le gros entretien et le renouvellement du matériel.

#### 5.11.4.1 Poste HTA et transformateur

Locaux ventilés accessibles depuis l'extérieur (de préférence) ou depuis une circulation technique.

Passage des alimentations dans des caniveaux (HTA/BT), prévoir seuil de réhausse pour éviter les rentrées accidentelles d'eau (inondations) depuis l'extérieur.

#### 5.11.4.2 Locaux TGBT

Locaux ventilés accessibles depuis la circulation technique.

Les locaux sont dimensionnés de façon à pouvoir agrandir les enveloppes, si nécessaire, des deux côtés avec des extensions des jeux de barres facilitées.

La mise en œuvre des armoires TGBT et des arrivées / départs de câbles doit faire l'objet d'une attention particulière. Il est demandé au Groupement que les accès périphériques aux TGBT soient faciles, tant pour la maintenance / accès aux câbles qui seront mis en œuvre que pour tout ajout ultérieur. L'accessibilité des faces avant et arrière devra être optimale.

Un maquetage des locaux TGBT incluant les tableaux et regards / points d'arrivées / départs doit être réalisé et fourni en phase PRO.

#### 5.11.4.3 Locaux onduleurs

Locaux climatisés et ventilés, accessibles depuis une circulation technique.

Une remontée de la température du local sera prévue sur la GTC, avec alarme en cas de dépassement d'un seuil.

#### 5.11.4.4 Locaux tableaux divisionnaires

Accessibles depuis la circulation, porte ouvrant sur l'extérieur du local sans gêner ni limiter le passage de la circulation en cas d'évacuation.

#### 5.11.4.5 Aménagement des locaux électriques

À l'intérieur du bâtiment, une disposition rationnelle et conforme à la réglementation de la distribution générale sera recherchée. Les gaines techniques et armoires électriques devront être facilement accessibles depuis les circulations communes.

La température ambiante du local onduleurs à créer sera maintenue à 23°C, prévoir climatisation du local par système autonome à détente directe (non repris sur production de froid générale du bâtiment) et à redémarrage automatique en cas de coupure de courant.

La ventilation des locaux électrique sera systématiquement de type mécanique avec filtration sur amenée d'air. Une ventilation efficace sera assurée pour un maintien de la température entre 10°C et 40°C, au-delà de 40°C, mise en place de climatiseurs autonomes.

Les débits d'air seront déterminés en fonctions des conditions climatiques du site, de façon que la température résultante dans les locaux permette un fonctionnement permanent du matériel sans déclassement, compte tenu des élévations de température à l'intérieur des enveloppes.

Les apports seront déterminés pour un fonctionnement de tous les équipements à leur charge nominale.

Les équipements et affichages de sécurité feront partie de la prestation, ainsi que toutes les consignes de manœuvre. Tous les équipements et accessoires nécessaires à la consignation suivant C 18-510 de l'ensemble des appareillages seront fournis. Toutes les consignes de manœuvres et instructions particulières de sécurité seront affichées sur place sur des supports rigides et durables. Elles feront l'objet de dossiers "papier" spécifiques au même titre que les autres plans. Les synoptiques d'installation, ainsi que les schémas généraux BT et onduleur seront affichés sur place sur des supports rigides.

### 5.11.5 Poste de transformation

#### 5.11.5.1 Equipements du poste

Les locaux du poste électrique sont à équiper strictement selon la réglementation en vigueur, y compris tous accessoires et auxiliaires indispensables à un équipement complet (cellules HT de protection transfo, Transformateur, Tableau général basse tension, ampèremètres, voltmètres, etc. ...).

Les équipements constituant les cellules HTA sont des éléments modulaires du type préfabriqué formant un ensemble monobloc conformes aux spécifications EDF, aux normes françaises (NF C 13-100) et disposent de tous les accessoires et asservissements.

Ces cellules sont constituées de panneaux en tôles d'acier pliées soudées, raidies et assemblées par visserie et boulonnerie. Elles sont recouvertes après traitement de surface inhibiteur de corrosion, de deux couches de peinture de finition. Elles ont un degré de protection supérieur ou égal à IP 205. Ces cellules auront les caractéristiques conformes aux tensions et puissances du site.

Les cellules HT comprennent l'ensemble des verrouillages nécessaires pour rendre impossible l'accès à des pièces ou organes de l'installation tant que ceux-ci peuvent être sous tension (y compris par retour BT). Ces verrouillages incluent la possibilité d'accès aux parties sous tension HT et BT des transformateurs.

#### 5.11.5.2 Transformateur

L'accès aux raccordements sera verrouillé par serrure. Ils seront munis, entre autres, des accessoires suivants :

- Enveloppe démontable IP mini 315
- Sondes thermostatiques amovibles 2 seuils constitués de contacts secs sans convertisseur sur chaque colonne BT (transformateurs secs)
- Galets de roulement orientables
- Anneaux de levage
- Bornes de mise à la terre des masses
- 2 plaques signalétiques (cotés HT et BT)

Ils seront conformes aux normes NF C 52-726 et NF C 52-115 et auront pour caractéristiques principales :

- Pertes réduites (Ecodesign classe AA0Ak)
- Tension primaire bi-tension 15-20 KVA ajustable

- Tension secondaire : 410 V à vide
- Couplage Dyn11

Le bilan de puissance des équipements alimentés depuis le poste de transformation sera présenté au Maître d'Ouvrage.

Compte tenu de la dérive climatique actuelle et le dépassement régulier de températures extérieures supérieures à 40°C en journée, il est demandé au Groupement la mise en œuvre de transformateurs HTA/BT ayant une classe climatique de fonctionnement donnée pour 50°C. Pour les cellules / tableaux HTA, un déclassement sera également à prendre en compte sur cette même hypothèse de base de température pour 50°C.

Une surveillance depuis la GTC permettra la remontée d'alarme en cas de dysfonctionnement d'un transformateur mais aussi de surveillance de température dans chaque local.

Le transformateur disposera d'une réserve en puissance de 20%.

## 5.11.6 Distribution principale Basse Tension

### 5.11.6.1 Tableau Générale Basse Tension

Afin de faciliter la maintenance et éviter les erreurs lors de l'exploitation, l'uniformisation des schémas et calibres des départs sera recherchée dans chaque tableau de façon à en réduire le nombre de types. En particulier, toutes les protections seront de type tétra.

Le tableau et armoire général basse tension de type constructeur seront conformes aux exigences de la norme NF EN 60439-1, concernant les ensembles d'appareillage à basse tension de série. Le tableau et armoire général basse tension sera un tableau constructeur bénéficiant d'une fabrication de série.

Caractéristiques générales :

- Tableaux constructeur, préfabriqués conformes aux normes NF EN 60 439-1 et NF C 63 412.
- IP 31 mini en service portes fermées.
- IS 222.
- Réserve intensité des JEUX DE BARRES = 20%.
- Réserve place = 20%.

Ce tableau fera l'objet d'essais en plate-forme en usine, ainsi qu'après montage sur le site, d'un contrôle validé par un PV de la part du constructeur et d'une formation du Maître d'Ouvrage (sur site, le montage / assemblage devra être garanti par le constructeur).

A partir du TGBT, la distribution électrique sera réalisée en étoile, par des câbles spécifiques à chaque bâtiment ou tableau et vers les différents équipements alimentés directement depuis le TGBT.

Les câbles « basse tension » depuis le TGBT seront calculés suivant les normes en vigueur C15.100, avec une réserve de puissance de 20 %. Les câbles de distribution basse tension seront posés d'un seul tenant jusqu'au point de livraison ; aucune boîte de jonction ne sera tolérée. Les dérivations intermédiaires seront réalisées sans coupure de câbles.

Les câbles issus du TGBT alimentant des tableaux électriques desservant des zones électriques normales, les tableaux électriques des sous-stations, des locaux CVC, plomberie, etc., et ceux alimentant les différents équipements alimentés directement depuis le TGBT) seront du type C2, de la série U1000 R2V ou équivalent.

Les câbles issus du TGBT alimentant des tableaux électriques desservant des zones protégées au sens de l'article U10, seront du type CR1 (résistant au feu 1 heure). Cette disposition est destinée à répondre à l'indépendance des installations électriques des zones protégées suivant impositions de l'article U30.

### 5.11.6.1 Compensation d'énergie réactive

Dans le local TGBT, il y a lieu de prévoir la mise en place de compensation d'énergie réactive automatique de type pas à pas fin avec les caractéristiques suivantes : Gh/SN>ou égale à 25% (selfs anti harmonique).

Il s'agira de batteries automatiques régulées en armoire, conforme aux normes NF C 54 104 et CEI 831.

Elles seront montées dans une armoire métallique ventilée, fermées par clef et portant les manœuvres et consignes de sécurité à appliquer pour accéder aux condensateurs.

Les défauts du régulateur et de chaque fusible de chaque batterie devront générer un défaut sur le report d'alarmes ainsi que sur la GTC.

#### 5.11.6.2 Tableaux divisionnaires

Il sera prévu au moins un tableau divisionnaire par niveau / unité regroupant l'ensemble des organes de protection et de courants des circuits secondaires. Afin de respecter une certaine homogénéité de la distribution, un tableau divisionnaire ne devra pas alimenter deux niveaux distincts. Les disjoncteurs différentiels (blocs type SI) seront prévus pour les circuits P.C. (30 mA). Chaque type de disjoncteur respectera les impositions normatives liées aux schémas des liaisons à la terre.

Les disjoncteurs - sectionneurs des tableaux divisionnaires auront les caractéristiques principales suivantes (marque SCHNEIDER ou équivalent) : compact modulaire, calibre de 2 à 63 A, nombre de pôles = Ph + N ou 3 ph + N, différentiel 30 mA SI ou 300 mA.

Les tableaux et coffrets divisionnaires comprendront 3 types de borniers de raccordement : les borniers de puissance permettant le raccordement des câbles de distribution de 1,5 mm<sup>2</sup> à 16 mm<sup>2</sup> (les câbles de distribution de section supérieure ou égale à 25 mm<sup>2</sup> seront raccordés directement sur les disjoncteurs de protection), les borniers de commande et contrôle et les borniers GTC. Les 3 types de borniers seront installés dans une gaine latérale de largeur minimale 300mm. Une gaine latérale sera posée pour chaque cellule de tableau.

En tête de chaque armoire ou châssis, il sera prévu un dispositif de coupure en charge avec commande extérieure (en fonction des exigences réglementaires).

Les câbles d'alimentation seront raccordés directement sur l'appareil de coupure. Tous les départs seront issus d'un bornier. Dès qu'ils comporteront plusieurs brins, ils seront raccordés par l'intermédiaire de cosses serties adaptées au diamètre.

L'appareillage sera conforme aux normes se rapportant à chaque type de matériel concerné (marque NF - USE). Dans tous les cas il devra pouvoir supporter les courants de court-circuit à son point d'installation et être adapté à la tension et à la charge qui le sollicite.

L'ensemble des armoires et coffrets électriques seront situés dans des gaines ou des locaux techniques spécifiques, verrouillables et inaccessibles au personnel non autorisé. Armoire de type métallique, avec porte fermant à clef, même en gaine technique. Aucune armoire ou tableau électrique terminal ne doit se situer dans une gaine technique générale intégrant des réseaux d'eau et d'évacuation.

L'ensemble de l'appareillage sera identifié. Le repérage sera réalisé à l'aide d'étiquettes gravées à l'exclusion de tout autre procédé. Les câbles arrivants et partants des armoires seront repérés à leur point de raccordement dans l'armoire.

Il sera prévu une prise électrique 220 V dans chaque tableau électrique et dans chaque armoire électrique. Les armoires électriques ne se trouvant pas dans un local éclairé (gaines) devront bénéficier d'un dispositif d'éclairage intégré, avec allumage asservi à l'ouverture de la porte.

#### 5.11.6.3 TGS

Le Tableau Général de Sécurité (TGS) sera installé d'un Volume Technique Protégée (VTP). Ce VTP sera dans un local spécifique. L'alimentation du TGS sera conforme aux articles EL du règlement de sécurité.

Le Groupement prévoira l'alimentation des installations de sécurité depuis un Tableau Général de Sécurité (TGS) installé dans un local spécifique. Il distribuera l'ensemble des équipements de sécurité conformément à la réglementation en vigueur. Les câbles d'alimentation seront résistants au feu (CR1). Tous les départs seront équipés de contacts OF + SD raccordé individuellement sur la GTC.

A partir des TGS, la distribution sera réalisée en étoile vers les différentes armoires électriques et vers les coffrets de relayage des ventilateurs de désenfumage, d'amenée d'air et de mise en surpression, des appareils élévateurs.

### 5.11.7 Groupe électrogène

Le Groupement devra mettre en œuvre un groupe électrogène de secours, dimensionné pour reprendre l'ensemble du bâtiment sans délestage (respect de la norme NF C 15-211). Il devra être capable d'alimenter en type "service continu", les installations électriques du bâtiment en cas de perte de l'alimentation EDF.

Le GE sera de type capoté et insonorisé. Le groupe électrogène et ses accessoires seront montés dans un capotage insonorisé permettant d'obtenir un niveau sonore inférieur à 80 dB (A) à 1 mètre du capotage.

1 cuve fioul enterrée permettant le fonctionnement du groupe électrogène en pleine charge pendant 48 heures d'autonomie minimum, sera enterrée à proximité du local et restera toutefois très accessible aux camions pour le remplissage. Un groupe électropompe asservi à la jauge mini/maxi alimentera la cuve journalière. En cas de défaut, une pompe manuelle installée par le groupement pourra prendre le relais. Le contrôle du niveau de fioul se fera par jauge électronique avec affichage dans le local GE et remontée sur la GTC avec 4 niveaux minimum.

Seront remontés également sur la GTC, les informations d'état et de sécurité du groupe électrogène, y compris toutes les alarmes de fonctionnement anormal.

### 5.11.8 Onduleur

Les équipements actifs des installations VDI, les PC intégrées dans les baies RG/SR, les 2 PC des Poste de Travail, les équipements actifs de la téléphonie et les équipement de vidéoprotection seront secourus par onduleur.

La technologie des onduleurs sera de type très faibles pertes avec de haut rendement >97%.

L'onduleur sera monté en by-pass statique et manuel externe sur le secteur pour pallier les cas extrêmes de défaillance du système. Les prises ondulées seront de couleur rouge y compris le cache avec détrompeur.

L'onduleur aura des renvois d'alarmes sur GTC en cas de dysfonctionnement de chacun des composants (alerte immédiate en cas de défaut).

L'installation sera conçue pour secourir et fonctionner, sans aucune interruption avec une autonomie de 30 mins à charge nominale.

### 5.11.9 Prise de terre

Le Groupement devra la fourniture et la mise en œuvre d'une prise de terre réalisée par mise en place d'un ceinturage en fond de fouilles du bâtiment. La valeur de la prise de terre mesurée en tout point accessible devra être inférieure ou égale à 1 ohm.

Des barrettes de terre en barre cuivre nu seront réalisées dans chacun des locaux techniques électriques généraux. Ces barrettes de terre recevront les boucles des câbles de terre ressortis dans les différents locaux et les câbles de liaisons équipotentielles principales des locaux techniques et des colonnes montantes.

Mise à la terre des masses métalliques, interconnexion : toutes les masses métalliques du bâtiment seront interconnectées au réseau principal (huisseries, tuyauteries eau chaude, eau froide, évacuation, chemin de câble, habillages métalliques, ossatures faux plafonds, charpente métallique, bardage, câbles armés ou blindés sans autre revêtement, carcasse des moteurs VMC, etc...).

Liaisons équipotentielles secondaires principales : il sera réalisé, au niveau des armoires divisionnaires, des liaisons équipotentielles supplémentaires pour compléter la protection des personnes contre les contacts indirects.

Liaisons équipotentielles locales : dans les locaux humides, ainsi que dans les locaux dont le sol ou les parois sont conducteurs, une liaison équipotentielle sera assurée entre toutes les canalisations et éléments métalliques accessibles.

Distribution secondaire de terre : toutes les mises à la terre d'organes divers (prises de courant, appareils d'éclairage, etc, ...) seront réalisées à partir des bornes de terre des armoires divisionnaires, à partir d'une barrette à pontet.

Toutes les clôtures et candélabres seront mis à la terre.

### 5.11.10 Protection contre la foudre

La protection contre les surtensions sera assurée conformément à la norme NF C 15-100 au moyen de coffret parafoudre de types T1 et T2. Des parafoudres terminaux seront à installer pour protéger les équipements sensibles de télécommunication et de sécurité (yc TGBT du bâtiment). Les parafoudres seront dimensionnés par rapport au risque foudre du site et du bâti conformément à la norme UTE C 15-443. L'état de chaque parafoudre sera renvoyé sur la GTC en tant qu'alarme technique.

### 5.11.11 Distribution principale

Tous les éléments de la distribution devront rester facilement accessibles pour permettre les modifications ultérieures et être adaptées aux contrôles thermographiques.

Les sections seront déterminées pour que, sous l'intensité nominale des protections, la chute de tension entre les transformateurs et l'extrémité de chaque départ terminal reste inférieure à 5 % pour les circuits normaux.

Compte tenu du grand nombre de charges susceptibles de générer des courants harmoniques, aucun coefficient réducteur sera appliqué sur les sections des conducteurs neutres ; ceci n'interdisant pas sa majoration conformément à la NF-C 15 100 pour les utilisations particulièrement polluantes.

Les alimentations verticales emprunteront des gaines dédiées, distinctes de celles destinées à recevoir les coffrets ou tableaux d'étage. Les cheminements horizontaux se feront dans les faux plafonds démontables des différents niveaux.

Dans les secteurs où le règlement de sécurité incendie demande une indépendance des installations électriques entre zones, celle-ci sera recherchée par une disposition judicieuse des éléments (distribution verticale – distribution horizontale - protections terminales) plutôt que par des encoffrements interdisant l'accès aux équipements.

### 5.11.12 Distribution secondaire

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

La majorité des réseaux transiteront au-dessus des circulations. On réduira au minimum les traversées de cloisons et le transit de réseaux dans les locaux. Les jonctions et dérivations se feront dans des boîtes qui devront toujours rester facilement repérables et accessibles.

Toutes les gaines et conduits métalliques sont mis à la terre par l'intermédiaire d'un conducteur d'équipotentialité. Tout défaut devra provoquer l'ouverture exclusive de l'appareil de protection situé immédiatement en amont du défaut. Les protections seront issues d'un seul et unique constructeur. Cette disposition permettra de réaliser puis vérifier par le calcul la sélectivité totale. Le programme demande une sélectivité totale étendue à toutes les installations électriques du projet. Cette sélectivité ne sera donc pas limitée aux installations de sécurité mais étendue à toutes les installations électriques y compris les armoires et installations CVC et plomberie.

Afin de maintenir la continuité de fonctionnement de l'installation en cas de défaut électrique, la sélectivité entre protections devra, être totale (horizontale + verticale). Elle devra être efficace pour tout courant de surcharge et de court-circuit.

Les cheminements à l'extérieur des bâtiments seront réalisés à l'aide de fourreaux et chambres de tirage ; en aucun cas les câbles ne pourront être enterrés directement. Les canalisations cheminant en extérieur (U1000 R2V, CR1, ...) doivent être protégées des intempéries et des ultraviolets par des gaines spéciales. Les tubes ICTA, IRL, ... ne sont pas des protections aux UV.

La distribution horizontale se fera par chemins de câbles métalliques dans les zones équipées de faux plafonds. Ce procédé sera utilisé chaque fois que plusieurs câbles emprunteront le même parcours ; la fixation directe sous plancher ne sera utilisée que pour les câbles seuls en distribution terminale en zone de plafond démontable (appareil d'éclairage par exemple). Les passages dans les vides de construction ou les faux plafonds non démontables se feront dans des gaines solidement fixées et permettant le retrait ultérieur du câble.

En l'absence de faux plafond, la distribution horizontale se fera sous goulottes. Elles seront munies de dispositifs de retenue des câbles et suffisamment robustes pour conserver leurs caractéristiques dans le temps



(déformation et étanchéité). A cet effet les aboutages, coudes et dérivations seront réalisés exclusivement à l'aide d'accessoires préfabriqués.

Les conduits mis en œuvre devront être parfaitement étanchés de façon à ne pas engendrer de circulation d'air parasite entre locaux. Ils devront également assurer les protections coupe-feu réglementaires.

Le chemin de câbles Courant Fort sera de type CABLOFIL ou équivalent. Les chemins de câble sécurité et courants faibles seront de type dalle marine et peints de couleur rouge pour la sécurité et vert pour les courants faibles.

A l'intérieur des bâtiments, le cheminement s'effectuera sous fourreaux, sous faux plafonds ou en gaine technique. Ils seront dimensionnés pour laisser 30% d'espace disponible sur le chemin de câbles, en limitant à 2 les nappes de câbles superposées. Les câbles seront posés en nappe, à plat et soigneusement peignés. Toutes les boîtes de dérivation seront repérées et fixées de manière solide sur les chemins de câbles ou en gaine technique. Les chemins de câbles seront fixés aux éléments de maçonnerie et de charpente, et seront désolidarisés des équipements démontables (moteur, caissons, etc.). Les supports dans les parties horizontales ne seront pas espacés de plus de 2 m.

Tous les chemins de câble, les câbles, les boîtes de dérivation seront clairement repérées et facilement accessibles au service de maintenance. Les supports de chemins de câbles seront des éléments préfabriqués choisis dans la gamme du fabricant retenu. Ils seront également galvanisés à chaud, les dérivations, éclisses et changement de direction également.

Le repérage sera effectué par des étiquettes souples plastiques, gravées de telle façon que l'inscription ne puisse disparaître dans le temps.

Les boîtes de connexions équipées de bornes de jonction seront largement dimensionnées (possibilité d'extension de 20% des circuits) et obligatoirement équipées d'un couvercle à vis (les couvercles à lèvres sont proscrits). Les boîtes seront accessibles et repérées. Les boîtes de dérivation affectées au système de sécurité incendie seront de résistance au feu (tenue au fil incandescent) 960°C avec corps de la boîte teinté en rouge dans la masse.

Les goulottes seront à 2 compartiments égaux. Il ne sera pas prévu de goulotte dans les locaux accessibles aux résidents (cheminements inaccessibles ou dispositif indémontable sans outil spécial).

D'une manière générale, Le Groupement devra justifier le dimensionnement des installations et réaliser les travaux. Ces notes de calcul devront être présentées sous forme de schéma et de texte issu d'un logiciel agréé type CANECO dernière version, ou équivalent (le fichier source pourra être remis au Maître d'Ouvrage pendant la phase conception et devra être remis au titre des DOE).

### 5.11.13 Appareillage terminal de commande et connexion.

Tout l'appareillage, commande d'éclairage, prises de courant (...), est de type encastré (fixation à vis et non à griffes). Le repiquage d'appareillage en appareillage ou de PC en PC est à proscrire.

L'appareillage sera fourni avec tous les accessoires de montage, de fixation, les boîtes d'encastrement, les supports, les plaques, etc. L'appareillage sera monté dans des boîtes encastrées à vis, à l'exclusion de toute autre solution.

Il sera fait exclusivement usage de matériel encastré à fixation par vis. Tous les boîtiers d'encastrement seront à étanchéité renforcée. Exceptionnellement, en cas d'impossibilité particulière il pourra être fait usage de cadres montés en saillie à condition qu'ils soient disposés et protégés de façon à ne pas être exposés aux chocs (chariots etc, ...).

Le choix de l'appareillage et des accessoires de montage sera effectué selon le degré de protection nécessaire à l'endroit d'installation. Par souci d'optimisation des coûts d'exploitation maintenance, le Groupement, autant que faire se peut, limitera le nombre de référence en matière d'appareillage.

Prévoir les alimentations des PC et luminaires depuis des boîtes de dérivation sur les chemins de câbles des faux plafonds des circulations par souci d'exploitation et reports DOE.

Les prises de courant seront de type 2 P+T 16 A sauf indication contraire mentionnée dans les descriptions par zones, figurant ci-après. Le matériel sera choisi dans une gamme d'un niveau de qualité au moins égal au MOSAIC de LEGRAND ou similaire et disposant d'un éventail de fonctions équivalent.

Tout appareillage accessible aux résidents désorientés (Alzheimer) devra être anti-vandalisme (prises et commandes d'éclairage en particulier ; Marque LEGRAND Type SOLIROC – IK10 ou techniquement équivalent).

Les circulations et escaliers présenteront des prises électriques tous les 15 m en quinconces et positionnées à hauteur des interrupteurs d'éclairage.

Le boîtier Poste de travail référencé dans les fiches de spécifications techniques comprend : 2 PC 10/16 A + T sur réseau normal + 2 PC 10/16 A + T sur réseau ondulé + 2 prises RJ 45.

Les différents points d'accès pour poste de travail sont définis ci-dessous (leur nombre est inclus dans le Programme Tome 3 – Fiches par Local) :

- Le boîtier PT comprend : 2 PC 10/16 A + T sur réseau normal + 2 PC 10/16 A + T sur réseau ondulé + 2 prises RJ 45.
- Le Point TV comprend : 2 PC 10/16 A + T sur réseau normal + 1 prise RJ45 + 1 prise « Coaxial ».
- Vidéoprojection (des blocs nourrices en attente en plafond ou faux plafond) comprenant :
  - o 2 prises de courants 10/16A 2P+T,
  - o 1 prise HDMI,
  - o 1 prise RJ45,
  - o Un système d'accrochage universel pour vidéoprojecteur,
  - o Des attentes électriques (Cfo) pour des écrans motorisés.
- Visioconférence (des blocs nourrices encastrés au sol ou en goulotte) comprenant :
  - o 2 prises de courants 10/16A 2P+T,
  - o 1 prise HDMI,
  - o 1 prise USB 2.0,
  - o 1 prise RJ45,
  - o Des attentes électriques (Cfo/Cfa) pour une TV HD (grande taille),
  - o Un pré-équipement sonorisation de la salle avec haut-parleurs coaxiaux et concentration du câblage local vers la future source de diffusion.

Pour les offices alimentaires, Le Groupement doit prévoir les attentes (voir fiche de spécifications techniques). Dans le cas où les puissances installées seraient supérieures à 20 KW, Le Groupement prendra en compte les spécificités liées aux traitements des "grandes cuisines".

Dans le cadre de la Télémédecine, le Groupement prévoira (selon Fiche de Spécifications Techniques) les attentes Cfo/Cfa pour l'intégration ultérieure d'une caméra type Dôme avec possibilité de rotation vertical et horizontal + support écran TV type Ergotron (ou techniquement équivalent) + 2 haut-parleurs.

#### 5.11.13.1 Gaine tête de lit

Certains locaux seront équipés d'une gaine tête de lit (GTL) permettant la distribution des courants fort et faible par une gaine technique verticale à usage médical ainsi que les éclairages d'ambiance, de lecture, de veille et de soins.

La composition d'alimentation électrique d'une chambre référencée dans les fiches de spécifications techniques comme une GTL comprend :

- 4 prises de courant 10/16A,
- 2 prises RJ45,
- 2 prise pour alimentation lit électrique + matelas,
- Eclairage ambiance par éclairage indirect au moyen de sources LED. Commande depuis manipulateur et inter à l'entrée de la chambre,
- Eclairage de lecture par éclairage direct au moyen de sources LED. Commande depuis manipulateur uniquement,
- Eclairage de soins par éclairage direct au moyen de sources LED. Commande depuis inter sur la GTL.
- Veilleuse à proximité de l'entrée de la chambre,

- Appel-malade : 1 prise auto éjectable pour manipulateur appel infirmière / cde éclairages / cde des occultations et/ou protections solaires,

#### 5.11.13.2 Eclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera requis, tant pour la sécurité que pour le repérage des chemins piétons d'accès, des stationnements et des voiries, des cours et abords des bâtiments. Les luminaires seront implantés de façon judicieuse pour faciliter la maintenance, le passage des tondeuses dans le cas où ils sont positionnés dans les espaces verts, et l'accrochage éventuel par les poids lourds.

Les câbles basse tension nécessaires à l'alimentation des luminaires extérieurs seront posés sous fourreaux enterrés étanches ; il sera nécessaire de prévoir une chambre de tirage L1T, L2T ou L3T (suivant nombre de fourreaux) lorsque la distance entre deux équipements sera supérieure à 40 mètres.

Le Groupement proposera un éclairage extérieur fixé en façade, par candélabres et bornes (système accepté mais à limiter) à LED. Afin d'éviter la corrosion, préférer l'acier galvanisé ou l'aluminium.

Le Candidat aura la possibilité de proposer un éclairage extérieur autonome de type lampadaire solaire avec capteurs photovoltaïques intégrés. Cette solution sera justifiée en Coût Global.

L'alimentation électrique et la gestion de l'éclairage extérieur sera issue des installations électriques du Pôle Gériatologique. La gestion sur réalisé sur la base d'une horloge astronomique et d'une cellule crépusculaire (passerelle via la GTC à étudier).

#### 5.11.13.3 Eclairage intérieur

Il est prévu plusieurs circuits d'éclairage :

- L'éclairage normal sera réalisé par des luminaires LED (100%) de marques TRILUX, PHILIPS, OSRAM ou équivalent. Pour les pièces humides, les appareillages seront étanches.
- L'éclairage de veille (LED) réalisé dans les chambres des résidents permettant la surveillance et le déplacement du personnel soignant. Il sera commandé depuis le poste infirmier. Par ailleurs, le positionnement de l'éclairage de veille dans les chambres devra répondre aux contraintes suivantes : permettre la surveillance par le personnel soignant de l'état de santé du résident et d'éviter toute gêne pour le résident dans son sommeil. Un éclairage de veille sera également prévu dans les circulations desservant de l'hébergement (sous les main-courantes par exemple).
- L'éclairage de sécurité, réalisé par des blocs autonomes, se mettra en service dès que l'alimentation générale sera interrompue. Il sera réalisé conformément aux prescriptions des textes sur la sécurité. Il sera divisé en plusieurs circuits de façon qu'un défaut ne prive pas l'ensemble de l'éclairage d'une zone.

Les systèmes de régulation de l'éclairage seront étudiés d'une part pour limiter la consommation électrique du poste éclairage, d'autre part pour assurer une qualité d'éclairage artificiel en fonction de l'utilisation et de l'activité des locaux. Les locaux à occupation discontinue (salle de bain, linge, ménage...) pourront présenter des détecteurs de présence ou détecteur d'absence, les bureaux et locaux de soins des variateurs de lumière, ...

Les niveaux d'éclairement seront adaptés à la nature des locaux et aux préconisations réglementaires notamment à la réglementation accessibilité personnes handicapés, le code du travail, aux recommandations de l'AFE et à la norme NBN EN 12464.

Dans les locaux comportant des surfaces réfléchissantes ou destinés au travail sur écran, les luminaires seront choisis dans des séries dites à basse luminance. Leur disposition, le choix des teintes murales et l'implantation des éclairages naturels seront réalisés de façon à éviter tout risque d'éblouissement et de réflexion parasite. Ils devront permettre un équilibre des luminances conforme aux recommandations de l'inspection du travail

L'usage des LEDS devra être étudié en prenant en compte la position « résidents couchés ». A cet effet l'UGR sera inférieur à 19. Les températures de couleurs seront uniformisées pour ne pas créer d'ambiances différentes entre locaux. Les sources auront IRC mini 85.

Dans les pièces comportant plusieurs appareils d'éclairage, ceux-ci seront raccordés par des connecteurs permettant de retirer un appareil tout en maintenant l'installation en service et sans démontage du faux plafond.

### Luminaires :

Les appareils d'éclairage seront simples, robustes, adaptés à leur fonction et devront être limités au maximum quant au nombre de modèles différents. Tous les appareils sont du type encastré en général. Ils peuvent être apparents dans les locaux techniques. Les lampes auront une durée de vie supérieure à 50 000 heures pour les LED.

La qualité des LED devra respecter les normes NF EN 12 464 et NF X 35-103. Elles seront classées dans le groupe de risque 0 selon la norme NF EN 62 471.

Les exigences suivantes devront être respectées : équiper les luminaires LED de dispositifs empêchant la vue directe sur les sources LED (grille de défilement, plaque diffusante, ...), choisir des teintes « blanc chaud » plutôt que « blanc froid », limiter les niveaux de luminance (préférer plusieurs LED de faible puissance plutôt qu'une LED de forte puissance).

Dans le cas où il serait demandé des luminaires commandés par gradateurs, les ballasts répondront aux mêmes spécifications que les ballasts électroniques faibles pertes, avec en plus la possibilité de faire varier en continu le flux des lampes de 10% à 100% de leur flux nominal, sans clignotement ou altération de leurs caractéristiques. Le système numérique à protocole DALI sera privilégié. Ils seront de classe A1 (marquage EEI A1 obligatoire).

Les appareils d'éclairage seront choisis dans des gammes offrant des garanties de durabilité : métal laqué, optique permettant le contrôle des flux longitudinaux et transversaux, résistance à l'essai au fil incandescent 960°.

La fixation des luminaires sera toujours réalisée sur des éléments de structure porteurs, ou sous les chemins de câbles. Lorsque les luminaires seront encastrés dans les faux plafonds, des tiges de fixations complémentaires seront installées entre les luminaires et les planchers haut des locaux ou éléments de structure, afin de supprimer la surcharge imposée aux faux plafonds.

### Gestion de l'éclairage :

Les grands espaces devront pouvoir bénéficier d'un éclairage modulaire, permettant de ne pas faire fonctionner tous les points simultanément. Les luminaires doivent pouvoir être gradés en fonction de l'apport de lumière naturelle et pilotés en fonction de l'absence (ils seront équipés de ballast DALI). Ces locaux seront équipés d'un ou plusieurs détecteurs de mouvement et de commande avec fonctions priorité lumière du jour et régulation DALI intégrée ainsi qu'une commande murale à l'entrée.

Conception de l'éclairage des circulations d'hébergement : dimensionnement 33% + 66% permettant de limiter les consommations dans le respect de la réglementation, 33% serait commandé par GTC avec commande dérogatoire depuis la salle de soins du secteur concerné. L'autre partie serait commandée depuis des détecteurs de présence.

L'allumage sur détecteur de présence (à sécurité positive) ou sur détecteur d'absence sera prévu dans les locaux non accessibles aux publics, sanitaires et logistiques, les autres locaux pourront être équipés de ce système qu'en fonction de contraintes réglementaires. Les détecteurs présenteront une technologie hyperfréquence avec une portée de 8m minimum et un angle de détection de 180°, une durée d'éclairage ajustable de 10 secondes à 20 minutes.

Les boutons poussoirs seront équipés de voyants lumineux permettant d'identifier leur présence la nuit. Les interrupteurs installés en dehors d'un local seront équipés de voyants lumineux témoins de mise en service de l'éclairage du local. Les interrupteurs installés à l'intérieur d'un local sans ouverture sur l'extérieur (locaux borgnes) seront équipés de voyants lumineux permettant d'identifier leur présence. Les interrupteurs, boutons poussoirs et potentiomètres seront encastrés dans les cloisons des locaux. Les câbles d'alimentation de ces interrupteurs, boutons poussoirs et potentiomètres seront encastrés dans les cloisons, sous fourreaux, et ressortis sous plafond au droit d'un chemin de câbles ou d'une goulotte.

Les interrupteurs et commutateurs seront appareils silencieux à coupure bipolaire, à encastrer, du type à bascule. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage pour les interrupteurs sera obtenu en position basse.

Des interrupteurs à commande et voyant de contrôle extérieurs pour tous les locaux de stockage seront à prévoir.

#### 5.11.13.4 Eclairage de sécurité

Les luminaires d'éclairage de sécurité seront conformes à la réglementation (norme NF C71-800) et porter la marque NF.

L'éclairage d'évacuation sera réalisé tous les 15m et pour les issues des salles recevant plus de 19 personnes (45 lumens). Ils seront installés en plafond ou en applique, montés en encastré pour les zones nobles avec drapeau de signalisation et apparent dans les locaux techniques. Les sources des BAES SATI seront toutes en LED (veille et sécurité).

Dans les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes, il sera installé un éclairage d'ambiance constitué de blocs autonomes diffusant un flux de 5 lm/m<sup>2</sup>.

Certains locaux spécifiques seront équipés de blocs autonomes portables d'intervention (BAPI) équipés exclusivement de lampes LED (veille et secours). Les blocs autonomes portables d'intervention seront raccordés sur les prises de courant de service des locaux concernés.

Pour faciliter la maintenance, chaque bloc de secours sera équipé de module autotest avec voyants « Marche et Défaut » et sera télécommandée au niveau des tableaux divisionnaires.

#### 5.11.14 Solaire Photovoltaïque

Le Groupement pourra proposer l'installation d'une centrale photovoltaïque pour de l'autoconsommation avec une revente du surplus à EDF Obligation d'achat sur le bâtiment à construire de la présente opération. Une étude technico-économique (Coût Global) sera fournie pour permettre au Maître d'Ouvrage de juger de la pertinence de cette solution. Cette étude devra contenir les informations suivantes :

- La puissance installée en kWc de panneau,
- La puissance des onduleurs de l'installation,
- Le coût d'investissement de la centrale PV (compris tout type de travaux induits, accès et protections, adaptation toitures, coût de raccordement au réseau ENEDIS, ...),
- Les coûts d'exploitation et de maintenance,
- La production annuelle attendue en kWh,
- Une estimation de la part de production utilisable en autoconsommation,
- Une estimation des recettes liées à la revente du surplus de production.

#### 5.11.15 Documentation

La remise et la validation des DOE devront intervenir avant la remise des ouvrages au Maître d'Ouvrage. En effet, ceux-ci sont indispensables à la formation des personnels et à l'exploitation des installations. Cette contrainte devra être intégrée dans la mission du Groupement.

Tous ces documents seront remis au nombre exemplaire prévus, au Maître d'Ouvrage sous forme de tirages. En plus de ces derniers, les documents seront fournis sur support informatique (fichiers AUTOCAD, PDF, IFC, ...).

De plus les schémas de principes et synoptiques d'installation seront reproduits sur tablettes plastiques et affichés sur place.

Les documentations des constructeurs seront remises en 2 exemplaires originaux au Maître d'Ouvrage accompagnés d'un exemplaire sur support informatique.

Tous les éléments de l'installation seront repérés de façon coordonnée avec la documentation.

D'une manière générale la documentation comprendra :

- Les notes de calcul ayant servi à la détermination des équipements.
- Les fiches d'autocontrôle établies par le maître d'œuvre et complétées tout au long du chantier par le Groupement.

- Les notices de montage, conduite, entretien et maintenance avec nomenclature des pièces de tout le matériel utilisé.
- Les consignes et procédures d'exploitation.

## 5.12 Electricité Courants Faibles (Cfa)

Le Groupement devra toutes fournitures et prestations nécessaires à la réalisation des installations Courants faibles, qui respecteront les performances techniques et qualitatives minimales décrites dans le présent Programme.

Tous les matériels fournis et installés par le Groupement seront neufs et de bonne qualité. Ils doivent porter le marquage CE. Ils doivent être conformes aux normes qui leur sont propres et porter les estampilles d'agrément et labels de qualité chaque fois qu'ils font l'objet d'essais ou de contrôles réglementaires. En particulier le matériel doit porter les labels NF, EN, CE et doit être conforme aux prescriptions des publications de l'UTE.

Les équipements devront avoir un indice de protection tenant compte des risques engendrés par les influences externes des locaux où ils sont installés. Le Groupement respectera les influences externes à prendre en compte dans la conception du projet, suivant les règles du chapitre 32 de la norme NFC 15-100.

Les prescriptions énoncées ci-après ne sont pas formelles ; en accord avec le Maître d'Ouvrage, elles seront adaptées par le Groupement, au fil du temps en fonction de l'évolution des techniques. Le Groupement devra tenir compte de l'évolution rapide des technologies de l'information et des télécommunications, qui impose une compatibilité ascendante des matériels choisis, pour garantir la pérennité des systèmes et réseaux de communication installés.

Les infrastructures sont dimensionnées pour véhiculer sous forme électrique et/ou optique des signaux codés par les installations techniques de téléphonie, d'informatique et de vidéo. Elles ne sont donc pas dédiées à une application particulière au niveau des choix physiques.

L'ensemble des équipements raccordés sur l'infrastructure réseau devront être natif IP afin d'assurer une compatibilité de transmission des informations.

Les entités seront raccordées à une baie de brassage informatique générale située en cohérence avec les points de distribution. Les éléments actifs tels que SWITCH, cœur de réseau... seront à la charge du Maître d'Ouvrage.

### 5.12.1 Infrastructure VDI

Les câblages et équipements VDI ont pour objectif de distribuer de façon banalisée sur un support unique voix-données-images sans affectation spécifique des connecteurs et des éléments de transport. Le système de câblage disposera d'une garantie fabricant de 20 ans sur les liens mis en œuvre.

Le précâblage VDI sera réalisé en cuivre. Il sera conforme aux spécifications de la catégorie 6a. Les raccordements en extrémité seront de type RJ45.

Le local devra être dépourvu de tout conduit étranger (eau, évacuation, fluides médicaux, etc, ...). Il sera climatisé avec surveillance de la température intérieure et report sur la GTC.

La distance du câblage capillaire entre une prise terminale et le sous répartiteur ne devra pas excéder 90 m maximum.

Alimentation électrique ondulée des équipements actifs et baies de brassage uniquement (onduleur rackable).

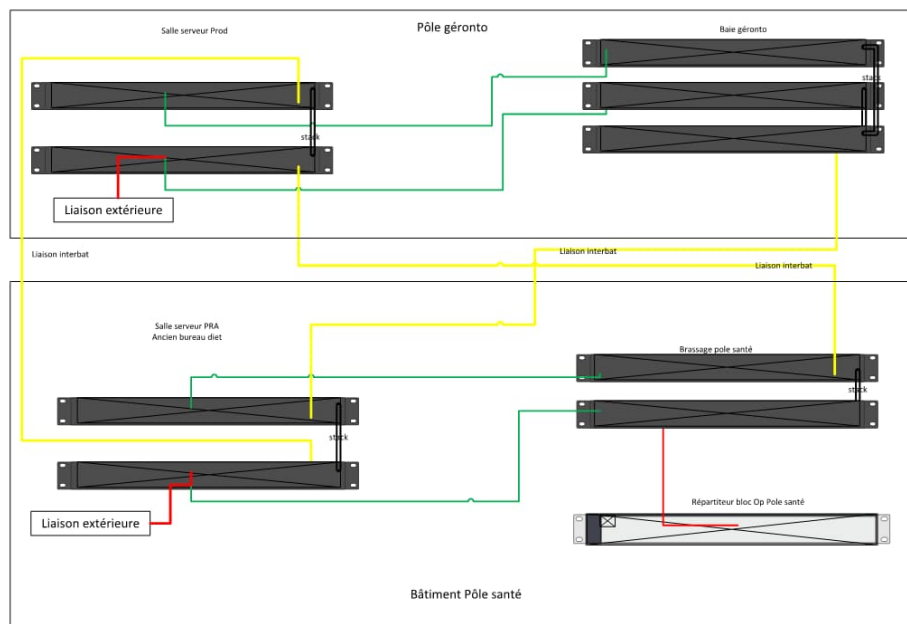
#### 5.12.1.1 Préambule

Le Pôle Gériatrique présentera : 1 local technique général ou salle serveurs (LT RG) et des LT SR (sous-répartiteur brassage). Le LT RG (ou salle serveur) du PG sera connecté au LT RG (salle serveur) du Pôle Santé pour la partie informatique + téléphonie par plusieurs liens différents avec cheminement distincts (3 fibres optiques 6 brins + 1 câbles cuivre 15 paires), des fourreaux en attente (1 fourreau pour une fibre optique et 1 fourreau pour câble cuivre multipaires) seront également prévus entre le LT-RG du PG et le domaine public (possibilité de rendre le Pôle Gériatrique autonome).



Le Pôle Santé présentera : 1 local technique général ou salle serveurs (LT RG) en lieu et place du bureau diététicienne (local « Syndical » H0 036 positionné au RDC du PS accolé au Vestiaires Hommes). Le LT RG (ou salle serveur) du PG sera connecté au LT RG (salle serveur) du Pôle Gériatologique pour la partie informatique + téléphonie par plusieurs liens différents avec cheminement distincts (3 fibres optiques 6 brins + 1 câbles cuivre 15 paires), des fourreaux en attentes (1 fourreau pour une fibre optique et 1 fourreau pour câble cuivre multipaires) seront également prévus entre le LT-RG du PS et le domaine public.

Cf. schéma projeté des liens entre LT-RG du PS et PG :



La création des 2 LT-RG (salle serveur) du Pôle de Santé et du Pôle Gériatologique est à la charge du Groupement, les équipements actifs nécessaires au fonctionnement des bâtiments sont à la charge du CH.

## 5.12.1.2 Equipements et réseaux de distribution

### Précâblage :

Le pré câblage devra respecter les normes définies pour chaque type de réseau (ISO DSA, Ethernet, ...), arrivant sur l'établissement et permettre la distribution et la gestion de terminaux.

Chaque poste de travail sera équipé de prises banalisées. Les bâtiments étant précâblés, il sera possible de connecter en tous points de ceux-ci n'importe quel type d'appareillage compatible.

Pour obtenir ce résultat le pré câblage devra être :

- Systématique : dans chaque local destiné à recevoir des postes de travail et où il y a nécessité d'un point d'accès VDI.
- Banalisé : les prises et les câbles de distribution qui les desservent devront être identiques pour recevoir tous types de réseaux et de terminaux.
- Reconfigurable : la reconfiguration topologique des réseaux sera possible par modification des cordons de brassage sans modification du câblage. Le pré câblage, par son infrastructure, sa banalisation et son uniformité, sera d'une exploitation simple et restera immuable dans le temps.

### Fibre Optique :

Le câble d'intérieur à fibres optiques préconisé sera fonction des besoins et distances entre LT RG. La conception serrée du câble et ses couches extérieures fournissent une protection mécanique efficace des fibres.

Si besoin, la liaison entre les sous répartiteurs du bâtiment sera assurée par une fibre optique 6 brins suivant les besoins et l'architecture globale du réseau VDI.

Les câbles chemineront en enterré sous fourreau et posée sur chemin de câbles dans les bâtiments.

Les fibres optiques de chaque câble seront terminées aux deux extrémités par des connecteurs de type LC, montés à la colle époxy et polis, adaptés au diamètre du tube du câble.

### Câble cuivre :

Le système de câblage sera conforme aux normes européennes EN50173 et EN55022 ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801 2ème édition 1er et 2ème amendement. Le système de câblage devra supporter tous les protocoles IEEE, EIA/TIA et ISO existant et ce pour une durée minimale de 15 ans. Le système de câblage devra intégrer la compatibilité de bout en bout avec la norme IEEE 802.3 at, à savoir permettre la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câble en cuivre (POE plus). Une garantie de performance de classe EA est demandée sur l'ensemble des composants.

Le Groupement devra la fourniture, la pose et le raccordement de tous les câbles de liaisons entre les sous répartiteurs des locaux VDI et les prises terminales. La feuille de blindage global et la nature équilibrée des paires torsadées offriront une protection efficace contre les interférences électromagnétiques.

Les câbles cheminant en extérieur doivent être protégés des intempéries et des ultraviolets par des gaines spéciales. Les tubes ICTA, IRL, ... ne sont pas des protections aux UV.

### Baie de brassage :

Le Groupement devra l'ensemble des accessoires de supportage et de fixation des baies et coffrets (corbeaux, chaises, contreplaques, etc, ...). Pas de passage de câbles au sol mais en plafond du local.

Les baies destinées à recevoir les équipements réseaux (switches) et panneaux de brassage seront au standard 19" avec les caractéristiques minimales suivantes :

- Hauteur 42 U / Largeur 800mm et de profondeur 800mm,
- 4 pieds de nivellement réglables de l'intérieur,
- Fermes supports panneaux 19" réglables en profondeur et numérotés à l'avant et à l'arrière.
- 2 étagères coulissantes ajourées pour pose d'équipements actifs non "rackables" + onduleur rackable,
- 1 panneau 19" de prises de courant dans la baie active 2P+T 16A/230V protégés par un disjoncteur différentiel dédié 16A, 30mA SI,
- Des tiroirs optiques équipés de connecteurs LC Duplex en nombre suffisant en fonction du nombre de panneaux de brassage nécessaire,
- Des passes-cordons au format 19 pouces.
- Des passages de câbles réalisés en toiture équipés de balais anti-poussière.
- Des panneaux de brassage au format 19" pour recevoir les matériels de répartiteurs correspondant au terminaisons mécaniques des extrémités des câbles horizontaux,

Les baies « courants faibles » seront dimensionnées et conçues pour un suréquipement ultérieur de 20 %, elles seront communes pour la téléphonie et l'informatique.

Les baies devront être accessibles (dégagement 0,80m sur 2 à 3 faces).

L'ensemble des équipements actifs VDI sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

### Panneau de brassage RJ45

Les panneaux de brassage recevant les connecteurs seront constitués de bandeaux 1U et de format 19 pouces pouvant recevoir au maximum jusqu'à 24 ports RJ45 (1U) ou 48 ports RJ45 (2U).

Ils répondront aux exigences techniques détaillées suivantes : Panneaux de Catégorie 6a EC - 500 Mhz mini, blindé supportant les jauges de câbles AWG 22 et 24, conforme à l'ISO/CEI IS 11801 et COREL.

### Tiroir et connecteur optique

Les tiroirs optiques recevant les connecteurs seront constitués de bandeaux 1U et de format 19 pouces pouvant recevoir jusqu'à 24 ports SC Duplex.

Les terminaisons mécaniques équipant les aboutissants des câbles verticaux de bâtiment seront constituées de connecteurs optiques suivants : technologie SC duplex, Férule cylindrique en céramique et perte d'insertion 0,3 dB  $\pm$  0,2.

Le type de connecteur des fibres optiques sera à faire valider par les utilisateurs avant leur mise en œuvre.

Prise RJ45 :

Le Groupement devra la fourniture, la pose et le raccordement de toutes les prises terminales du système de précâblage VDI installées dans les locaux et les circulations des bâtiments concernés par l'opération. L'appareillage sera fourni avec tous les accessoires de montage, de fixation, les boîtes d'encastrement, les supports, les plaques, etc.

Les points d'accès seront de préférence encastrés ou dans des boîtiers en saillie. Si nécessaire, des boîtiers de sol seront proposés.

Les prises seront conformes aux dispositions constructives de la norme ISO 8877.

Les prises informatiques des postes de travail seront du type RJ45 blindé à 9 contacts - Volet anti-poussière - catégorie 6a, garantissant une reprise de masse arrière à 360° avec l'écran des câbles. Un capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) possédant une tresse métallique permettant la reprise de l'écran du câble à 360°.

Chemin de câbles :

Chemins de câbles type "dalles Marines perforées", installés dans les faux plafonds, les locaux techniques, les colonnes montantes, etc., dans le cas de plus d'un câble pour les câbles courants faibles.

Tube IRL pour un seul câble dans les locaux où le montage apparent est admis.

Goulotte PVC pour un ou plusieurs câbles dans les locaux où le montage apparent est admis.

Conduits ICTA pour un seul câble, encastrés dans la maçonnerie, les cloisons et doublages, les vides de construction.

Le dimensionnement des chemins de câbles et de leurs supports devra permettre un suréquipement ultérieur de 30%. Il ne sera pas admis plus de 2 couches de câbles superposées.

Les dérivations, éclisses et changement de direction seront réalisés au moyen d'éléments préfabriqués galvanisés à chaud dans la gamme du fabricant retenu, les supports de chemins de câbles également.

Les câbles courants forts d'énergie et de protection étant susceptibles d'introduire des perturbations, le cheminement courant fort/courant faible sera distinct et séparé de 30 cm minimum, dans le cas où cela sera nécessaire.

### 5.12.1.3 Téléphonie

Le principe retenu par le Maître d'Ouvrage est la mise en œuvre d'un autocommutateur IPBX neuf dédié au Pôle Gériatrique et communicant avec l'autocom IP existant du Pôle Santé. Ils seront interconnectés via des fibres optiques + câbles cuivre 15 paires. Cet autocom IP neuf gèrera l'ensemble des lignes du Pôle Gériatrique (personnel ET résidents), un logiciel de taxation avec son PC seront prévus pour la gestion des lignes téléphoniques du Pôle Gériatrique. Le câblage des téléphones à usage interne (gérés par l'autocommutateur) sera commun avec le réseau informatique. La séparation des destinations s'effectuera au niveau de la baie de brassage.

Un système de téléphonie sans fil à la norme DECT permettant l'utilisation de terminaux sans fil sera déployé et couvrira l'ensemble du bâtiment.

Le Groupement devra communiquer une étude de couverture des bornes DECT permettant la couverture de l'ensemble des zones (bâtiment / toiture / patio / locaux techniques / espaces extérieurs). Les bornes DECT devront être positionnées en quinconces entre 2 niveaux (pas de bornes positionnées au même endroit à chaque niveau). Le déplacement et le suivi de conversation doit être assuré lors du passage d'une borne à l'autre sans rupture de communication (Roaming).

Cette installation sera couplée à la téléphonie fixe, l'appel-malade, l'interphonie/visiophonie et les alarmes techniques.

Le précâblage VDI, les prises RJ45 et les bornes DECT (supportant les applications PoE conformément à la norme IEEE 802.3af) sont à la charge du Groupement.

#### 5.12.1.4 Informatique

Ces entités seront raccordées à une baie de brassage informatique générale située en cohérence avec les points de distribution. Les éléments actifs tels que SWITCH, cœur de réseau, TV, ... seront à la charge du Maître d'Ouvrage.

Le Groupement devra la fourniture, la mise en œuvre et recette/contrôle de tout le réseau informatique du bâtiment.

Concernant l'installation WI-FI (accessible aux résidents et aux personnel), chaque borne couvrira les besoins d'une quinzaine de connexions. Les bornes seront implantées de manière à assurer une parfaite couverture de l'ensemble des volumes. Il s'agira d'une installation répondant à la norme européenne 802 la plus récente (trafic  $\geq 100$  Mbits/s) en technologie multiples entrées-sorties.

Les bornes Wi-Fi répondront aux spécifications techniques particulières suivantes : connexion par RJ45, alimentation PoE répondant à la norme IEEE 802.3af et 802.11ac, support des normes IEEE 802.11a, b, g et n, support de la qualité de service : IEEE 802.1p et IEEE 802.11Q, itinérance (Roaming) entre les bornes : IEEE 802.11, assurer la sécurité avec un cryptage efficace.

Le précâblage VDI, les prises RJ45 et les cordons de liaisons entre la prise RJ45 et la borne WI-FI (y compris cordons de 2 m pour 100% des prises WI-FI) sont à la charge du Groupement. L'étude de couverture et les bornes WI-FI seront à la charge du Maître d'Ouvrage. Le Groupement partira sur la base suivante de dimensionnement : 1 borne WI-FI par tranche de 100 m<sup>2</sup> de Surface Plancher.

Les bornes seront clipsées sur les rails des faux plafonds. Le schéma d'implantation prendra en compte la capacité liée à l'utilisation des espaces et la nécessité de toujours se trouver dans le champ de l'une des bornes. Les bornes seront positionnées sous les faux plafonds et visibles afin de faciliter la maintenance et l'installation. Les prises réseau pourront être positionnées dans les faux plafonds.

#### 5.12.1.5 Réception des installations VDI

La recette des infrastructures de câblage est à la charge du Groupement, cette opération est incontournable avant la mise en œuvre et l'exploitation d'un réseau VDI.

Un cahier de mesures/recette sera fourni en fin de chantier par le Groupement. Toute mesure mettant en cause la qualité d'une chaîne de liaison conduira le Groupement à modifier ou changer les composants de cette liaison ou leur connexion de façon à obtenir la qualité requise.

Tous les câbles courants faibles feront l'objet d'une vérification de continuité métallique de chaque fil de chaque câble et d'une vérification de raccordement sur les réglettes et prises murales.

Chaque fibre optique subira les tests et les mesures suivants : la longueur effective par réflectométrie, l'atténuation, qui ne doit pas excéder 1,5 dB/Km et 11 dB au total, pour une longueur et l'intégrité de la fibre et qualité des raccordements, par réflectométrie. Les tests des fibres optiques pourront être effectués à l'aide d'un appareil de mesure d'énergie lumineuse et d'une source lumineuse, par exemple de type EXFO ou techniquement équivalent.

En plus de ces vérifications d'usage courant, les câbles 4 paires de distribution subiront les tests suivants qui permettent de valider la transmission à 250Mb/s, pour une bande passante de 100 Mhz. Les mesures à effectuer sur chaque ligne comprendront : continuité, polarité, absence de croisement, isolement entre paires, isolement de la terre, absence de dépairage, détermination de la longueur, identification des points sur plans.

Ces mesures feront l'objet d'un rapport écrit consignait les résultats obtenus pour chaque liaison.

### 5.12.2 Système de sécurité incendie

#### 5.12.2.1 Préambule

Il sera prévu un Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) de catégorie A avec un Equipement d'Alarme (E.A.) de type 1).

Le SSI est soumis à une obligation de résultat, le Groupement reste responsable du résultat qui sera sanctionné par la réception et l'avis de la commission de sécurité.

Tous les équipements constituant le SSI devront être conformes aux normes de la série NF S61-9xx, y compris les actionneurs constituant les asservissements du CMSI (DAS).

L'ensemble des terminaux SSI seront repérés : volets, CCF, moteurs, DAS, PCF, DI, DM, ....

Les câbles cheminant en extérieur doivent être protégés des intempéries et des ultraviolets par des gaines spéciales. Les tubes ICTA, IRL, ... ne sont pas des protections aux UV.

#### 5.12.2.2 Equipements

L'installation SSI sera conforme aux normes et aux règlements en vigueur, notamment à l'arrêté du 25 juin 1980, modifié, portant approbation du règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public, et l'arrêté du 10 décembre 2004, modifié, portant approbation des dispositions particulières dans les établissements de soins (type U), ainsi qu'aux prescriptions exigées par les services de sécurité locaux.

Le système de désenfumage sera généralisé en extraction mécanique pour les circulations horizontales. La conception du désenfumage sera conforme à l'IT 246. Les ouvertures seront orientées en fonction des vents dominants pour les exutoires, avec protection mécanique et grilles anti-effraction et anti-chute.

L'alarme feu et les dérangements de l'installation SSI du bâtiment devront être renvoyés vers les postes du personnel soignant.

##### Système de Détection Incendie (SDI) :

ECS adressable certifié conforme à la norme française NF EN 54-2 et de plus estampillé NF-SSI, adressable point par point pour tous les détecteurs automatiques et les déclencheurs manuels.

L'affichage des alarmes et des instructions diverses sera réalisé en clair en façade de la centrale par un écran à cristaux liquides incorporé à la centrale cet écran devra être suffisamment dimensionné pour une lecture aisée. Le clavier et l'afficheur permettront de façon simple le dialogue Opérateur/Système.

La centrale offrira une disponibilité d'extension du nombre de points de 20% (nombre de détecteurs et d'asservissements complémentaires acceptables sans incorporation de cartes supplémentaires). Elle sera extensible de 20% (nombre de détecteurs et d'asservissements complémentaires acceptables en incorporant des cartes supplémentaires).

Les Détecteurs Automatiques d'Incendie (optique) seront du type ponctuel, identifiable individuellement (adressables) et constitués d'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles et d'un capteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage. Il comporte un élément électronique, un voyant lumineux de signalisation de fonctionnement. Chaque socle de détecteur devra être polyvalent, c'est-à-dire qu'il pourra recevoir tous types de détecteurs sans modification et sera repéré par étiquette autocollante posée sur porte-étiquette assurant une lecture aisée.

Pour les locaux humides (zone sale/plonge et laverie/buanderie par exemple), le détecteur incendie sera de type optique étanche. Pour les locaux office, le détecteur incendie sera de type thermique.

Chaque détecteur et déclencheur manuel sera obligatoirement équipé d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut.

Des indicateurs d'action seront placés à l'extérieur de tous les locaux équipés de détection et seront visibles à partir des circulations. Chaque indicateur d'action sera équipé de deux diodes électroluminescentes rouges de forte luminosité, de bornes de raccordement sans vis et déconnectées pour pouvoir lui connecter jusqu'à 4 détecteurs du même système de détection.

Le déclencheur manuel d'alarme est constitué d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistante aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandée soit par le relâchement d'un bouton maintenu en position intermédiaire d'attente par une membrane déformable, soit par une pression sur ce bouton. Ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pourra être testé à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur, sans ouvrir le boîtier.

Les déclencheurs manuels seront protégés contre les déclenchements intempestifs par un capot de protection en plastique transparent avec plomb. Ils seront du type adressable et implantés à une hauteur inférieure à 1.30 m au-dessus du sol (accessibilité handicapés).

Caractéristiques minimales suivantes : boîtier de couleur rouge, à membrane déformable et capot de protection transparent, avec indicateur d'action intégré, type Adressable sur ECS, munis d'un isolateur de court-circuit, d'un étiquetage pérenne pour numérotation sur dossier SSI. Les clés de réarmement seront identiques pour chaque type de déclencheurs (DM rouge et BG vert).

### Centraliseur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) :

Le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie sera de technologie adressable, certifié conforme aux spécifications de la norme NF S 61.930 à NF S 61.940 et à ce titre, estampillés NF-CMSI.

Le CMSI permettra d'assurer tous les asservissements de mise en sécurité incendie. Il sera équipé d'un afficheur alphanumérique permettant de localiser précisément les événements contrôlés par le système.

Le matériel central sera complété par des modules déportés assurant localement le raccordement des actionneurs et la remontée de l'état de ces derniers. Ces matériels déportés sont implantés dans des VTP (Volume Technique Protégé) suivant la réglementation. Dans tous les cas, ils devront rester facilement accessible, quelle que soit leur implantation.

Le SMSI est prévu pour que le câblage des équipements de sécurité (DAS, DAC, OS, AGS, ...) soit indépendant du scénario de mise en sécurité. Toute modification ou extension du site sera possible sans remise en cause du câblage.

L'installation des voies de transmission et des matériels déportés devra être réalisée de façon qu'un incendie affectant une zone de mise en sécurité ZS ne puisse affecter une (ou plusieurs) fonctions de toute autre ZS. Pour des raisons de sécurité, le bus devra être rebouclé et empruntera dans les bâtiments des cheminements physiquement séparés.

Tous les dispositifs actionnés de sécurité DAS seront conformes à la norme NF S 61-937 et estampillés NF et commandés par le CMSI. Afin de garantir une meilleure exploitation du SSI, chaque DAS sera adressé individuellement.

Pour des raisons d'exploitation et de maintenance, les positions d'attente et de sécurité de tous les DAS concourant au désenfumage seront remontées sur le CMSI même lorsque la réglementation ne l'exige pas.

Les DAS comprendront les portes des locaux à risques avec maintien ouvert, les portes de recoupements équipées de ventouses électromagnétiques de maintien, les clapets coupe-feu télécommandés, les volets de désenfumage, les coffrets de relayage associés aux moteurs de désenfumage, les ouvrants télécommandés en façade, les issues de secours verrouillées fermées, les non-stop ascenseurs, l'arrêt des installations de ventilation, Les télécommandes d'éclairage de sécurité.

L'ensemble des DAS, DAC et arrêts techniques constituant les asservissements est commandé automatiquement et / ou manuellement par zone et par fonction à partir de l'UCMC du CMSI.

Une attention particulière est à apporter sur l'accessibilité au boîtier ou platine de contrôle des DAS, plus particulièrement à ceux situés en plénum de faux plafond. Le Groupement justifiera par croquis, coupes et détails l'implantation des équipements.

Les boîtiers ou platine de réarmement devront être repérés sur plans. Ils seront numérotés de la même façon que les portes CF. Les boîtiers de réarmements seront regroupés et positionnés par étage.

### Portes de recoupement :

Les blocs porte seront certifiés et estampillés NF selon la norme NF S 61-937.

Les portes installées entre deux zones de compartimentage dites " DAS commun " sont sur pivots et équipées de contacts de fin de course et de contacts de début de course permettant de reporter, par zone de compartimentage la position de sécurité (porte fermée) et la position d'attente (porte ouverte) sur l'unité de signalisation du CMSI.



Les portes des locaux à risques qui pour des raisons d'exploitation sont maintenues ouvertes (liste des locaux suivant avis du Maître d'Ouvrage) sont asservies à la détection incendie et la position de sécurité sera reportée sur le CMSI.

Les ventouses seront composées d'un boîtier contenant le bornier de raccordement et l'organe électromagnétique de maintien, d'une contre-plaque montée sur un support solidaire du vantail commandé. Ce support sera conçu pour permettre de compenser l'absence de parallélisme entre la face avant de la ventouse et la contre-plaque. Les boîtiers seront fixés soit directement sur l'élément en maçonnerie en regard du vantail en position ouverte, soit par l'intermédiaire d'un support métallique adéquat. Les boîtiers présenteront également un bouton poussoir assurant localement la coupure de l'alimentation et le relâchement de la ventouse.

Les portes à deux vantaux seront équipées d'un sélecteur de vantail et sur pivot suivant le besoin.

### Clapet coupe-feu :

Tous les clapets télécommandés seront équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter pour chacun la position de sécurité (clapet fermé) ou d'attente (clapet ouvert) sur l'unité de signalisation des fonctions de mise en sécurité. La position de chaque clapet sera identifiée individuellement sur l'afficheur du CMSI.

La commande se fera par émission de courant composée de train d'impulsion émis par le CMSI (48 VCC).

De plus, tous les clapets seront équipés d'une motorisation de réarmement avec commande depuis la VTP ou placard technique (commande de réarmement par bouton poussoir de préférence plutôt qu'à clé). L'accessibilité au CCF sera aisée quelle que soit son implantation et respectera le code du travail en termes d'accessibilité aux organes et borniers (remplacement aisé d'un CCF sans démolition de plancher ou mur, implantation des CCF à moins de 2,80m utile du sol par exemple).

Les clapets CF asservis sont munis d'une signalisation optique au droit du clapet sur le plafond ou le mur. Les clapets seront tous à réarmements motorisés avec commande manuelle accessible. Leur emplacement dans les plénums est repéré par une plaque standardisée et leur accès doit être aisé.

Les installations SSI comprendront des coffrets de réarmement des clapets coupe-feu. Assurant une fonction de confort, les commandes de réarmement des clapets coupe-feu seront dissociées du SSI ; en particulier au niveau de leurs alimentations électriques. Chaque coffret de réarmement des clapets coupe-feu sera installé dans la zone de compartimentage ZC qui le concerne. Les commandes de réarmement de ces coffrets sont à installer dans les VTP du SSI.

### Volets de désenfumage :

Les volets seront tous équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter par zone de désenfumage, les positions d'attente et de sécurité sur l'unité de signalisation des fonctions de mise en sécurité. Le CMSI étant adressable, la position de chaque volet sera identifiée individuellement sur l'afficheur du CMSI.

Les commandes de ces dispositifs actionnés de sécurité doivent s'effectuer à partir d'un système impulsif (48 VCC) avec un minimum de 3 trains d'impulsion.

La commande automatique d'une zone devra interdire l'ouverture automatique des autres zones. La commande manuelle restant possible à partir de l'unité de commande du C.M.S.I. Les lignes de commande doivent être auto-surveillées et signaler un dérangement pour toute coupure ou court-circuit.

Les trappes de désenfumage seront avec grilles amovibles et l'ouverture sera assurée par carré de sureté en partie basse et pivotement sur charnières en partie haute.

Les amenées d'air en partie basse seront réalisées en partie basse du bâtiment.

Le désenfumage des escaliers sera réalisé par des exutoires (surface utile de 1 m<sup>2</sup>) avec dispositif et commande pneumatique situé au rez-de-chaussée. Le mécanisme d'ouverture devra être apparent pour faciliter son entretien et vérifier son bon fonctionnement.

Les gaines de désenfumage seront isolées thermiquement. Le Groupement veillera à positionner les amenées d'air et volet d'extraction de façon à ne pas dégrader le confort thermique. A ce titre les VB en façade intégrées

à un châssis vitré par exemple, seront étanches à l'air et isolées thermiquement (limiter les sensations de parois froides).

Les volets « tunnel » et ouvrants non accessibles (ouvrant en Atrium par exemple) seront obligatoirement à réarmement motorisé à distance (commande de réarmement par bouton poussoir de préférence plutôt qu'à clé).

Les conduits seront de type "shunt" (unitaire), en matériaux CF et câblages à émission CR1 avec contrôle position d'attente - position de sécurité (protection mécanique des VH et VB).

Les coffrets de relaiage seront regroupés dans des locaux techniques dédiés ou en VTP.

#### Ventilateur de désenfumage :

La commande des ventilateurs de désenfumage sera réalisée à partir des coffrets de relaiage certifiés NF. Les coffrets de relaiage seront équipés de contacts de position qui permettront de signaler individuellement sur le CMSI les états du dispositif conformément aux spécifications de la norme NFS 61 937. Ils seront centralisés et regroupés dans des VTP spécifiques avec les modules déportés correspondant.

Chaque ventilateur de désenfumage devra pouvoir être mis à l'arrêt ou remis en marche depuis la centrale incendie (CMSI). Le réarmement des coffrets de relaiage se fera depuis la VTP SSI par commande individuelle.

Les ventilateurs de désenfumage intégreront également un clapet anti-retour et anti-pluie permettant d'éviter les courants d'air et l'introduction de l'eau de pluie lorsque le ventilateur est à l'arrêt.

#### Ouvrants de désenfumage télécommandés :

Les ouvrants de désenfumage seront alimentés à énergie intrinsèque. Il y aura lieu de prévoir un DAC (Dispositifs Adaptateurs de Commande) entre l'UCMC et les ouvrants de désenfumage. Les DAC seront installés dans la même zone de sécurité que les ouvrants qu'ils pilotent, ou le cas échéant dans un VTP.

Les positions d'attente et de sécurité des DAC et des ouvrants de désenfumage seront remontées individuellement sur le CMSI.

#### Arrêt technique appareils élévateurs et ventilation :

Le non-arrêt des cabines d'ascenseurs, monte malades, et monte charges sera asservi à la détection automatique d'incendie des locaux et/ou des circulations horizontales de la zone concernée, empêchant ainsi les appareils élévateurs de desservir la zone sinistrée.

Les installations de ventilation mécanique qui ne concourent pas au désenfumage ou qui desservent des réseaux de ventilation mécanique de confort (débit d'air supérieurs à 200 m<sup>3</sup>/h et par local) devront être asservies aux zones de détection automatique (ZDA) des niveaux désenfumés.

Afin de détecter l'incendie des filtres des centrales de traitement d'air de plus de 10 00 m<sup>3</sup>/h ou desservant des locaux à sommeil, il sera installé un Détecteur Autonome Déclencheur (DAD) en aval de la CTA (à l'origine des conduits de distribution) et positionné à l'extérieur de la veine d'air. Ce DAD commandera automatiquement l'arrêt de la CTA, la fermeture du registre situé en aval des filtres et s'il y a lieu la coupure de l'alimentation électrique des batteries chaudes.

#### Issues de secours :

Les issues de secours et portes maintenues fermées électriquement doivent être en conformité avec le règlement de sécurité incendie des ERP. L'ensemble des matériels constituant les UGCIS et les systèmes de gestion temporisés des Issues de Secours et des portes asservies électriquement doivent être conformes aux normes NFS 61 932, 61 934 et 61 937 ainsi que les dispositifs de demande d'ouverture (DDO).

Les portes (IS ou verrouillées électriquement) seront dotées d'un dispositif de déverrouillage électromagnétique conformément au cadre réglementaire et normatif. Elles seront asservies à l'UGA du CMSI sans temporisation et seront équipées d'un Déclencheur Manuel vert (dispositif de commande manuelle) intercalés sur la ligne de télécommande et situé près des issues de secours ou portes verrouillées électriquement.

Les portes d'issues de secours équipées d'un dispositif de verrouillage électromagnétique (commandé par manque de tension en 48 Vcc). Elles sont asservies à la détection incendie et leur déverrouillage sera effectif

dès le début du processus d'alarme. Elles seront doublées d'une commande manuelle à fonction d'interrupteur (déclencheur manuel vert), intercalée sur la ligne de télécommande et située près de chaque issue équipée permettant de déverrouiller manuellement les issues de secours.

#### Gestion des Alarmes (DS, AGS et TRE) :

En cas de détection incendie, l'alarme générale ou l'alarme générale sélective sera diffusée sans temporisation. Le déclenchement de l'alarme sera général dans l'ensemble de la zone d'alarme (ZA) où la détection a eu lieu. Dans les zones accessibles au public, il sera prévu des dispositifs sonores d'alarme générale sélective.

La diffusion de l'alarme générale sélective sera assurée par des diffuseurs sonores de type (AGS), alimentés en câble CR1 ; ces dispositifs seront installés dans les circulations de chaque niveau. L'alarme feu sera diffusée par l'UGA et aux TRE.

Les AGS seront installés en nombre suffisant et à des emplacements judicieusement choisis pour être audibles en tout point de la zone de diffusion d'alarme qu'elles desservent, avec un minimum d'un diffuseur par ZC.

Les diffuseurs sonores seront implantés pour être non accessibles au public. Ils transmettront un son conforme à la norme NF S 32001.

Il sera prévu également la mise en place de flashes lumineux dans les sanitaires publics et personnels, dans les circulations des zones du personnel et dans les locaux techniques bruyants.

Les diffuseurs d'alarme seront placés à une hauteur minimum de 2,25m.

Mise en place dans chaque secteur d'activité dans les postes de soins infirmiers d'un tableau répéteur d'alarmes restreintes obligatoirement encastré comprenant : un Buzzer et un afficheur à cristaux liquides multi caractères reprenant en clair (caractères alpha numériques) l'origine géographique de l'alarme (local + zone de détection).

Le report des alarmes et des dérangements (ECS) dans l'établissement sera assuré par des tableaux conçus pour afficher des messages d'alarme. Tous les messages d'alarme de la centrale concernée seront affichés.

Les tableaux répéteur d'alarme seront raccordés à la centrale via un bus de communication.

L'information feu (alarme incendie) issue d'un détecteur et/ou d'un déclencheur manuel entraîne instantanément l'affichage de la localisation de l'alarme sur le tableau. Le personnel affecté à la surveillance sera ainsi informé de la localisation du sinistre.

Les modules adressables de télécommande seront raccordés au matériel déporté par l'intermédiaire de deux voies de transmissions rebouclées ; l'une pour la communication et l'autre pour la puissance.

L'ensemble des arrêts d'urgences seront équipés de collerettes de protection (type tulipe).

### 5.12.3 Appel malade

Le Groupement devra prévoir la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des équipements. Le système est composé d'équipement d'appel pour les résidents, de tableaux de signalisation, de centralisateur dans le bureau infirmier/salle de soins et détente du personnel.

Le système d'appel malade/infirmiers sera intuitif pour les résidents, il assurera une sécurité optimum quant à l'enregistrement, la signalisation sonore et visuelle ainsi que pour la transmission des appels vers le personnel soignant.

Le système d'appel-malades sera de type filaire par bus sans phonie. Il permettra le couplage sur portable du personnel soignant (message ou appel sur DECT)). Le système d'appel malade intégrera une marge de 20% pour pallier les éventuels changements de destinations des locaux. Le système proposé devra être robuste.

Le Groupement prévoira de se raccorder sur la centrale d'appel malade Ackermann (Clino opt 99 upgradé avec Systevo Cal avec centrale et terminaux ASCOM pour l'interface appel-malade / DECT) existante du Pôle Santé afin que le CH dispose que d'un seul système de gestion de l'appel-malade. Le Groupement étudiera la solution de centrale maître (celle existante au Pôle Santé) interconnectée et communicante avec une centrale escale neuve (celle du futur Pôle Gériatrique).

Le système d'appel malade/infirmier permettra aux résidents d'émettre des appels vers les membres du personnel soignant directement concerné, il sera composé :

- D'unité d'appel et de présence dans les chambres, sanitaires et locaux communs.
- D'unité de réception et de gestion des appels dans les postes de soins, détente, offices etc.
- Du raccordement sur le centrale existante du PS (extension de la centrale à prévoir selon les futurs besoins).

Le système d'appel malade doit pouvoir être reconfigurable par affectation locale de locaux à des services. Le nombre de locaux affectées à un "service" doit pouvoir être modifiable par simple programmation effectuée localement par le personnel.

Afin d'éviter les strangulations et les arrachements de matériel, les cordons des appels malades seront de type « déclinable » et le plus court possible.

Le Groupement sera force de proposition concernant les terminaux d'appel-malade des chambres : ils devront répondre au niveau de dépendances et d'handicap des résidents (et plus particulièrement ceux souffrants de problème de préhension).

### 5.12.4 Système anti-fugue

Le Groupement prévoira un système anti-fugue géré par des balises de détection périphériques paramétrable au niveau des portes d'accès à chaque secteur ainsi qu'aux portes donnant sur l'extérieur. Le report sera prévu dans le poste de soins / IDE des services concernés, et reporté sur la téléphonie mobile (DECT). Le système pourra être compatible et communicant avec le système d'appel-malade Ackermann développé par sur les établissement du CH de Lunel.

Le système sera extensible aisément sans nécessiter le remplacement d'éléments périphériques.

### 5.12.5 Contrôle d'accès

Le personnel sera équipé de carte ou transpondeur permettant d'accéder à certaines zones ou locaux sensibles verrouillées. Le système Simons Voos est actuellement déployé sur les établissements du CH de LUNEL.

A charge du Grpt : prise RJ45 + câblage pour contrôleur / Plus de borne qui communique avec les barillets et béquille mais des bornes actualisatrice (1PC + 1RJ45) + (pour gérer les accès des barillets et béquille / Programmation + pose + fourniture à charge du CH.

Le système sera composé de :

- Lecteurs autonomes sur pile et radiocommandés (cylindre numérique / béquille numérique / contrôleur + lecteur) => fourniture, pose et paramétrage à charge du CH.
- Bornes actualisatrices => fourniture, pose et paramétrage à charge du CH / La prise RJ45 et son câble + 1 PC + câble 9/10 entre la borne actualisatrices et le « lecteur » sont à la charge du Groupement (à ce stade, le CH prévoir d'installer 4 bornes actualisatrices : au niveau de l'entrée du personnel, à l'entrée des vestiaires, en zone commune logistique et au niveau de l'accueil du bâtiment).

Les cartes, contrôleur, cylindre, borne actualisatrice et béquille seront codés avec hiérarchisation et horodatage en fonction du porteur et du niveau d'autorisation. Cette prestation sera réalisée par le CH.

### 5.12.6 Vidéoprotection

Des caméras de vidéoprotection seront reliées à un enregistreur. Les caméras de vidéoprotection ont pour objectif d'identifier les personnes au niveau des accès au bâtiment (entrée visiteur, entrée personnel, issues de secours, locaux techniques accessibles par l'extérieur, locaux logistiques accessibles par l'extérieur, ...), des accès extérieur (entrée parking, entrée logistique, entrée piéton) mais également au niveau du parking du personnel.

Il sera également prévu des caméras de vidéoprotection intérieures dans le Hall d'accueil, dans les paliers des ascenseurs et cage d'escalier (et plus particulièrement les escaliers considérés comme issue de secours) et les circulations logistiques, magasin et services techniques.

La caméra sera fixe, jour/nuit extérieures, de type IP, alimentées en POE et reliée à un enregistreur numérique neuf venant compléter le stockeur numérique existant du Pôle Santé (local vidéo existant positionné dans le Pôle Santé). Le Groupement prévoira la mise à jour du logiciel existant exploité par le CH (caméra extérieur Caméras type Bullet 4 MP – UNIVIEW (en extérieur) / Caméras type Dôme 4 MP – UNIVIEW (en intérieur) / Logiciel de supervision iVMS-4200 de chez HIKVISION ou techniquement équivalent).

Le Groupement prévoira l'ensemble de la fourniture, les raccordements, les réglages, la mise en service, y compris toutes sujétions. Elle aura à sa charge la constitution du dossier de demande d'autorisation CNIL et les affichages réglementaires.

Une attention particulière sera apportée sur la qualité des images dans le cadre d'une identification sans équivoque de personnes. L'alimentation des caméras et autre équipements vidéo du projet se fera depuis les tableaux divisionnaires sur des départs identifiés.

### 5.12.7 Visiophonie

L'entrée principale du bâtiment ainsi que le portail d'accès seront équipées d'un contrôle d'accès type visiophonie. Ce système permettra d'éviter toute intrusion non souhaitée en soirée et la nuit.

Les postes de vidéophonie seront conformes pour permettre l'accessibilité aux personnes en situation d'handicap. La zone de la porte contrôlée sera suffisamment éclairée pour permettre une bonne prise de vue.

Le matériel proposé devra être de conception et de technique récente. Une station d'énergie constituée d'un redresseur et batterie étanche sera prévue pour assurer l'alimentation totale de l'installation d'interphone (autonomie de 2 heures).

Pour l'opérateur positionné dans le bureau infirmier/poste de soins pourra contrôler l'ouverture de la porte d'entrée de l'unité, un report sur portable (DECT) devra être prévu en complément. L'opérateur positionné au bureau infirmier/poste de soins pourra contrôler l'ouverture de la porte d'entrée du bâtiment.

### 5.12.8 Distribution de l'heure et date

Le Groupement mettra en œuvre un système comportant une horloge mère permettant la synchronisation à l'identique de toutes les horloges du bâtiment ainsi que les appareils connectés au réseau comportant une horloge (PC, etc, ...). Le câblage des horloges utilisera la technologie IP et le réseau banalisé VDI du bâtiment.

Les horloges seront de type digitale, affichage LCD rétro éclairé ou LED avec 2 zones d'affichages paramétrables (date, heure, minute, ...). Le type d'horloge installée sera adapté à chaque local. La lecture sera possible avec un angle minimum de 160° et à au moins 25 mètres de distance. Les horloges seront radio synchronisées FI ou DCF pour une mise à l'heure automatique. Elles seront alimentées en 230V (fonctionnement sur piles proscrit).

Le Groupement doit la fourniture et pose de toutes les horloges décrites dans le fiches par local et celles en circulations.

En cas de disjonction électrique d'alimentation des horloges secondaires et/ou mère, la synchronisation horaire se fera automatiquement après remise en service.

Des horloges géantes digitales radio-pilotées avec mis à jour automatique permettant l'affichage de la date et de l'heure seront à prévoir dans l'ensemble des chambres. Pour les chambres Alzheimer, elle seront à positionner en partie haute afin d'être inaccessible aux patients (et fixées solidement à la cloison/mur).

### 5.12.9 Sonorisation & Alarme sonore (Plan de Sécurisation d'Etablissement)

Certains locaux et circulations (Cf. Fiche par Local du Tome 3) et le parcours de marche extérieur seront équipés d'un système de sonorisation permettant la diffusion de musique, de messages audibles (Message d'alerte selon plan Vigipirate ou PSE par exemple) et une ambiance sonore personnalisable par les utilisateurs (médiâs audios via clef USB / carte SD / interface jack pour lecteur audionumérique). Le système sera de préférence multi-voix et multicâbles.

L'installation sera complète avec hauts parleurs encastrés, câblage encastrés, amplificateurs permettant :

- Source dans le local infirmier de chaque secteur et dans le bureau d'accueil du Pôle Gériatologique
- Le branchement du média (USB/SSD/JACK)

- Le réglage du volume audio
- La lecture, la pause et l'arrêt des fichiers audio
- La lecture en continue et aléatoire des différents fichiers audios
- Le système doit être couplé à l'alarme incendie afin que le son soit coupé en cas d'alarme.

En cas de sinistre tel qu'un incendie ou attentat, le système audio donnera des instructions pour une évacuation d'urgence (possibilité d'enregistrer le message ou de diffuser un bip sonore) dans une, plusieurs ou toutes les zones présélectionnées. Il sera possible également d'interrompre des annonces et de diffuser l'alarme à un volume suffisant pour être entendu dans une, plusieurs ou toutes les zones présélectionnées.

### 5.12.10 Télévision

Le Groupement devra prévoir des prises TV dans les locaux conformément aux fiches de spécifications techniques (TV à la charge du Maître d'Ouvrage / Les renforts de cloison + support TV sont à la charge du Groupement). Le support TV permettra de descendre la TV à hauteur de tête (déplacement dans le sens de la verticalité).

Le Groupement prévoira un système de réception-diffusion TV permettant la réception des programmes télévision numérique terrestre (TNT) dans les locaux conformément aux fiche de spécifications techniques par local sur la base d'une infrastructure Hertzien (type Coax) mais également sur la base d'une infrastructure full IP-TV.

Pour l'infrastructure Coax-TV, le Groupement devra l'antenne TNT pour le bâtiment. Cette antenne hertzienne sera capable de capter les signaux des chaînes de la TNT, chaîne Radio et 4 emplacement pour de futurs programmes. Elle sera facile d'accès, protégée des vents, éloignée des protections paratonnerre et non visible du sol. Il sera possible de venir rajouter une parabole (Canal Sat, Canal+, BeIN Sports, ...) en complément de l'antenne TNT pour distribuer des programmes variés aux résidents qui le souhaitent. La distribution sera réalisée par des amplificateurs, des câbles type Coax et par des prises terminales Coax.

Pour l'infrastructure IP-TV, la distribution du signal sera faite sur le réseau VDI banalisé. La distribution sera réalisée en câblage Ethernet catégorie 6a depuis les baies de brassage conformément aux prescriptions concernant le précâblage VDI. Les équipements actifs de l'installation TV sous IP (serveur, steamer, logiciel du gestion) ne sont pas à la charge du Groupement mais les emplacements en baie de brassage et réserves en alimentation électrique seront prévus par le Groupement.

L'implantation de la prise T.V se fera en cohérence avec l'aménagement de la chambre (permettre aux patients de regarder la télévision aussi bien depuis le lit que depuis l'espace de jour (fauteuil)).

### 5.12.11 Gestion Technique Centralisée (GTC)

La GTC permettra de rationaliser la charge de travail du personnel en permettant une réelle optimisation de l'exploitation de l'établissement tenant compte de l'ensemble des préconisations décrites ci-après. L'installation constitue un ensemble homogène tant dans sa fonctionnalité que dans sa gestion d'exploitation.

Elle s'attachera notamment au suivi des équipements suivants : le pilotage des systèmes de traitement d'air et de ventilation, le pilotage des éclairages des parties communes et extérieures, le pilotage de certains équipements techniques, l'acquiescement des alarmes techniques, la gestion des consommations en continu, les comptages et sous-comptages des fluides dans chaque secteur et chaque bâtiment, le comptage des temps de fonctionnements des moteurs électriques, ..., le relevé des températures ECS et bouclage, ...

Elle permettra une supervision globale et un pilotage des différents automatismes déportés sur les installations. Ces automates seront programmables par l'utilisateur ; en local et à distance. Ils fonctionneront de façon autonome et communiqueront en parallèle selon un même protocole fédérateur, via le même réseau IP avec la supervision.

A chaque installation technique devra correspondre un écran synoptique où tous les capteurs actionneurs seront représentés afin de disposer en temps réel de toutes les informations : sous-station, production ECS par unité, groupe froid, chaque CTA et moteur VMC, split, ...

Le système de Gestion Technique qui est mis en œuvre a pour but de gérer (surveillance, gestion et conduite) les installations suivantes (liste à minima et non exhaustive) :



- La surveillance des équipements techniques, tels que :
  - o Sous-station chauffage.
  - o L'eau chaude sanitaire.
  - o La ventilation-extraction.
  - o Le rafraîchissement / le refroidissement.
  - o L'installation électrique BT / Onduleurs.
  - o Les blocs de secours.
  - o Les installations courants faibles (alarmes, etc...).
- La gestion des énergies et des liquides (comptage par bâtiment et secteurs : eau froide, eau chaude sanitaire, électricité, chauffage, eau glacée et fluide médicaux).
- La conduite (pilotage) et l'aide à l'exploitation :
  - o De l'arrêt des installations techniques dans les zones ou bâtiments par unité fonctionnelle.
  - o De l'éclairage extérieur.
  - o De l'éclairage intérieur des communs (et plus particulièrement les circulations communes et les locaux de grandes surfaces).
  - o De la production de chaleur et de froid (régulation, températures, pompe (permutation), échangeur).
  - o De la production d'Eau Chaude Sanitaire (régulation, températures, pompe (permutation), échangeur, ballon).
  - o De la température dans les réseaux d'eau (EF et ECS).
  - o De la température intérieure des locaux nobles (chambres, salles communes, bureaux, salle de soins, ...), des chambres froides
  - o De la ventilation-extraction et refroidissement (régulation, moteur, évaporateur, pompe, ballon, températures).
- La gestion des comptages généraux et sous comptages (ECS, éclairage intérieur et extérieur, chauffage, relevés des températures dans les locaux techniques, ...).
- Dans le cadre de la lutte contre le développement des légionnelles, le projet prévoit la mise en place de capteurs de température permettant la surveillance des températures de l'eau chaude sanitaire à la production et aux différents points de distribution (mise en place de lecteur de température). Ces températures seront enregistrées en historique par le système de supervision de la GTC et visualisation possible des courbes de température.

### 5.12.12 Alarmes techniques / Report

Tous les défauts de synthèse (alarmes techniques) sont reportés sur la GTC (avec indication de la date et de l'heure de l'alarme technique) du site. Les alarmes techniques sont prévues à minima pour les installations suivantes : électricité courants forts et faibles, CVC, plomberie-sanitaire, ascenseur.

Les alarmes techniques sont prévues à minima pour les installations suivantes :

Electricité Courant Fort :

- Défaut Transformateur
- Disjoncteur général et principal (TGBT)
- Défaut Disjoncteur général et principal (TGS)
- Défaut/Synthèse Onduleur et Groupe électrogène
- Défaut Disjoncteur général et principal (Tableaux divisionnaires normal et ondulé)
- Défaut/Synthèse Force Motrice (CTA, chaufferie, GF)
- Défaut/Synthèse Parafoudre / Paratonnerres
- Défaut Eclairage par secteur
- Défaut/Synthèse Eclairage extérieur

Electricité Courant Faible :

- Défaut Appel-malade
- Défaut Vidéophone

Chauffage/Ventilation/Climatisation :

- Défaut Production chauffage, production froid process et eau glacée

- Défaut Pompes chauffage et eau glacée réseaux primaires/secondaires
- Défaut Manque d'eau réseaux chauffage et eau glacée
- Défaut Moteurs CTA et VMC
- Défaut Température/Pression CTA
- Défaut Encrassement des filtres des CTA et filtres terminaux

Plomberie/Sanitaire :

- Défaut Production ECS
- Défaut Pompes ECS réseaux primaires/secondaires
- Défaut Manque d'eau réseaux ECS
- Synthèse Température bouclage ECS

Autre :

- Défaut appareils élévateurs
- Défaut chambre froide (yc T° intérieure)
- Défaut productions Fluides Médicaux
- Défaut dispositif de détente des Fluides Médicaux
- Défaut système vidéoprotection

## 5.13 Appareils élévateurs

Le Groupement devra établir une note explicative en précisant les différents circuits et en motivant le choix et la qualité des appareils.

Une étude de flux est à réaliser afin de justifier le nombre et le type d'appareils nécessaires en fonction de l'utilisation. Le calcul du trafic sera effectué avec soin et les hypothèses prises en compte seront clairement indiquées.

Les exigences sont les suivantes :

- Il est demandé une maîtrise globale du process (conception, fabricant, mainteneur), le Groupement inclura, dans son offre, un contrat d'entretien pour la première année d'exploitation.
- Les appareils élévateurs seront de type opérateur grand trafic (garantie pour au moins 400 000 cycles par an), porte à fort trafic (nombre de démarrages/heure > 180), performance énergétique, précision d'arrêt +/- 3 mm, ...
- Le Groupement doit proposer un nombre d'appareils nécessaire à la gestion des différents flux de personnes et circuits logistiques. Dans le cadre du projet, il sera prévu au minimum 2 monte-malades (avec fonction monte-charge pour la logistique) électrique avec machinerie embarquée à traction électrique :
  - o Charge utile = 1 600 kg - vitesse 1,0 m/s.
  - o Moteur asynchrone avec variateur de fréquence.
  - o Dimensions utiles cabine = 1,40 x 2,40 m (à minima passage d'1 lit et 1 accompagnant).
  - o Porte de cabine coulissante automatique à ouverture latérale, cellule type barrière toute hauteur.
  - o Portes cabines et palières « anti-vandale ».
  - o Finition : inox brossé y compris encadrement des portes palières.
  - o Lisses PVC de protection basse sur l'ensemble des parois afin de protéger des chocs éventuels.
  - o Détecteur de présence.
  - o Système lambda 3D détection infrarouge supplémentaires en avant de l'accès ascenseur (pour éviter les chocs avec les lits).
  - o Interphone mural anti-vandale (encastré) et ligne téléphonique SDA.
  - o Contrôle d'accès par lecteur de badge du système Simons Voos actuellement déployé sur les établissements du CH de LUNEL : le terminal de lecture du badge Simons Voss est à la charge du CH, la câblage est à la charge du Groupement depuis le SR ou RG jusqu'au terminal.
  - o Possibilité d'activation de "services prioritaires".
  - o Trappe d'évacuation en plafond compris échelle d'accès suivant modèle fabricant fixée par tendeurs sur une des parois de la cabine.

- L'ensemble des composants de l'ascenseur sera issu du même fabricant.
- Les appareils élévateurs seront conformes aux normes EN 81-70, norme harmonisée EN 81-20 et EN 81-50.

Les machineries seront de type à variation de fréquence, elles seront de préférence de type embarqué.

Les montes malades à double accès devront être équipés de double commande.

L'intérieur des cabines sera traité de manière à éviter les dégradations et le vandalisme (revêtements des parois anti-graffiti, appareils d'éclairage protégés, plinthes en inox, lisse main-courante sur 3 côtés, sol en plastique lisse, voire en carrelage). Les façades et portes seront en acier inoxydable ; de même, les encadrements des ouvertures sur paliers seront en acier inoxydable en forte épaisseur (résistance aux chocs). Prévoir la boîte à boutons cabine en inox brossé et vert trempé, les afficheurs en polycarbonate sont à proscrire pour des raisons de fragilité.

L'éclairage de la cabine d'ascenseurs devra être asservi à son fonctionnement et assuré par des équipements performants (de type LED).

## 5.14 Equipements mobiliers à caractère immobilier

Dans le cas où le Maître d'Ouvrage a à sa charge le mobilier, le Groupement aura à sa charge les attentes et raccordement du mobilier sur les équipements techniques nécessaires à chaque local. Le Groupement fournira un plan d'implantation et d'élévation de ces équipements (placard compris) pour l'ensemble des locaux types concernés.

Le tableau des interfaces « Fiche des équipements » décrits les équipements à intégrer dans le projet au titre de l'immobilier et ceux à charge du Maître d'Ouvrage (document en Annexe du Programme).

Pour mémoire, tous les matériaux entrant dans la composition du mobilier devront être de degré de résistance conforme à la réglementation incendie. Le matériau est homogène, monobloc facile d'entretien et non bruyant.

### 5.14.1 Rail lève-malade

Le Maître d'Ouvrage souhaite intégrer un système de levage mécanique et électrique permettant de soulever un résident en position assise et de le transférer du lit vers un fauteuil ou inversement (pas de rails dans le cabinet de toilette, uniquement dans la chambre sauf pour les chambres obèses où le rail devra cheminer dans le cabinet de toilette).

Le système sera de type lève-personne avec rail au plafond :

- Chambre classique : forme en I ou L / charge maxi 200 kg / moteur transférable : 2 par unité.
- Chambre obèse : forme en L ou H cheminant jusque dans le cabinet de toilette / charge maxi 300 kg / moteur transférable.
- Salle Kiné-Ergo : forme en H / charge maxi 300 kg / moteur transférable.
- Chaque chambre intégrera un treuil courant sur un rail fixé au plafond (marque ARJO ou techniquement équivalent). Une prise électrique murale sera prévue pour l'alimentation électrique du moteur depuis la chambre.

Le Groupement intégrera les éléments suivants : moteur amovible et harnais + sangles de sécurité pour le transfert des résidents y compris rack de recharge des moteurs et chariot de transfert, résistance du plafond pour soutenir le lève-personne et le poids du résident (rail fixé à la dalle), espaces assez larges et sans obstacle pour laisser un libre passage au système de rail.

Les rails seront en aluminium extrudé laqué blanc et présenteront une section de 90 mm pour assurer la rigidité nécessaire en fonction de la longueur de rail utilisée entre 2 points d'ancrage.

Les rails seront installés à l'aide de systèmes de chevillage disposant d'un agrément certifié. Aucune visserie ne devra être apparente. La pose des rails sera possible sur des supports tels que béton plein, dalle alvéolaire, hourdis creux, charpente bois ou métallique. Dans le cas d'une installation sur fermettes, une solution de fixation par répartition sera mise en place en respectant les contraintes d'isolation thermique et coupe-feu, ainsi que la capacité de charge des fermettes.

Les moteurs nomades auront les caractéristiques suivantes :

- La cassette de levage doit être transportable par le personnel utilisateur pour permettre une utilisation occasionnelle sur plusieurs systèmes de rails.
- La cassette doit avoir une capacité de levage de 200 kg minimum.
- La cassette doit être facilement décrochable par le personnel utilisateur en position debout (ni tabouret, ni escabeau), offrant ainsi un confort d'utilisation optimum.
- Une perche légère, en aluminium et télescopique, permettra la mise en place rapide et simple de la sangle. Un puissant aimant au bout de cette perche, permettra de rapidement associer la canne au crochet de la sangle.
- Une poignée ergonomique et un poids léger facilitent le déplacement de la cassette d'une chambre à l'autre, par l'intermédiaire d'un chariot compact et stable, sur roues directionnelles, dont 2 étant pourvues de freins facilement accessibles.
- La cassette doit être robuste et équipée de patins de protection pour assurer la dépose sur un support plat.
- La sangle doit mesurer 2.20 m au minimum pour permettre d'effectuer des ramassages au sol.
- Le support harnais doit offrir un système d'accroche auto-sécurisant, il sera idéalement escamotable et intégré à la cassette
- La cassette doit être compatible avec tous les systèmes de rails (Systèmes H ou L).
- Le système de montée/descente doit être assuré par un moteur électrique qui fonctionne avec une batterie et actionné par une télécommande à distance. Une alarme visuelle ou sonore indique le moment de recharge.
- Le moteur et la télécommande sont munis de flèches directionnelles colorées qui facilitent le fonctionnement et l'utilisation du système.
- La cassette sera équipée d'un dispositif de démarrage et arrêt progressif pour le confort du résident.

Le matériel doit être muni du marquage CE en conformité avec la directive 93/42/CEE sur les dispositifs médicaux. Le lève-personne dans son intégralité devra répondre à la norme ISO 10535 : 2006 (exigence et méthode d'essai sur les lève-personnes pour transférer les personnes handicapées) . Les harnais utilisés seront testés individuellement avec une marge de sécurité de 25% et seront munis d'un certificat de contrôle.

Le Groupement s'engage à pouvoir fournir des moteurs et accessoires compatibles avec les équipements proposés, mais aussi les pièces détachées pendant une période de 10 ans et à assurer une garantie « pièces et main d'œuvre » pour tout vice de fabrication pendant deux ans, ainsi qu'une garantie décennale valide. Le Groupement assurera une formation du personnel sur site.

### 5.14.2 Equipement des cabinets de toilette des chambres

Le Groupement proposera en Base des cabinets de toilette traditionnelle conformes aux exigences décrites dans le présent Programme et équipés des éléments suivants : des rails glissières-support horizontaux de type ARJO ou techniquement équivalents pour l'ensemble des cabinets toilettes de toutes les chambres.

Il sera possible de régler latéralement et verticalement ces accessoires (décrits ci-dessous), de les mettre ou de les retirer en fonction de l'autonomie du résident (variable d'un résident à un autre ainsi que fonction du temps) :

- Des barres de relèvement rabattables et mobiles pour WC et douche réglable en hauteur et latéralement,
- Des dossiers WC amovible réglable latéralement pour permettre l'appui dorsal à hauteur de 10% du nombre de chambres,
- Des sièges de douche réglable en hauteur et latéralement équivalents à hauteur de 10% du nombre de chambres,
- Un plan vasque réglable en hauteur avec deux poignets de préhension sur la face avant, de manière à les rendre accessibles et sécurisants pour les résidents pour l'ensemble des cabinets toilettes dans les chambres,
- Porte-rouleau papier hygiénique à hauteur de 10% du nombre de chambres.

Le Groupement fournira à l'appui de son offre, un plan d'aménagement d'un cabinet de toilette équipé.

### 5.14.3 Equipements des locaux

#### Paillasse humide et sèche :

Les Paillasses seront réalisées en matériaux de synthèse antibactérien d'au moins 11mm d'épaisseur, type « corian » ou équivalent.

Les paillasses sont réalisées (à bord arrondi et sans joint) sur piètement inox, pieds chromés à patin caoutchouc et vérin de réglage ou suspendu selon la configuration du local et prévues avec une largeur utile de plateau de 60 à 70 cm et des meubles intégrés.

Elles sont équipées suivant destination d'ensemble de robinetterie eau froide, eau chaude et de vidange, de cuves avec ou sans égouttoir. Elles sont conçues avec un dossier de 15 cm de hauteur et une retombée de 10 cm, un revêtement vinylique sur la longueur de la paillasse humide complètera la protection contre les projections d'eau (sur une hauteur de 1,00m).

Elles comporteront 1 ou plusieurs cuves pleines masses, sans joint, matériaux identiques au plan, aucun angle vif, taille mini : 500x400x200 mm profondeur, avec bonde à grille sans bouchon et sans trop plein.

La robinetterie présentera un mitigeur eau chaude/eau froide avec 1 bac pour locaux de soins et 2 bacs pour local sale / décontamination.

Les paillasses humides seront équipées de robinetterie mitigeuse à bec haut et à commande manuelle au coude avec blocage de température et possibilité de fixation de filtres terminaux à la place du brise jet.

Les prises de courant seront disposées sur le mur au-dessus du dossier, éloignées des autres fluides. Le câblage électrique et les canalisations des différents fluides seront installés en usine ; seuls les raccordements aux réseaux seront à réaliser sur le site.

Sauf indications contraires dans les fiches par local, les paillasses sèches seront constituées de résine de synthèse type Corian ou équivalent. Les paillasses comporteront un dossier en prolongement du plan de travail et dans la même nature de revêtement. Les prises de courant seront disposées sur le mur au-dessus du dossier, éloignées des autres fluides. Le câblage électrique et les canalisations des différents fluides seront installés en usine ; seuls les raccordements aux réseaux seront à réaliser sur le site.

#### Plan de travail :

Plan de travail horizontal à prévoir en panneaux de particules CTB-H de 50 mm d'épaisseur, finition stratifiée, avec chant arrondi ¼ de rond, compris ossature de renfort. Des crédences seront également prévues au-dessus du plan de travail (type Décochoc de chez SPM ou techniquement équivalent).

Les plans se finissent par des panneaux refends d'extrémité de renfort, en panneaux CTB-H de 50 mm finition stratifiée, compris piétements chromés à patin caoutchouc et vérin de réglage. Certains panneaux refends intermédiaires identiques à ceux d'extrémité peuvent être mis en place suivant configuration.

#### Meuble haut et bas :

Les meubles hauts et bas sont réalisés en panneaux stratifiés d'épaisseur 19mm minimum. Ils sont suspendus au-dessus et/ou sous les paillasses et plan de travail. Les parties hautes seront constituées de placard avec tablettes de rangement réglables en hauteur et amovibles. Les parties basses comporteront des tiroirs et placards et seront montées sur roulettes. Ces rangements seront en adéquation avec les exigences d'hygiène et de nettoyage. Les poignées seront creuse type Laboratoire.

#### Rayonnage :

Rayonnage de Type 1 : crémaillère métallique supports des étagères, fixée mécaniquement au mur + étagères en panneau de particules agglomérées de 16 mm stratifié.

Rayonnage de Type 2 : crémaillère métallique supports des étagères, fixée mécaniquement au mur + étagères en acier inoxydable.

#### 5.14.4 Logistique cuisine et linge

Le Pôle Gériatologique intégrera une cuisine conforme aux protocoles HACCP et assurant les repas pour plusieurs sites dont le Pôle Gériatologique (Cf. Programme Tome 1) fonctionnant 5j/7 pour une production de 1 000 repas / jour.

Suivant les exigences du tableau des interfaces « Fiche des équipements » (décrivant les équipements à intégrer dans le projet au titre de l'immobilier et ceux à charge du Maître d'Ouvrage) associé au Programme Tome 1 et Tome 3 (Fiche par Local), le Groupement devra prévoir les équipements et/ou les alimentations / évacuations (EF/ECS/EU/Cfo) nécessaires aux raccordements futurs des équipements de production de repas, de lavage de vaisselles, et de lavage/séchage du linge. Le CH se réserve la possibilité de ne pas retenir une partie des équipements proposés par le Groupement, la fourniture et la pose de ces équipements sera alors du ressort du Maître d'Ouvrage (les attentes seront toujours à la charge du Groupement).

#### 5.14.5 Chambre froide

Les chambres froides répondront aux caractéristiques suivantes :

- Les chambres froides seront réalisées sur mesure sans contrainte de dimension par des panneaux modulaires en tôle injectés de mousse polyuréthane.
- Le plénum au-dessus des chambres sera isolé en périphérie. La jonction des panneaux au sol sera étanchée.
- Les portes disposeront de serrures avec décondamnation par coup de poing intérieur, signal extérieur de présence et d'éclairage à l'intérieur (l'alarme de dysfonctionnement sera reportée sur la circulation)
- Isolation thermique sur les 6 faces de la chambre froide.

### 6 EXIGENCES PARTICULIERES PAR LOCAL OU FAMILLE DE LOCAUX

L'étude systématique d'une programmation détaillée conduit tout naturellement après l'analyse et l'organisation fonctionnelle, ainsi que l'établissement d'une nomenclature de locaux à une définition de performances que le Maître d'Ouvrage est en droit d'exiger pour la réalisation de l'opération. Les objectifs d'ordre technique, donc de coût, s'expriment à travers des fiches de "Spécifications Techniques", objet du présent chapitre.

Une fiche de "Spécifications Techniques" est un document répertorié regroupant pour un espace ou un ensemble d'espaces de même famille des informations détaillées sur la destination, l'activité envisagée, ainsi que des spécifications propres à l'espace considéré.

Selon le cas, une même fiche d'espace pourra concerner un seul local d'utilisation et d'équipement spécifiques, ou bien concerner plusieurs locaux d'équipement sensiblement identiques et traités par assimilation, même si leur destination est différente.

Les fiches de "Spécifications Techniques" sont données à titre indicatif pour situer le niveau d'exigences du Maître d'Ouvrage en matière de prestations et d'équipement. Elles constituent une approche que le Groupement devra réajuster au fur et à mesure de l'avancement du projet, cela pour répondre aux précisions d'exigences susceptibles d'être exprimées par les futurs utilisateurs. Elles ne sauraient en aucun cas remplacer les spécifications techniques qui devront être établies par le Groupement.

Les éléments quantitatifs et normatifs indiqués sur les fiches sont une base minimale à respecter par le Groupement. Elles pourront être affinés et mis à jour dans la poursuite des études entreprises par le Groupement.

En cas de non-concordance entre les prestations indiquées dans les fiches de "Spécifications Techniques" et dans le descriptif par corps d'état, les prescriptions les plus contraignantes prévalent.

Par ailleurs, le Groupement doit fournir :

- Une liste exhaustive des matériels prévus à sa charge et ceux prévus à la charge du Maître d'Ouvrage et ce, pour chaque phase d'étude de conception.
- Une liste des références et / ou marques des matériels majeurs envisagés pour le projet.



Le tableau de surfaces du Programme Tome 1 fait office de tableau de correspondance entre l'intitulé des locaux des tableaux de surface et l'intitulé des fiches de spécifications techniques.