

# UGECAM

## PROJET PHOENIX

### Programme Technique

| Date             | Indice |                              |
|------------------|--------|------------------------------|
| 12 décembre 2024 | 0      | Première Edition             |
| 10 février 2025  | 1      | Mise à jour suite retour MOA |
| 27 juin 2025     | 2      | Mise à jour suite            |

## Table des matières

---

|                                                                 |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|
| 1.                                                              | - 1 -  |
| 1. OBJET DU DOCUMENT                                            | - 3 -  |
| 2. RESUME DE L'OPERATION                                        | - 3 -  |
| 3. SITE DE L'OPERATION                                          | - 4 -  |
| 3.1. Plans de situation                                         | - 4 -  |
| 3.2. Cadastre                                                   | - 5 -  |
| 3.3. Evolution du site                                          | - 6 -  |
| 3.4. Plan du site                                               | - 6 -  |
| 3.5. Schéma d'implantation projeté                              | - 7 -  |
| 4. DONNEE ET CONTRAINTES ASSOCIEES                              | - 8 -  |
| 4.1. Environnement physique                                     | - 8 -  |
| 4.1.1. Géotechnique – géologie                                  | - 8 -  |
| 4.1.2. Climatologie                                             | - 8 -  |
| 4.1.3. Neige et vents                                           | - 9 -  |
| 4.1.4. Etat des risques naturels et technologiques pour le site | - 10 - |
| 4.2. Données techniques du site                                 | - 11 - |
| 4.2.1. Réseaux et équipements techniques du site                | - 11 - |
| 4.2.2. Bâtiments présents sur le site                           | - 11 - |
| 4.3. Contraintes réglementaires                                 | - 12 - |
| 4.3.1. Contrainte générales                                     | - 12 - |
| 4.3.2. Obligations des concepteurs                              | - 14 - |
| 4.4. Contraintes particulières de réalisation                   | - 14 - |
| 4.4.1. Etat des lieux des existants                             | - 14 - |
| 4.4.2. Contrainte de chantier                                   | - 15 - |
| 4.4.3. Contrainte de phasage                                    | - 16 - |
| 4.5. Textes réglementaires                                      | - 16 - |
| 4.5.1. Portée des textes                                        | - 16 - |
| 4.5.2. Documents de références, liste non limitative            | - 16 - |
| 4.6. Sécurité des personnes                                     | - 17 - |
| 5. EXIGENCES DE PERFORMANCE GLOBALE                             | - 17 - |
| 5.1. Objet                                                      | - 17 - |

|                                                                                                     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>5.2. Les exigences générales</b>                                                                 | <b>- 18 -</b> |
| 5.2.1. Intégrer les contraintes d'environnement                                                     | - 18 -        |
| 5.2.2. S'inscrire dans une démarche environnementale                                                | - 19 -        |
| 5.2.3. Concevoir un projet fonctionnel                                                              | - 22 -        |
| 5.2.4. Permettre les évolutions du bâti                                                             | - 23 -        |
| 5.2.5. Garantir les fonctionnalités d'un établissement de santé                                     | - 23 -        |
| 5.2.6. Dimensionnement des circulations                                                             | - 24 -        |
| 5.2.7. Justifier des performances                                                                   | - 24 -        |
| 5.2.8. Faciliter la maintenance                                                                     | - 25 -        |
| 5.2.9. Maîtriser les consommations                                                                  | - 27 -        |
| 5.2.10. Maîtriser les dépenses d'entretien                                                          | - 28 -        |
| 5.2.11. Assurer la sécurité des biens et des personnes                                              | - 28 -        |
| 5.2.12. Respecter les contraintes dimensionnelles                                                   | - 29 -        |
| 5.2.13. L'accès à tous                                                                              | - 30 -        |
| 5.2.14. Introduire la lumière naturelle                                                             | - 31 -        |
| 5.2.15. Intégrer les contraintes de chantier                                                        | - 32 -        |
| <b>5.3. Les exigences de qualité et performances des ouvrages</b>                                   | <b>- 34 -</b> |
| 5.3.1. Dispositions générales                                                                       | - 34 -        |
| 5.3.2. Acoustique et vibrations                                                                     | - 34 -        |
| 5.3.3. Gros œuvre                                                                                   | - 36 -        |
| 5.3.4. Cloisons intérieures, doublages                                                              | - 39 -        |
| 5.3.5. Couverture – étanchéité                                                                      | - 41 -        |
| 5.3.6. Menuiseries extérieures – vitrerie – protection solaire                                      | - 42 -        |
| 5.3.7. Menuiseries intérieures                                                                      | - 46 -        |
| 5.3.8. Traitement des sols et des murs                                                              | - 50 -        |
| 5.3.9. Peinture                                                                                     | - 53 -        |
| 5.3.10. Faux plafonds                                                                               | - 55 -        |
| 5.3.11. Métallerie                                                                                  | - 56 -        |
| 5.3.12. Plomberie sanitaire                                                                         | - 56 -        |
| 5.3.13. Electricité courant forts                                                                   | - 64 -        |
| 5.3.14. Electricité courants faibles                                                                | - 72 -        |
| 5.3.15. Système global de communication – voix – données                                            | - 76 -        |
| 5.3.16. Appareils élévateurs                                                                        | - 79 -        |
| 5.3.17. Chauffage, ventilation, climatisation                                                       | - 80 -        |
| 5.3.18. Gestion technique du bâtiment – alarmes technique                                           | - 89 -        |
| 5.3.19. Equipements et mobiliers spécifiques                                                        | - 93 -        |
| 5.3.20. Voiries et réseaux divers                                                                   | - 95 -        |
| 5.3.21. Signalétique                                                                                | - 97 -        |
| 5.3.22. Espace Balnéothérapie                                                                       | - 98 -        |
| <b>5.4. Exigences d'équipement par local ou famille de locaux</b>                                   | <b>- 99 -</b> |
| 5.4.1. Introduction                                                                                 | - 99 -        |
| 5.4.2. Définition d'une fiche de « spécifications techniques »                                      | - 99 -        |
| 5.4.3. Précision concernant la notion de modularité                                                 | - 100 -       |
| 5.4.4. Avertissement concernant les fiches de spécifications techniques des locaux                  | - 100 -       |
| 5.4.5. Précision concernant la notion de mobiliers et équipements à fournir au titre ou hors projet | - 100 -       |
| 5.4.6. Précision concernant l'item « spécificités / précisions complémentaires »                    | - 101 -       |
| 5.4.7. Précision concernant la notion d'usage par intermittence programmable ou d'usage permanent   | - 101 -       |

## 1. Objet du document

Le programme technique détaillé est un élément constitutif du cahier des charges de l'opération. Élément essentiel du marché, il sert de support à la maîtrise d'œuvre et formalise l'ensemble des exigences, contraintes et besoins nécessaires à l'élaboration d'un projet architectural.

Le présent document s'inscrit dans une démarche d'étude de programmation prise en charge par la société PHICAP, pour le compte de l'UGE CAM

L'ensemble des éléments évoqués dans ce programme est issu d'une série d'entretiens sur site avec les différents responsables et services concernés par le projet. Ces éléments ont fait l'objet de concertation et de validation dans le respect des objectifs du Maître d'Ouvrage.

Le programme technique détaillé rassemble les éléments suivants :

- Le programme fonctionnel comprenant notamment :
  - Le contexte de l'opération ;
  - Le site et ses contraintes
  - Les objectifs du projet et les secteurs fonctionnels
  - Les caractéristiques des locaux à aménager
- Le programme technique comprenant notamment :
  - Les données réglementaires et techniques
  - Les exigences techniques particulières par corps d'état
- Les fiches descriptives par local comprenant notamment :
  - Les caractéristiques des locaux sous forme de fiches descriptives, local par local

Le présent document correspond au Programme Technique.

## 2. Résumé de l'opération

Le CRFA a amorcé son projet Phoenix avec, entre autres, le regroupement de ses offres de soins sur un site unique et l'extension de son offre pour la partie adulte. Ce projet comprend notamment :

- Le rapatriement du sanitaire site enfant sur le site du CRFA ;
- La reconstruction de la balnéothérapie ;
- L'extension du capacitaire d'Hospitalisation Complète (HC) adulte ;
- L'extension de la partie Hôpital De Jour (HDJ) adulte ;

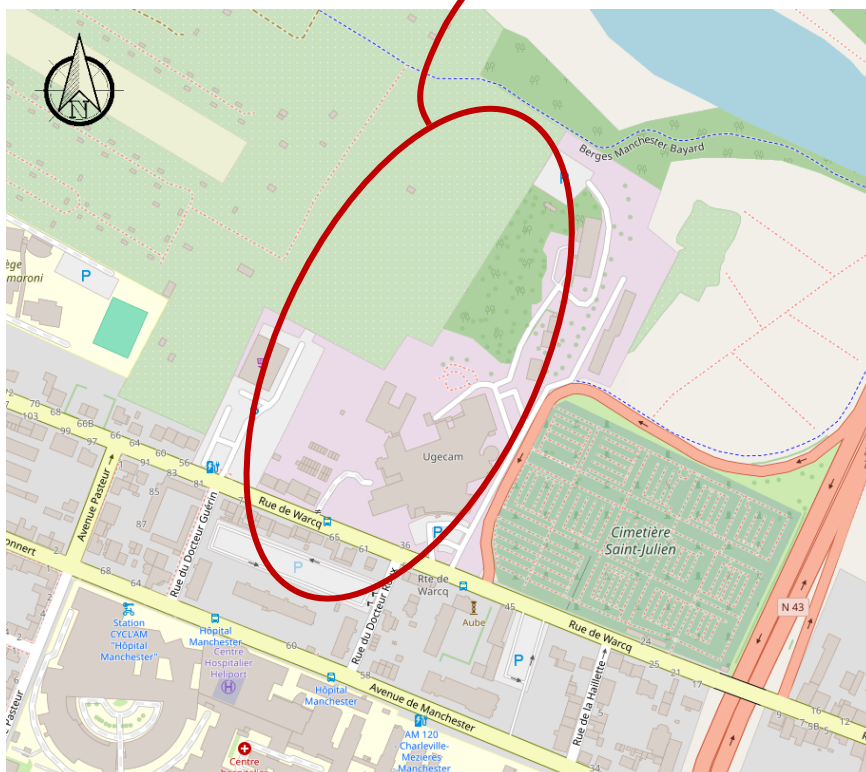
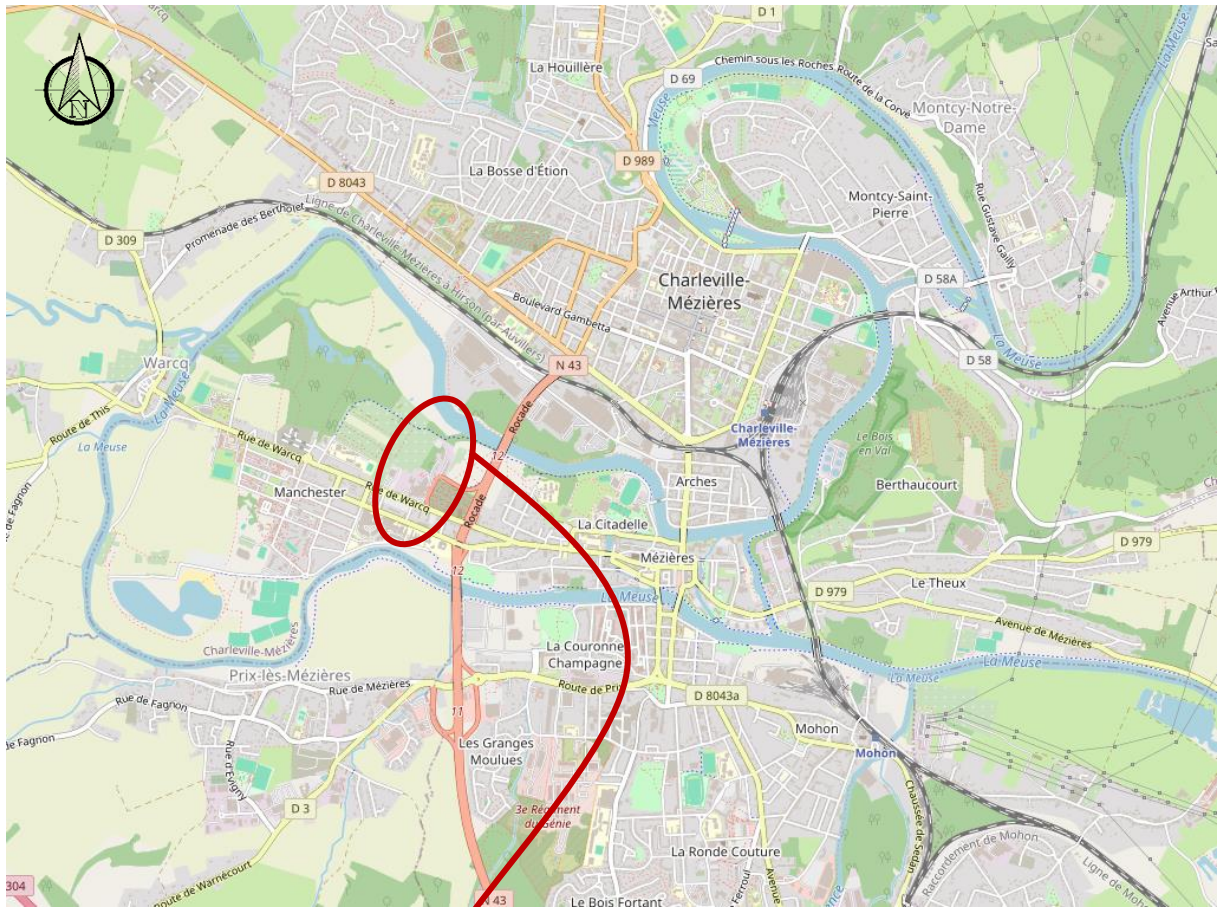
L'établissement souhaite par le biais des travaux envisagés pouvoir définir différents pôles de prise en charge bien distinct à la fois pour les patients mais aussi au niveau des flux patients, personnel et accompagnants.

Pour ce qui est du plateau technique de l'établissement, le projet est de permettre à l'établissement de se doter d'un plateau technique spécialisé pour la pédiatrie, tout en améliorant le plateau technique adulte par la reconstruction de la balnéothérapie. En effet, l'espace libéré par la balnéothérapie actuelle à la suite de la reconstruction se devra d'être réhabilité. Cet espace est pressenti pour accueillir l'extension de l'HDJ adulte.

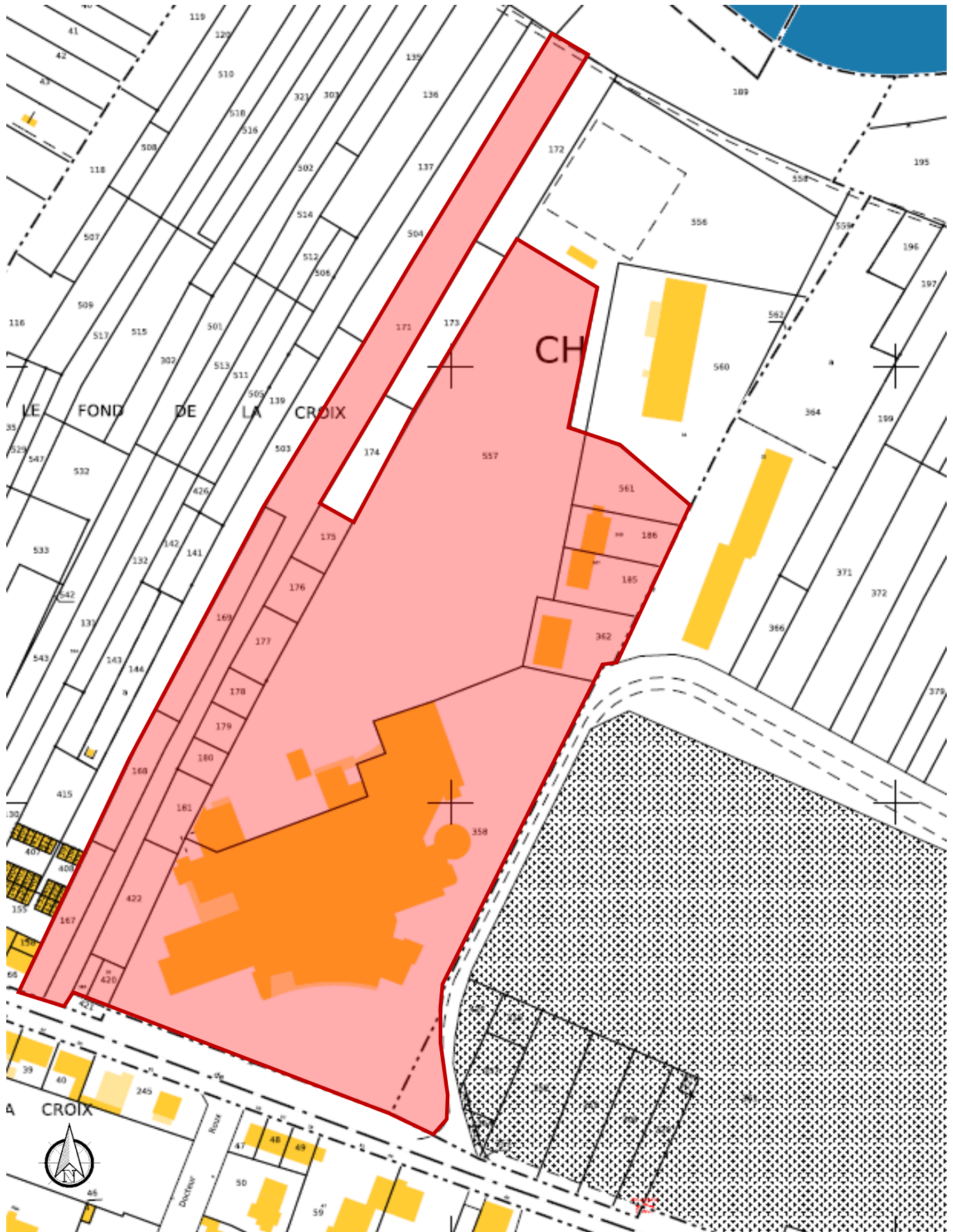
Le fonctionnement de l'opération est décrit dans le tome programme fonctionnel

### 3. Site de l'opération

#### 3.1. Plans de situation



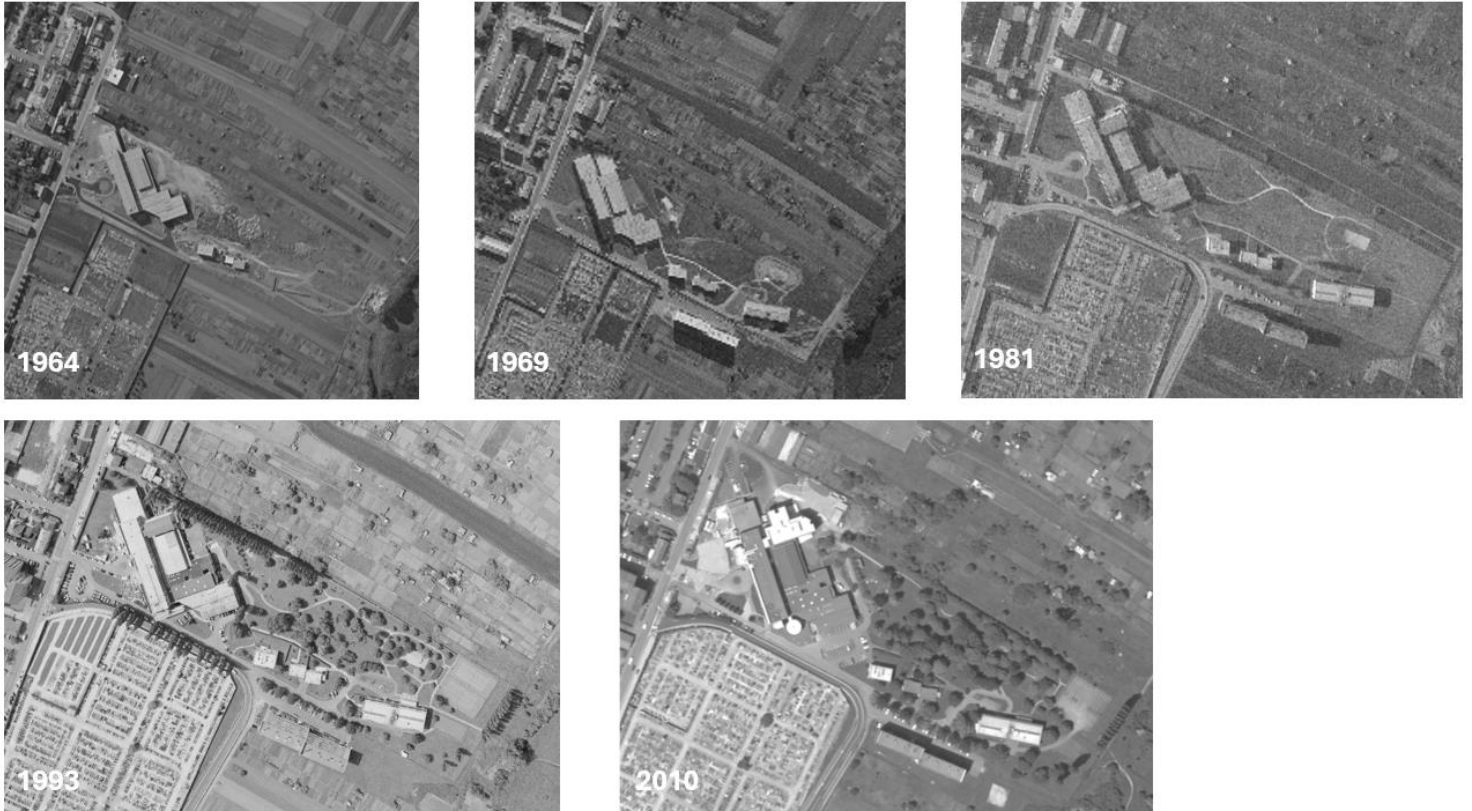
### 3.2. Cadastre



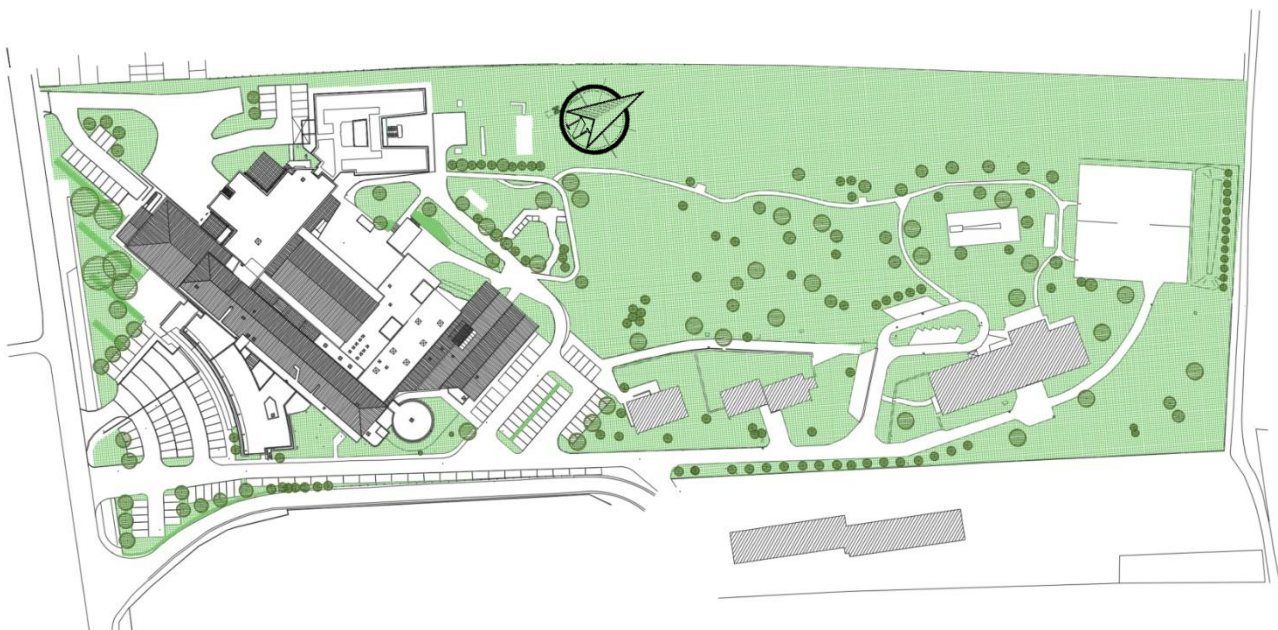
Les parcelles concernées sont : 000 CH - 557, 358, 561, 186, 185, 362, 421, 420(38 et 38A), 422, 181, 167, 168, 180, 179, 178, 177, 176, 175, 168, 169, 174, 173, 171, 172.

Pour une surface cadastrale totale d'environ 34 500 m<sup>2</sup>

### 3.3. Evolution du site



### 3.4. Plan du site



Un relevé topographique de géomètre est joint et joint au présent dossier.

### 3.5. Schéma d'implantation projeté

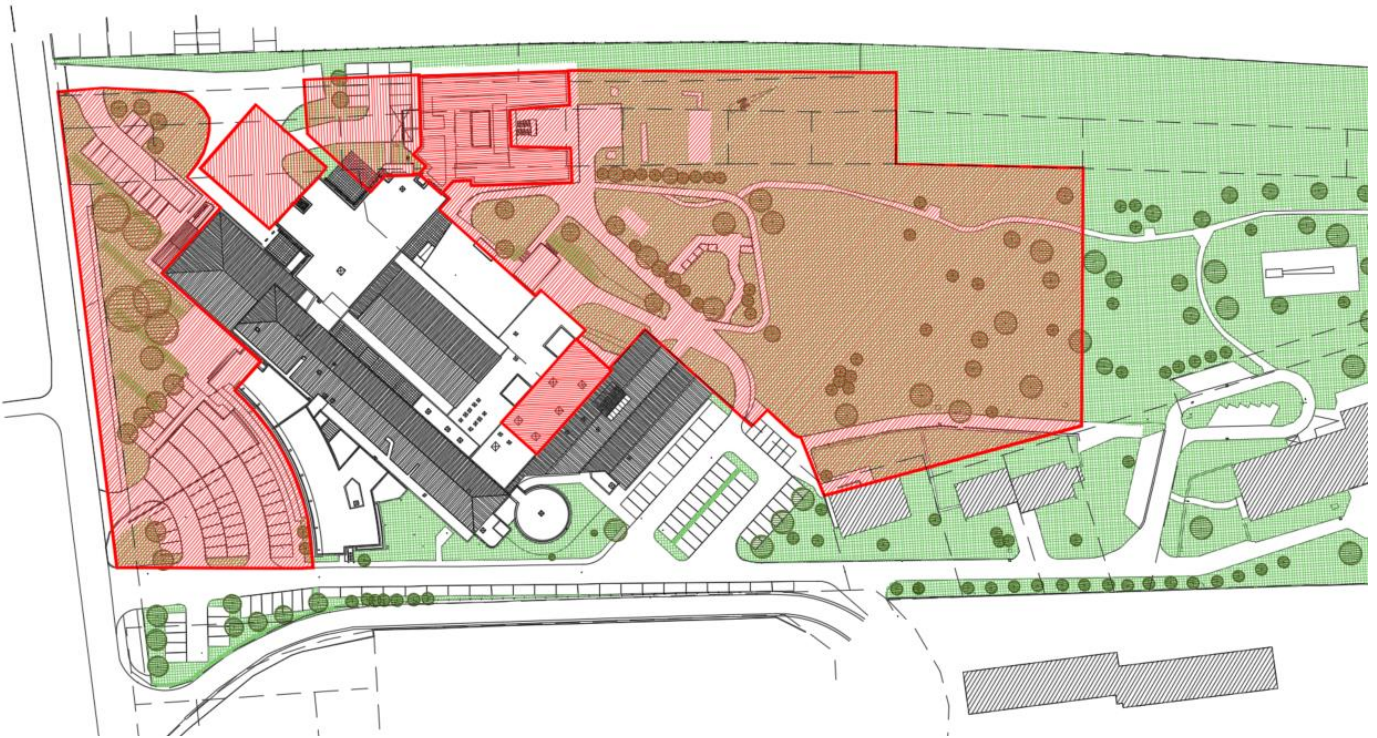
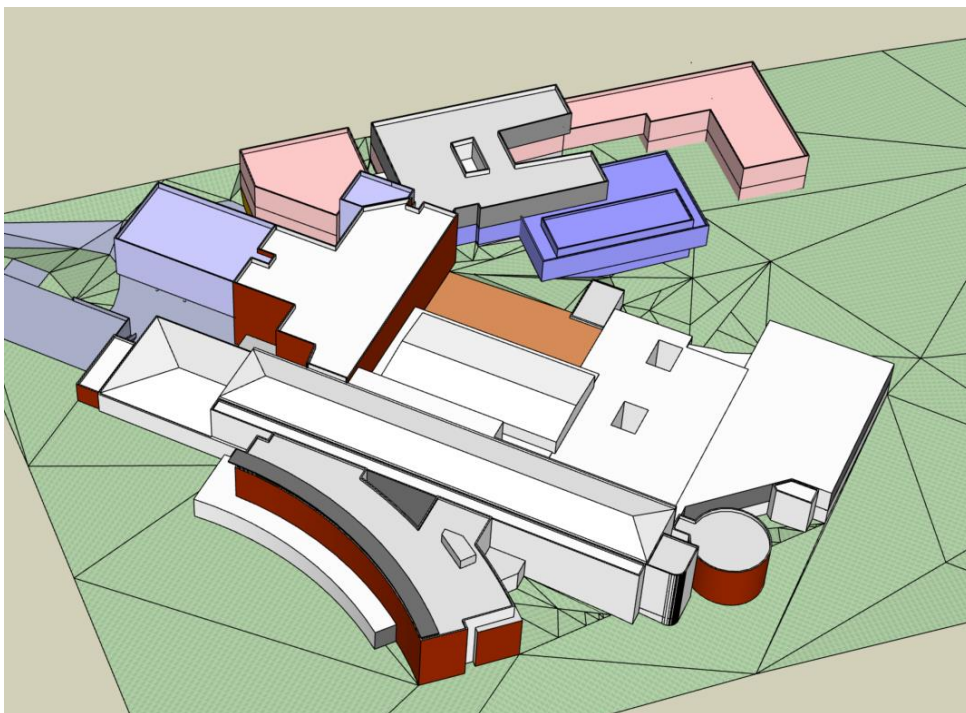


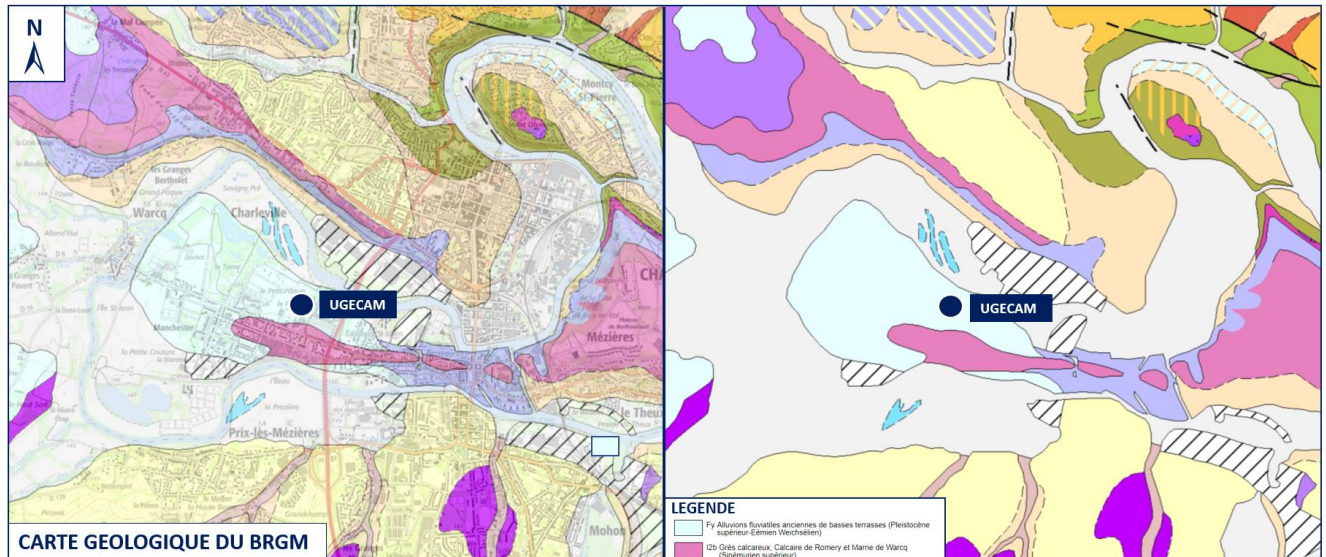
Schéma volumétrique type



## 4. Donnée et contraintes associées

### 4.1. Environnement physique

#### 4.1.1. Géotechnique – géologie



Le site de l'UGECAM se situe sur un terrain dont le sous-sol est composé d'Alluvions fluviales anciennes de basses terrasses.

Compte-tenu de la situation du site de projet envisagé et de la topographie environnante, il est fort probable que les couches affleurantes du sol soient composées d'alluvions et de sédiments déposés par d'anciens lits de la Meuse.

Une étude de sol confirmera la nécessité de fondation spéciales (pieux)

L'étude de sol G2 AVP du bâtiment UCC est fourni en annexe du présent PTD

#### 4.1.2. Climatologie

Le site de l'UGECAM se situe dans la zone climatique H1b.

- Coordonnées : Latitude 49°76'38" Nord, Longitude 4°69'98" Est
- Altitude par rapport au niveau de la mer : 150.60 m,
- Vent dominant : Ouest,
- Température de base hiver : -11°C,
- Température extérieure été : +29°C.

Diagramme des températures et précipitation

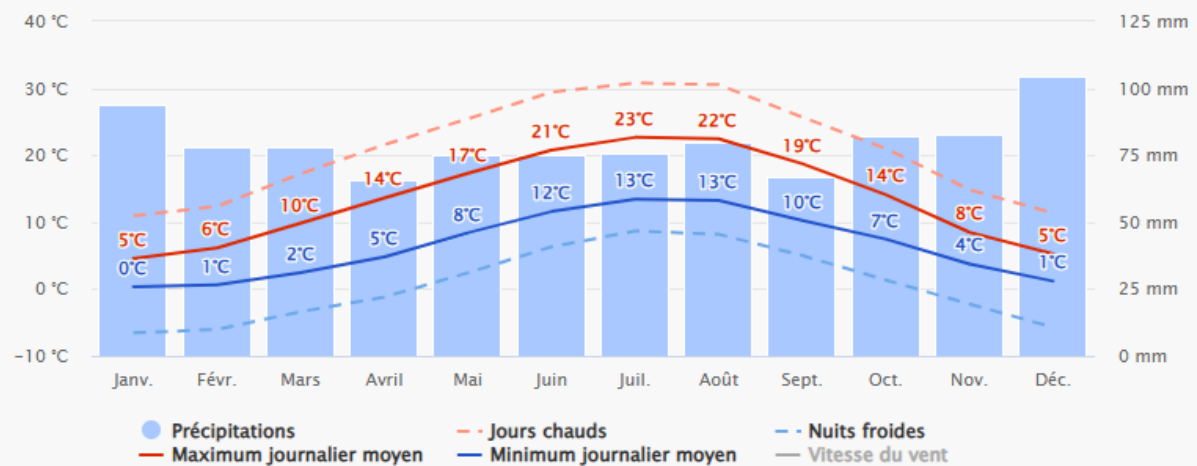
## Températures et précipitations moyennes

### Charleville-Mézières

49.77°N, 4.72°E (151 m snm).

Modèle: ERA5T.

meteoblue®



### 4.1.3. Neige et vents

Les caractéristiques des constructions doivent répondre aux règles neige et vent réglementaires et aux conditions météorologiques de la région.

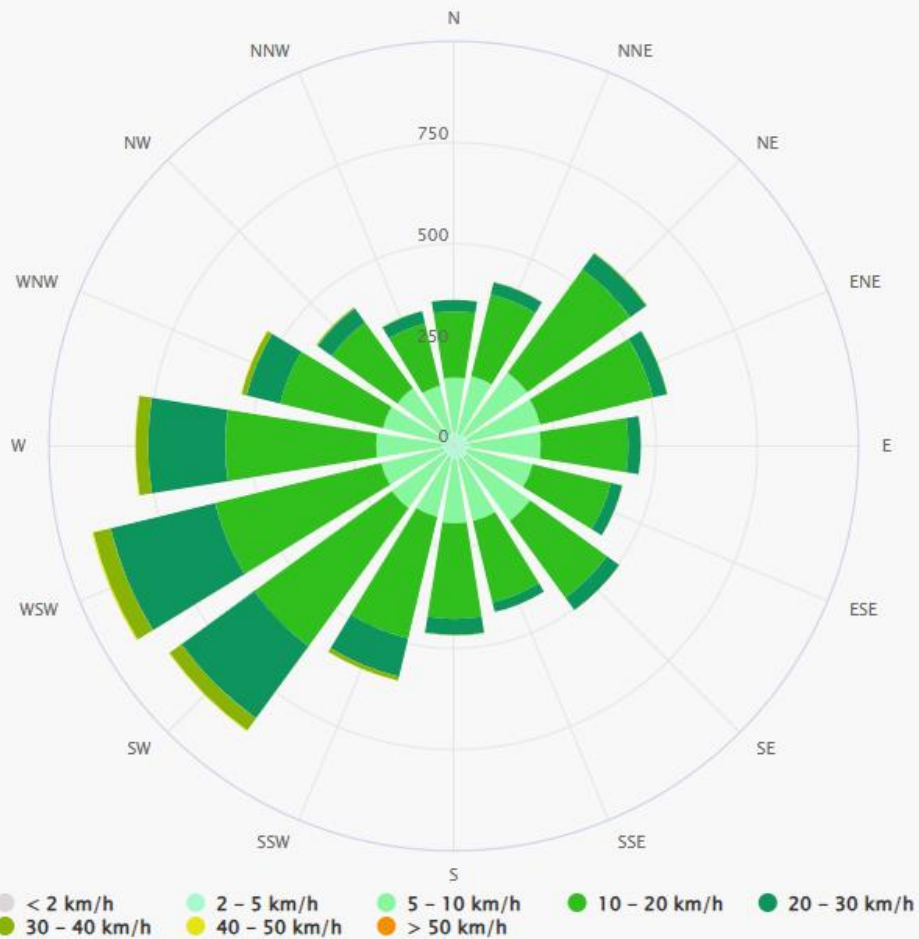
## Rose des vents

Charleville-Mézières

49.77°N, 4.72°E (151 m snm).

Modèle: ERA5T.

meteoblue®



### 4.1.4. Etat des risques naturels et technologiques pour le site

Inondation : risque connu

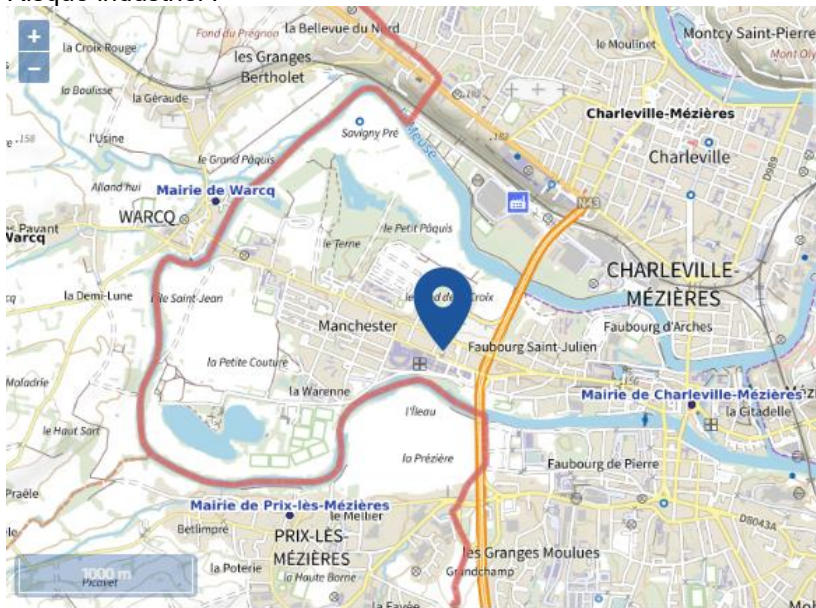
Séisme : sismicité faible

Mouvement de terrain : inconnue mais existant sur la commune

Retrait gonflement des argiles : faible à modérer sur la commune

Radon : modéré

Risque industriel :



Légende :



## 4.2. Données techniques du site

### 4.2.1. Réseaux et équipements techniques du site

Les plans (non exhaustifs) des réseaux existants sur le site sont fournis en pièces annexes au PTD.

### 4.2.2. Bâtiments présents sur le site

Les plans (non exhaustifs) des réseaux existants sur le site sont fournis en pièces annexes au PTD.

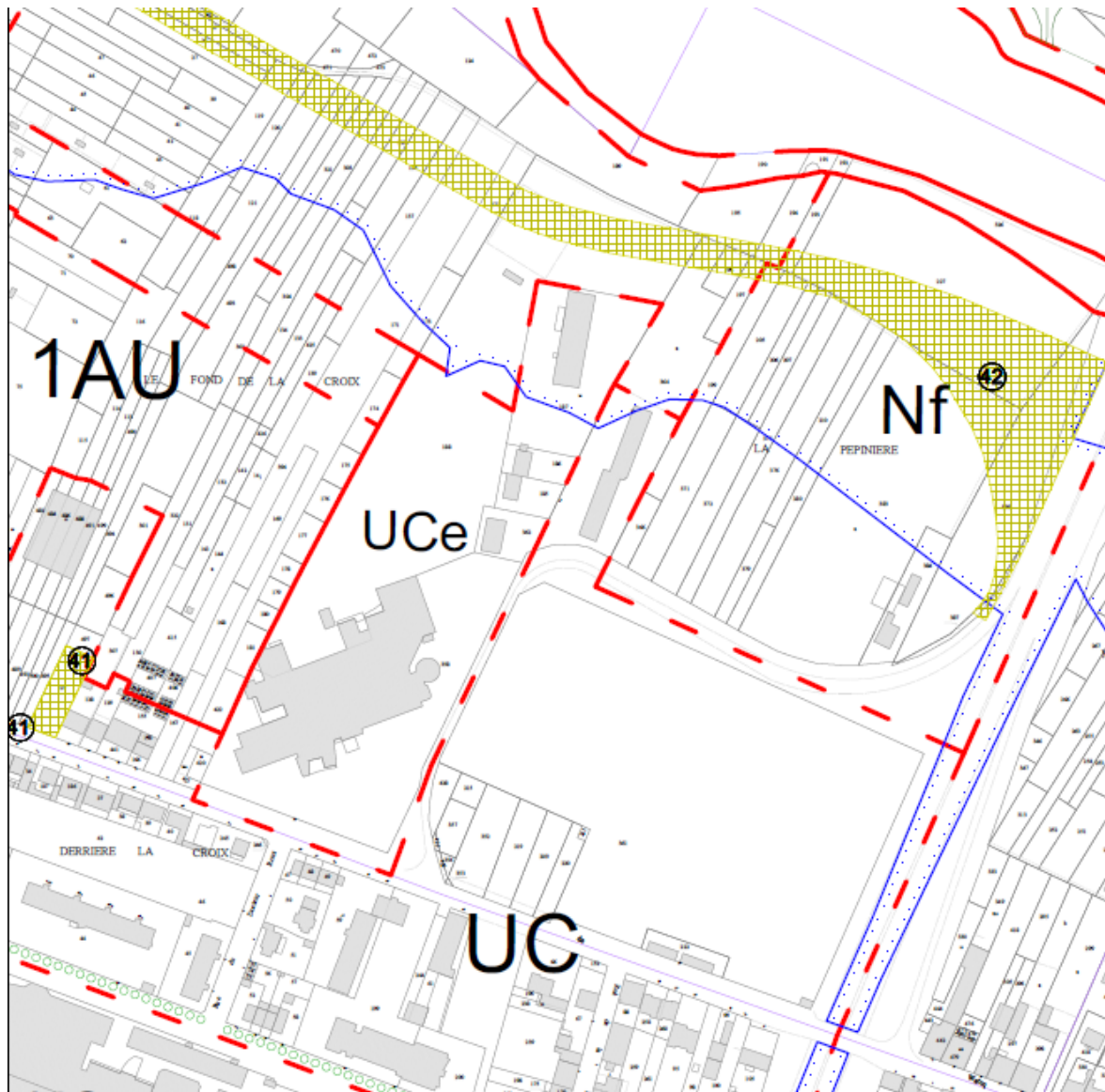
## 4.3. Contraintes réglementaires

### 4.3.1. Contrainte générales

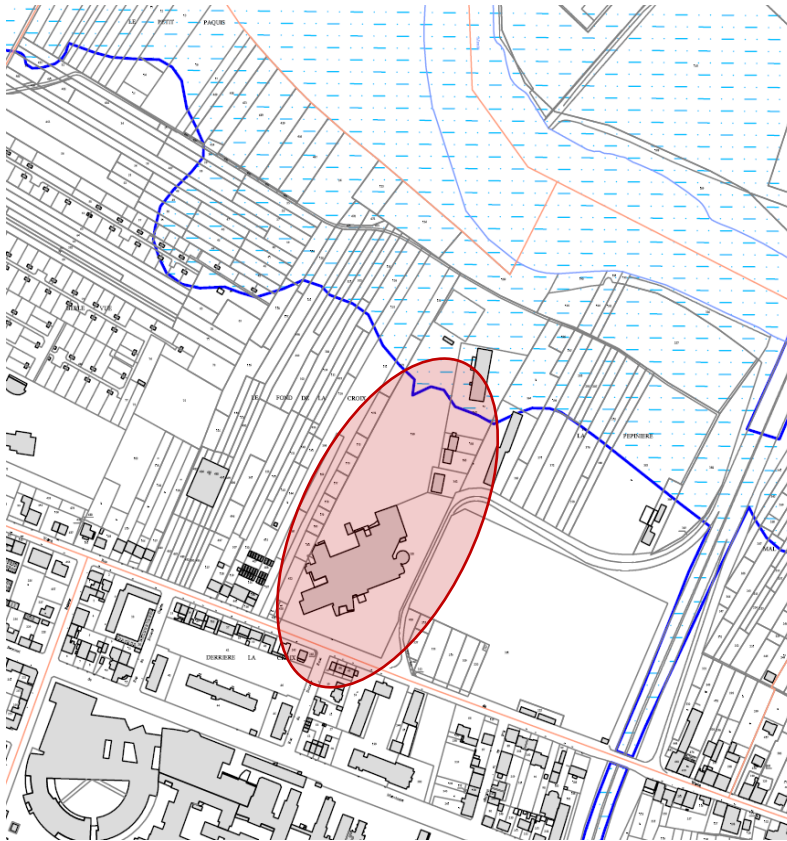
#### ➤ PLU

L'emprise foncière du projet située en zones 1AU et UCe du PLU :

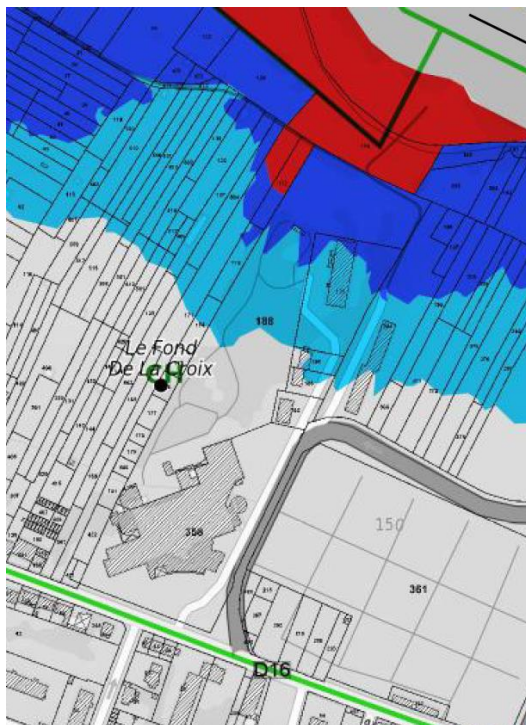
- la zone 1AU correspond à un secteur mixte principalement à usage d'habitat, d'équipements et ponctuellement d'activités.
- la zone UCe correspond à une grande zone occupée par des équipements dont le bâti est peu dense, implanté en plan libre. Dans ces secteurs les logiques d'implantation propre à chaque site se substituent aux règles d'implantation du présent règlement



## ➤ Risque d'inondation



La zone en pointillée bleu indique la partie non constructible. **La cote de crue centennale est 146.15**



- Zone urbanisée - hauteur de l'eau > 1 m
- Zone urbanisée - hauteur de l'eau < 1 m
- Zone urbanisée en site patrimonial remarquable hauteur de l'eau > 1 m
- Zone naturelle bâtie - hauteur de l'eau < 1 m
- Zone naturelle
- ▨ Zone d'exception
- Zone arrière digue
- Cote de crue centennale
- ▲ Sens d'écoulement de la Meuse
- AB Sections cadastrales

Extrait du PPRI Meuse aval.

#### 4.3.2. Obligations des concepteurs

Lors de la mise au point de l'avant-projet sommaire, le titulaire du marché est tenu de consulter les services d'urbanisme concernés par cette opération.

Pendant les études, le titulaire doit tenir compte des prescriptions imposées notamment pour l'obtention du permis de construire, avec toutes les formalités nécessaires à ces autorisations.

En fin de travaux, le titulaire du marché doit effectuer toutes les démarches et faire procéder à la réalisation des prestations et travaux visant à l'obtention du certificat de conformité.

Les documents d'urbanisme (PLU) ainsi qu'un plan de géomètre sont joint en annexes.

### 4.4. Contraintes particulières de réalisation

#### 4.4.1. Etat des lieux des existants

##### ➤ Production de chaleur

La source de chaud principale provient du réseau de chaleur urbain.

Trois chaudières gaz, de marque Atlantic Guillot, datant de 2009, d'une puissance unitaire de 710 KW soit 2130 KW installé prennent le relais en cas de défaillance du réseau de chaleur urbain.

##### ➤ Réseau de gaz

L'arrivée de gaz rue de Warcq. Le gaz est détendu et un réseau primaire chemine ensuite et distribue :

- La chaufferie,
- La cuisine (alimentation inutilisée car passage à l'électrique pour les appareils de cuisson)

La maîtrise d'œuvre devra se rapprocher le cas échéant du concessionnaire afin d'anticiper, préparer d'éventuelles modifications des installations de distribution du gaz

##### ➤ Réseau d'eau

Le site dispose d'une arrivée d'eau de ville situé rue de Warcq.  
Le réseau alimente les RIA présent dans le bâtiment

##### ➤ Assainissement

Le site est raccordé sur le réseau communal unitaire EU/EV, les Ep sont rejetées dans un exutoire naturel (Meuse)

Plan en annexe du présent PTD

##### ➤ Fluides médicaux

Un local de distribution d'oxygène est présent sur site. Celui-ci est limité capaciter, à la limite de la saturation.

Un local vide est aussi présent.

Production d'air médical (AM)

##### ➤ Électricité

L'arrivé se fait en MT via un transformateur intégré au site de 630 kVA. Dans un local TGBT comportant aussi les cellules.

Un deuxième local TGBT est aussi présent.

Un Groupe Electrogène puissance 180KVA (de FG Wilson) sert de secours, celui-ci ne permet pas de secourir l'ensemble de l'installation

### ➤ Production de froid équipement de traitement d'air

Le site dispose actuellement de CTA, et d'une production de froid, celle-ci ne dispose pas de capacité de réserve.

### ➤ Borne Incendies : Plan de localisation



#### 4.4.2. Contrainte de chantier

Le chantier doit respecter les contraintes suivantes :

- Maintenir la continuité de fonctionnement des installations et réseaux du site en chantier. La MOE devra définir un phasage de travaux comprenant notamment :
  - Les travaux de VRD, d'aménagement de stationnements sur le site préalables à la nouvelle construction,
  - Le fonctionnement simultané de la nouvelle construction et du bâtiment existant
  - Le phasage doit suivre un ordre logique pour garantir les conditions de sécurité et de fonctionnement du site (accessibilité pompier, flux logistique, etc.),
- Réduire l'incidence des bruits, des poussières et des nuisances de toutes sortes pour les patients et les personnels,
- Se soumettre aux plages horaires de travaux qui donnent la priorité à l'exploitation du xx
- Protéger les prises d'air des bâtiments en activité proches des travaux,
- Assurer la sécurité des personnes et le passage des véhicules de pompiers à tous les bâtiments,
- Protéger le chantier pour prévenir les risques de vols de matériaux, de métaux, ainsi que les

vois dans les bases-vie. Aussi, il sera utile d'intégrer au CCTP des lots (surtout VRD et gros œuvre) un chapitre « prévention de la malveillance » qui définit des principes à prendre en compte par les entreprises mandatées : installation d'une clôture rigide pour limiter les intrusions, mise sous détection intrusion des bases-vie, stockage minimum de matériaux.

- Système et gestion du contrôle d'accès pour toute personne accédant au chantier.
- Aucun outillage ne doit se trouver en dehors de la zone fermée du chantier
- Mise en place d'une protection incendie provisoire appropriée à l'avancement du chantier,
- Organiser les phases de modification de la circulation des véhicules et des piétons sur le site : mise en œuvre de moyens provisoires pour la gestion de la circulation et du stationnement.

#### 4.4.3. *Contrainte de phasage*

##### ➤ **Bâtiment et installation techniques existantes**

Le Maître d'œuvre doit intégrer dans son projet dès les études préliminaires les modifications des installations techniques et des VRD du site en adéquation avec le scénario et phasage qu'il propose ; l'objectif attendu étant de maintenir les activités de l'UGECAM pendant la durée des travaux et de réduire au maximum les nuisances.

### 4.5. Textes réglementaires

#### 4.5.1. *Portée des textes*

Le projet doit être conforme aux prescriptions des textes réglementaires et techniques en vigueur au moment du dépôt du permis de construire.

Certaines de ces prescriptions viennent préciser l'expression des besoins et complètent les contraintes techniques ; elles concernent directement le titulaire du marché qui a pour charge de les intégrer à ses études.

#### 4.5.2. *Documents de références, liste non limitative*

##### ➤ **Règlements**

Il s'agit :

- Des règlements communautaires, des directives ;
- De l'ensemble des textes régissant la réglementation française éditée sous forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires et codes.
- Les instructions techniques de désenfumages,
- Le Livre blanc des hôpitaux (électricité),
- Les recommandations sanitaires (textes, décrets, ...).

##### ➤ **Prescription technique**

Elles comprennent en particulier : les documents techniques unifiés (Cahier des Charges et Cahier des Clauses Spéciales D.T.U.), Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) et les règles de calculs, les cahiers des prescriptions techniques du CSTB et de façon générale tous les documents de référence édités par le CSTB.

##### ➤ **Norme**

Ce sont les normes françaises et européennes homologuées éditées par l'AFNOR.

##### ➤ **Règlementations particulières**

Ce sont ceux applicables sur le lieu retenu pour le projet : les prescriptions des Services Concessionnaires par exemple.

### ➤ **Avis technique**

L'emploi et la mise en œuvre des matériaux et matériels ayant fait l'objet d'un avis technique du C.S.T.B. sont conformes à ces prescriptions.

Les conceptions requérant l'obtention d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) sont interdites.

## 4.6. Sécurité des personnes

### ➤ **Règlementation et textes applicables**

Ils se composent notamment des textes suivants :

- Dispositions générales applicables à tous les établissements recevant du public (ERP) :
  - Décret n°73.1007 du 31 octobre 1973 (JO du 4 novembre 1973) articles R.123.1 à R.123.55 du Code de la construction et de l'habitation,
  - Arrêté du 25 juin 1980 (JO du 14 août 1980) modifié ;
- Dispositions particulières :
  - Arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (établissements de soins type « U »),
  - Arrêtés modificatifs, circulaires, instructions techniques, notes d'informations et additifs parus au moment de la réalisation du projet.
  - Arrêté du 1 août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19 à R.111-19-3 et R.111-19-6 du code de la construction et de l'habitation 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.
  - Arrêté du 8 décembre 2014 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19-7 à R.111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555, relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situé dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public.

### ➤ **Classement de l'établissement**

Actuellement, l'établissement est en 3ème catégorie de type U,

La protection des bâtiments est assurée par une installation de détection incendie de type A et d'une alarme de catégorie 1. La centrale SSI sera à remplacer dans le cadre de l'opération. Le/les extensions prévu au programme posséderont leur propre centrale SSI et un report sera installé à l'emplacement de la centrale principale

L'extension ne constituera pas un nouvel ERP, toutes fois l'accessibilité des façades et l'accessibilité pompiers de celles-ci devra être à minima maintenue, voir améliorée.

## 5. Exigences de performance globale

### 5.1. Objet

Ce chapitre précise, à l'intention du Maître d'œuvre, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'ouvrage exige pour le projet.

Le Maître d'œuvre trouve dans le présent chapitre des exigences techniques et architecturales, voire dans certains cas des choix techniques, motivés par la volonté du Maître d'ouvrage d'obtenir les performances attendues en termes d'environnement, d'architecture, de structure, d'équipements et d'installations techniques.

Les choix définitifs sont gérés par le Maître d'œuvre en concertation avec le Maître d'ouvrage et au fur et à mesure de l'avancement de l'étude du projet, et ce dans le cadre de l'enveloppe prévisionnelle de travaux et dans le respect du marché de maîtrise d'œuvre.

L'élaboration de ces exigences répond à une logique de coût global (investissement, exploitation et renouvellement) dans le respect des critères fondamentaux que sont :

- L'hygiène et la sécurité des personnes,
- L'exploitation technique (maintenabilité, durabilité, évolutivité, fonctionnalité),
- L'accueil et le confort des personnes,
- Sécurité technique de fonctionnement,
- Les objectifs environnementaux.

Le Maître d'œuvre conserve toute sa responsabilité de concepteur et doit, le cas échéant, attirer l'attention du Maître d'ouvrage en cas de désaccords sur des solutions techniques qu'il ne peut valider.

Enfin, les périodes qui séparent la rédaction du programme d'un équipement, des études et de sa réalisation, laissent prévoir une évolution des techniques de mise en œuvre, des technologies et de la réglementation. En conséquence, le Maître d'œuvre doit intégrer au cours du projet ces évolutions afin d'assurer au Maître d'ouvrage l'ouverture d'un équipement conforme, moderne, performant et en sécurité.

Ce chapitre comprend :

- Les exigences générales,
- Les exigences de qualité et de performance des ouvrages.

## 5.2. Les exigences générales

Il est des évidences qui méritent tout de même d'être écrites, ce sont celles qui sont issues du bon sens et de l'expérience et communément dénommées « règles de l'art ».

Le présent chapitre se veut un complément aux « règles de l'art » de conception. Elles sont également complétées par des exigences propres au Maître d'Ouvrage.

### 5.2.1. *Intégrer les contraintes d'environnement*

#### ➤ **Buts recherchés**

Au niveau de la conception, tant pour le parti architectural que pour la partie technique, c'est intégrer les différentes contraintes que génère le projet dans l'environnement et celles auxquelles le projet est soumis.

Au niveau de la réalisation, tant pour les aspects architecturaux que techniques, c'est le choix judicieux des matériaux et matériels, en maîtrisant les incidences sur les coûts et le calendrier de réalisation et la sécurité technique.

#### ➤ **Domaines et moyens à mettre en place**

| Domaines                                      | Moyens à mettre en place                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Localisation du site                          | Parti architectural.<br>Environnement constructif, insertion dans le site.<br>Infrastructure de communication extérieure et de réseaux.                            |
| Conditions climatiques et phénomènes naturels | Parti architectural.<br>Confort thermique, concept de ventilation, hypothèse de calcul (température, hygrométrie, vent dominant, vitesse minimale annuelle, etc.). |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Stabilité des ouvrages, hypothèse de calcul et conception (neige et vent, pluie, etc.).<br>Dispositifs spécifiques pour résister aux phénomènes naturels.<br>Étanchéité des ouvrages, hypothèses de calcul (étanchéité à l'air et à l'eau).<br>Choix des matériaux (épaisseur de galvanisation par exemple), choix des matériels non nuisibles à l'environnement lors de leur remplacement ou de leur destruction. |
| Données géologiques et hydrogéologiques | Parti architectural.<br>Stabilité des ouvrages, hypothèses de calcul et conception (mode de fondation).<br>Aménagements extérieurs, hypothèses de calcul et conception (terrassements, voiries et réseaux extérieurs).                                                                                                                                                                                             |
| Viabilités                              | Conception et dimensionnement des installations techniques.<br>Intégrer le dimensionnement (EP-EU-EV) des différents réseaux extérieurs et adapter à l'accroissement des surfaces de l'activité.<br>Moyens à mettre en place pour protéger l'environnement (exemple : les rejets de toute nature).                                                                                                                 |
| Données acoustiques                     | Bruits générés par l'environnement, hypothèses de calcul et conception des ouvrages.<br>Bruits générés par le projet, hypothèses de calcul et conception des ouvrages                                                                                                                                                                                                                                              |

### 5.2.2. S'inscrire dans une démarche environnementale

#### ➤ Gestion de l'énergie

Le projet sera conforme à la réglementation thermique en vigueur au moment du dépôt de permis de construire et à minima :

- Conforme à la réglementation thermique 2012-30%, Bbio max – 30%, CEP max - 30% en ce qui concerne les nouveaux ouvrages. Cependant, des performances proches de la RT2020 seront attendues. Des tests d'étanchéité de l'enveloppe et des réseaux seront réalisés.
- Toute possibilité de production locale et de récupération d'énergie sera à étudier et à proposer à la maîtrise d'ouvrage.
- La rénovation du bâtiment existant sera soumise aux attendus du décret tertiaire à horizon 2050 :  $Cep\ projet \leq Cep\ initial - 60\%$ . La Cep projet : est le coefficient d'énergie primaire à calculer pour le projet.

Le Maître d'œuvre établira, dès la phase APS, un calcul théorique des consommations énergétiques du bâtiment existant afin d'établir le coefficient d'énergie primaire initial (Cep initial en kWh ep. /m<sup>2</sup> SHON/an). La méthode de calcul utilisée sera la méthode « TH-C-E ex » prévue par l'arrêté relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m<sup>2</sup> lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

#### ➤ Maintenance et pérennité de l'ouvrage

##### Maintenance simplifiée :

- Accès aisé à l'ensemble des surfaces à entretenir : vitrages, protections solaires, plafonds, toitures, éclairage extérieur ;
- Implantation des équipements permettant une intervention rapide, aisée, sans dispositif d'accès spécifique ;
- Implantation des locaux techniques permettant d'acheminer facilement le matériel et les consommables sans dispositifs spécifiques ;
- Dimensionnement des locaux techniques permettant la mise en place, l'entretien et le remplacement des équipements ;
- Maintenance courante pouvant être réalisée depuis les circulations ;
- Réseaux visitables et accessibles sur tout leur parcours, démontables et remplaçables ;
- L'accès au cheminement des réseaux doit se faire à partir de zones publiques sécurisée ou à

- partir de zones non protégées dans les secteurs spécifiques ;
- Standardisation des équipements permettant une bonne gestion des stocks et un fonctionnement en mode dégradé. En particulier les concepteurs attacheront une importance particulière à la non-prolifération des différents types de sources lumineuses ;
- Les matériaux et équipements seront sélectionnés en privilégiant la fiabilité et la robustesse ;
- Repérage et signalétique des réseaux et organes d'isolement.
- Pour les bâtiments neufs ou bâtiments bénéficiant d'une rénovation des façades, une étude d'accessibilité aux différents éléments de l'enveloppe (façades, fenêtres, vitrages, châssis, protections solaires, toitures) sera réalisée indiquant les conditions d'accès, la fréquence d'accès, la gêne occasionnée aux usagers.

### **Mise à disposition de moyens pour le suivi et le contrôle des performances :**

- Comptage et sous-comptages des consommations d'énergies par plateau et par usage (pour les usages principaux : eau électricité et chauffage) ;
- Comptage et sous-comptages des consommations d'eau par plateau et par usage (pour les usages principaux) ;
- Comptage des heures de fonctionnement pour les plus gros équipements ;
- Indicateurs de perte de charges sur les CTA avec report sur GTB en cas de dépassement d'un seuil critique ;
- Visualisation de l'état de fonctionnement des installations sur GTB avec synoptique pour les installations de chauffage, de climatisation, de ventilation, d'éclairage et disjoncteurs pour l'ensemble des tableaux électriques ;
- Tableau de bord automatisé sur les consommations d'énergies et de l'eau permettent :
  - Analyse des consommations d'énergie par type d'énergie,
  - Comparaison des consommations par poste par rapport à des valeurs de référence,
  - Analyse du nombre d'heures de fonctionnement des plus gros équipements,
  - Détection des dérives de consommations,
  - Détection des dérives de fonctionnement : non intermittence de fonctionnement et dépassement des températures de confort.

#### ➤ **Confort acoustique**

- Respect des prescriptions réglementaires en ce qui concerne l'acoustique ;
- Respect des exigences acoustiques suivantes :
- Isolement des locaux sensibles vis-à-vis de l'espace extérieur :  $D_{nTA, tr} \geq 30$  dB,
  - Niveau de bruits de chocs transmis dans les locaux sensibles : l'objectif est de répondre à l'exigence suivante :  $L_{nT, W} \leq 60$  dB pour 100% des locaux,
  - Bruits d'équipements dans les locaux sensibles :  $N_{at}$  niveau réglementaire,
  - Acoustique interne des locaux : respect des durées de réverbérations et aires d'atténuation de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation des bruits dans les établissements de santé,
  - Isolement aux bruits aériens des locaux sensibles vis-à-vis des autres locaux :  $D_{nTA} \geq D_{nTA}$  réglementaire pour l'ensemble des locaux à l'exception des configurations suivantes qui doivent respectées à  $D_{nTA} > D_{nTA}$  réglementaire +3 dB :
    - Isolement entre chambres et circulations,
    - Isolement entre différentes salles d'activités,
    - Isolement avec les circulations ;

Une attention particulière devra être apportée par les concepteurs sur :

- Le positionnement des zones d'hébergement par rapport aux sources de nuisances sonores ;
- L'absorption acoustique des circulations des zones d'hébergement tout en privilégiant une bonne résistance au poinçonnement des sols pour faciliter le roulage ;
- L'isolement au bruit aérien des locaux sensibles.

#### ➤ **Qualité de l'air**

### **Maitrise des sources de pollution :**

- Décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public ;
- Décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène. Les valeurs-guides pour l'air intérieur à atteindre pour le projet : Formaldéhyde < 2 µg/m<sup>3</sup>, Benzène < 2 µg/m<sup>3</sup> ;
- Teneur en CO<sub>2</sub> < 800 ppm (partie par million), à mesurer en période de chauffe ;
- COV / Formaldéhyde et substance CMR1 et 2 : émissions connues pour 75% des surfaces en contact avec l'air ;
- Teneur en COV connue pour les peintures et vernis d'intérieurs et respectant les valeurs réglementaires en vigueur ;
- L'ensemble des produits solides constituant les surfaces sols/murs/plafond respecte les seuils d'émission COV, formaldéhyde, CMR 1 et 2 du protocole AFSSET (Mesures à 28 jours ; TVOC < 1.000 µg/m<sup>3</sup> ; Formaldéhyde < 10 µg/m<sup>3</sup> ; CMR 1 et 2 < 2 µg/m<sup>3</sup>) ;
- L'ensemble des revêtement textiles constituant les surfaces sols/murs/plafond respecte les seuils d'émission COV, formaldéhyde, CMR 1 et 2 du protocole GUT (Mesures à 3 jours ; TVOC < 300 µg/m<sup>3</sup> ; Formaldéhyde < 10 µg/m<sup>3</sup> ; CMR 1 et 2 < 2,5 à 5 µg.m<sup>3</sup>) ;
- L'ensemble des produits des surfaces sol/murs/plafonds respectent les seuils suivants :
  - TVOC sol < 1.000 µg/m<sup>3</sup>,
  - TVOC mur < 1.000 µg/m<sup>3</sup>,
  - Formaldéhyde sol < 62,5 µg/m<sup>3</sup>,
  - Formaldéhyde mur < 125 µg/m<sup>3</sup>,
  - CMR 1 et 2 (sol/mur/plafond) < 5 µg/m<sup>3</sup>.

### **Garantie d'une ventilation efficace :**

- Assurer une classe d'étanchéité B sur les réseaux d'air ;
- Filtration de l'air neuf en amont des locaux, avec contrôle de l'encrassement des filtres avec report GTB ;
- Positionner les prises d'air neuf afin d'éviter le recyclage de l'air rejeté en prenant en compte l'orientation des vents dominants ;
- Prévoir le remplacement des filtres avant la réception de l'ouvrage ;
- Les installations de ventilation devront être protégées durant la phase chantier. Un nettoyage des réseaux d'air sera à réaliser avant la mise en service de l'installation. Un contrôle d'hygiène du réseau et de la qualité de l'air sera réalisé avant et après la mise en service

#### ➤ **Qualité de l'eau**

- Les réseaux intérieurs doivent être organisés en réseau type, protégés de tout risque de contamination ;
- Les matériaux utilisés pour les réseaux disposent tous d'une attestation de conformité sanitaire ;
- Il n'est pas prévu de recourir à une eau non potable dans le cadre du projet ;
- Calorifugeage des réseaux d'eau froide sanitaire et d'eau chaude sanitaire de manière séparée ;
- Le réseau d'eau chaude sanitaire doit être maintenu en tout point à une température supérieure à 55°C avec une vitesse supérieure à 0,2 m/s pour tous les retours de boucle ;
- Mise en place de sondes de température sur les réseaux d'eau chaude sanitaire et d'eau froide sanitaire aux points de piquage appropriés (uniquement sur colonnes pour l'eau froide) et d'un système de rapatriement et de traitement des données ;
- Mise en place de tubes témoins et de robinets de prélèvement pour assurer le suivi de la performance des traitements :
  - Tubes témoins au départ ECS et EFS,
  - Tubes témoins sur retour ECS,
  - Robinet de prélèvement en aval de ces tubes témoins ;
- Possibilité d'inverser le sens de circulation lors des opérations de désinfection du réseau ;
- Mise en place d'une procédure de réception sanitaire de l'installation ;

➤ **Spécificités de l'espace balnéothérapie**  
Les arrêtés et décrets suivants seront à respecter :

- Le décret n° 2021-656 du 26 mai 2021 relatif à la sécurité sanitaire des eaux de piscine réforme notamment le champ des installations concernées, leurs modalités de surveillance et d'analyses, ainsi que des durées de cycle de l'eau selon la catégorie de bassins et la gestion des situations de non-conformité à la réglementation.
- L'arrêté du 26 mai 2021 modifiant l'arrêté du 7 avril 1981 modifié relatif aux dispositions techniques applicables aux piscines détaille les dispositions techniques applicables aux eaux de piscine visées à l'article D. 1332-1 du code de la santé publique. Cet arrêté fixe le nombre d'installations sanitaires, déterminé en fonction de la capacité d'accueil de l'installation.
- L'arrêté du 26 mai 2021 relatif au contrôle sanitaire et à la surveillance des eaux de piscine pris en application des articles D. 1332-1 et D. 1332-10 du code de la santé publique détaille le programme de prélèvements d'échantillons d'eau et d'analyses du contrôle sanitaire des eaux de piscine mis en œuvre par les agences régionales de santé et celui de la surveillance des eaux de piscine mis en œuvre par les personnes responsables des piscines. Cet arrêté décrit également le contenu du carnet sanitaire.
- L'arrêté du 26 mai 2021 relatif aux limites et références de qualité des eaux de piscine pris en application de l'article D. 1332-2 du code de la santé publique fixe les limites et les références de qualité de l'eau de piscine.
- L'arrêté du 26 mai 2021 relatif à l'utilisation d'une eau ne provenant pas d'un réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine pour l'alimentation d'un bassin de piscine, pris en application des articles D. 1332-4 et D. 1332-10 du code de la santé publique établit le contenu du dossier de demande d'autorisation et les limites de qualité applicables lorsque la personne responsable d'une piscine utilise une eau qui ne provient pas d'un réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

### 5.2.3. Concevoir un projet fonctionnel

#### ➤ **Buts recherchés**

C'est donner les qualités d'usage et de fonctionnement qui, mises en place en totalité ou en partie, permettent d'aboutir à la réalisation d'un ouvrage qui remplira sa fonction.

#### ➤ **Domaines et moyens à mettre en place**

| Domaines                                 | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Choix fonctionnels d'ensemble            | Parti architectural.<br>Environnement constructif, insertion dans le site.<br>Infrastructure de communication extérieure et de réseaux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Organisation des secteurs fonctionnels   | Position : accès, force et nature des liens avec les autres secteurs,<br>Conformité au programme : capacité, locaux, surfaces.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Fonctionnalité des secteurs fonctionnels | Organisation : hiérarchisation des espaces (zones privées, services de jour),<br>organisations spécifiques, locaux d'usage commun.<br>Circuits : nature et qualité, séparation, évidence et lisibilité, longueur.<br>Incidence sur l'organisation du travail, ergonomie des postes de travail.<br>Vie au quotidien : accueil, surveillance et sécurité, éclairage naturel,<br>géométrie des locaux / habitabilité, vue et vis à vis, agrément |

#### 5.2.4. Permettre les évolutions du bâti

##### ➤ Buts recherchés

L'organisation des espaces ainsi que les systèmes architecturaux et techniques doivent être imaginés pour permettre ultérieurement les modifications.

##### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Domaines                             | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Structure                            | Utiliser la trame la plus grande possible.<br>La structure sera obligatoirement de type « poteau-poutre ».<br>Limiter les dalles nervurées. Si elles s'imposent, leur position permettra la redistribution aisée des locaux du niveau inférieur.<br>Ne pas utiliser de planchers alvéolaires et de dalles précontraintes.<br>L'accessibilité à tous les réseaux situés dans l'emprise du bâtiment doit être effective                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hauteur des niveaux                  | Rechercher la plus grande hauteur du dessus de dalle au-dessous de la dalle supérieure.<br>L'architecte devra veiller à homogénéiser les hauteurs de niveaux de façon que les niveaux règnent entre l'extension et le bâtiment existant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Cloisons                             | Utiliser des matériaux et des principes constructifs facilitant la modification ultérieure du cloisonnement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Distribution des fluides et énergies | Verticalement, privilégier des points de montée systématiques, groupés autour de points durs (voiles, escaliers, etc.).<br>Horizontalement, cheminer dans les circulations générales et dans les circulations internes des secteurs.<br>Maintien de l'accessibilité aux réseaux par des systèmes simples et compatibles avec les contraintes d'hygiène.<br>Pas de réseaux de distribution encastrés dans les planchers, murs et cloisons.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Equipements techniques               | Les gros équipements doivent être implantés judicieusement dans le bâtiment afin de faciliter leur remplacement. Les prescriptions suivantes sont à respecter sur les circuits d'acheminement : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès le plus court possible à l'extérieur afin de réduire la manutention horizontale,</li> <li>▪ Dimensions des portes adaptées (largeur, hauteur) ou, le cas échéant, présence de cloisons fusibles en nombre limité (1 ou 2 maximum),</li> <li>▪ Charges d'exploitation des planchers adaptées sans qu'il ne soit nécessaire de réaliser des renforcements,</li> </ul> Nature des revêtements de sol supportant sans désordre le passage des équipements. |
| Locaux techniques                    | Espaces libres suffisants autour des installations techniques pour faciliter la maintenance et l'entretien.<br>Bonne accessibilité aux locaux techniques pour faciliter le remplacement des équipements techniques (notamment équipements les plus lourds, encombrants).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 5.2.5. Garantir les fonctionnalités d'un établissement de santé

##### ➤ Buts recherchés

C'est prévoir au niveau de la conception et de la réalisation tout ce qui fera que le projet correspondra à sa destination

➤ **Domaines et moyens à mettre en place**

| Domaines                                       | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Respecter les processus de fonctionnement      | Des logiques de fonctionnalité sont requises pour répondre à des règles et bonnes pratiques : flux distincts, marche en avant, protocoles d'accès, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Assurer la sécurité des personnes et des biens | Contrôle d'accès extérieurs sur les accès modifiés du site (barrières, portails).<br>Contrôle d'accès au niveau du monte-malades et escaliers.<br>Contrôle d'accès à tous les locaux techniques créés dans le cadre de l'opération,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Mettre en œuvre les principes sécuritaires     | Au niveau des équipements techniques, des exigences dépassant les contraintes réglementaires sont formulées par le Maître d'Ouvrage et sont à respecter.<br>Maîtriser la qualité des fluides (eaux, air) qui sont distribués.<br>Protéger les prises d'air neuf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Respecter les principes d'hygiène              | Les prescriptions relatives à l'hygiène sont essentiellement celles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qui résultent de la nature et de la définition des locaux (suivant programme des besoins),</li> <li>• Qui sont induites par les pratiques usuelles de nettoyage et de décontamination des locaux et des installations (se référer à la classification des locaux selon le risque infectieux - fiches de spécifications techniques des locaux).</li> <li>• Qui résultent de l'évaluation du niveau de risque pour le traitement d'air des locaux.</li> </ul> On veillera en particulier à la bonne étanchéité des locaux entre eux y compris au niveau des faux-plafonds, des passages de câbles ou de réseaux.<br>Les matériaux utilisés devront limiter au minimum la présence de joints. On privilégiera les revêtements en lés.<br>Pas de joint de rupture ou de dilatation dans les locaux mais, le cas échéant, entre locaux |

### 5.2.6. Dimensionnement des circulations

➤ **Buts recherchés**

C'est permettre la déambulation de patients, assurer de façon satisfaisante, sur la base de données connues, les flux à court et moyen termes,

C'est aussi permettre, par les dispositions prises, les transformations et adaptations nécessaires à plus long terme.

➤ **Domaines et moyens à mettre en place**

| Domaines                    | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Escaliers                   | Outre les dispositions relatives à la sécurité, les escaliers doivent être utilisés comme moyens de liaisons pour les grands flux situés en étage. Pour qu'ils soient utilisés, il faut qu'ils soient attractifs par rapport aux appareils élévateurs. |
| Lisibilité des circulations | Voir « Concevoir un projet fonctionnel ».                                                                                                                                                                                                              |
| Largeurs des circulations   | Voir « Respecter les contraintes dimensionnelles ».                                                                                                                                                                                                    |

### 5.2.7. Justifier des performances

➤ **Buts recherchés**

Les performances du projet se traduisent par l'ensemble des caractéristiques objectives du bâtiment et des équipements et leur aptitude à répondre aux exigences formulées.

➤ **Domaines et moyens à mettre en place**

| Domaines                          | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La justification des performances | <p>Par le calcul.</p> <p>Par référence à des évaluations et des classements préétablis par des organismes officiels.</p> <p>Par des essais préalables à la réception suivant des procédures établies et validées par le Maître d'Ouvrage lors des études de projet.</p> <p>Par des mesures en cours d'exploitation. Dans le cas où les résultats à ces mesures seraient négatifs, il conviendra d'effectuer les prestations, les fournitures et les travaux aboutissant aux résultats escomptés.</p> |

### 5.2.8. Faciliter la maintenance

➤ **Buts recherchés**

Concevoir, jusque dans le moindre détail, des dispositifs permettant d'assurer, efficacement, au moindre coût et dans le respect des règles d'hygiènes hospitalières et des conditions de travail des personnels, la maintenance et l'exploitation des ouvrages (bâtiments, équipements techniques et équipements fixes par destination).

Outre les actions de « maîtrise des consommations » et de « contrôle des dépenses d'entretien » analysées ci-après, il est donné ici quelques orientations générales ou pistes à suivre (liste non limitative).

➤ **Domaines et moyens à mettre en place**

| Domaines | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bâtiment | <p>Concevoir un bâtiment en prenant en compte la durée de vie de ses composants et équipements qui permettront un usage normal pendant (référence à la norme française NF ISO 15686) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 ans ou plus, pour les composants inaccessibles ou de structure, pour les composants dont le remplacement est coûteux ou difficile,</li> <li>• 40 ans ou plus, pour les principaux composants remplaçables,</li> <li>• 25 ans ou plus, pour les équipements techniques,</li> </ul> <p>Accès aisé à l'ensemble des surfaces à entretenir : vitrages, protections solaires, plafonds, toitures, éclairage extérieur, sans pour autant permettre aux personnes malveillantes de commettre facilement des méfaits (éviter les passerelles et autres structures métalliques accessibles).</p> <p>Implantation des équipements permettant une intervention rapide, aisée, sans dispositif d'accès spécifique.</p> <p>Implantation des locaux techniques permettant d'acheminer facilement le matériel et les consommables sans dispositifs spécifiques.</p> <p>Dimensionnement des locaux techniques permettant la mise en place, l'entretien et le remplacement des équipements.</p> <p>Maintenance courante pouvant être réalisée depuis les circulations,</p> <p>Les conditions d'accessibilité pour les opérations de maintenance seront étudiées dès la conception.</p> |
| Réseaux  | <p>Concevoir le tracé des réseaux afin que ceux-ci soient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visibles et aisément accessibles sur tout leur parcours,</li> <li>• Démontables et remplaçables.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <p>Le dimensionnement des espaces réservés aux passages des réseaux doit permettre une extension de capacité de l'ordre de 30 %, dans les conditions définies ci-dessus.</p> <p>L'accès aux cheminements des réseaux doit se faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À partir de zones publiques,</li> <li>• À partir de zones non protégées</li> </ul> <p>Repérage et signalétique des réseaux et organes d'isolement ou de commande selon une charte à définir avec le CH.</p> <p>Il est précisé que dans la mesure du possible on évitera l'installation dans les plenums d'organes de commande, de réglage ou d'équipements nécessitant une maintenance régulière. Ils seront regroupés, de préférence, dans des espaces techniques.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Matériels                | <p>Le choix des matériels se portera sur des produits spécifiques pour les collectivités et/ou le milieu hospitalier (robustesse, simplicité, utilisation intensive, anti-vandale), faciles à se procurer à des coûts non prohibitifs et de technicité courante.</p> <p>Les matériels seront choisis parmi les gammes déjà en exploitation au CH ou connues de lui et donnant entière satisfaction. Ils devront être homogènes sur l'ensemble du projet afin d'optimiser la maintenance.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Locaux techniques        | <p>Hauteur sous plafond permettant une exploitation correcte.</p> <p>L'implantation de ces locaux doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un accès aisé des personnels.</li> <li>• Un acheminement facile du matériel et des consommables, en dehors de toutes dispositions spécifiques (par exemple : renforcement de circulation, grue de levage, etc.).</li> </ul> <p>La dimension de ces locaux et de leur accès doit permettre la mise en place des équipements, leur entretien courant et leur remplacement.</p> <p>Les matériels lourds seront installés sur socles avec protections des angles.</p> <p>Les locaux techniques courants forts, courants faibles et SSI seront séparés.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Gaines techniques        | <p>Les gaines techniques sont séparées en fonction de la typologie des réseaux. Les types de gaines techniques seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant Fort,</li> <li>• Courant Faible avec chemins de câbles dédiés pour la Sécurité Incendie, les réseaux VDI,</li> <li>• Eau Froide,</li> <li>• Eau Chaude,</li> <li>• Eau Glacée,</li> <li>• Réseaux d'évacuation (EU, EV, EP)</li> <li>• CVC,</li> <li>• Désenfumage,</li> </ul> <p>Dimensions des façades de gaines permettant un accès aisé des matériels et des personnes : hauteur 2m minimum.</p> <p>Détalonnement des portes pour éviter toute dégradation en cas de fuite (risque d'absorption par les chants).</p> <p>Disposition des gaines pour permettre des interventions de maintenance sur la totalité des réseaux. Accès depuis les circulations ou les locaux techniques.</p> <p>Finition sur les 6 faces, peinture et revêtement de sol à l'identique des locaux environnants.</p> <p>Prolongement des protections murales devant les portes de gaines techniques (cas des circulations équipées de protections murales).</p> |
| Documents d'exploitation | <p>En fin d'opération, <u>au plus tard pour les OPR</u>, le Maître d'Ouvrage doit disposer de la totalité des documents caractérisant les ouvrages réalisés et expliquant leur exploitation.</p> <p>Une charte graphique sera proposée par le Maître d'œuvre pour identifier les locaux, les équipements, les synoptiques, les plans et le repérage.</p> <p>Les ouvrages devront être mise en service avec la description des :</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiches d'exploitation pour les procédures de maintenances préventives,</li> <li>• Fonctionnements en mode dégradé,</li> <li>• Procédures de manœuvre des réseaux.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| GTB   | <p>Les ouvrages et les documents sont conçus dans la perspective d'une gestion technique du bâtiment (GTB). Ces systèmes doivent être entièrement opérationnels à la mise en exploitation des nouveaux ouvrages par le Maître d'ouvrage.</p> <p>La nouvelle GTB assurera, entre autres fonctions : le comptage, la supervision, le contrôle et la commande des principaux éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Électricité,</li> <li>• CVC,</li> <li>• Gestion des fluides,</li> <li>• Gestion des contrôles d'accès,</li> <li>• Éclairage,</li> <li>• Infrastructures informatiques et réseaux VDI.</li> </ul> |
| Coûts | Les choix de concepts et de matériaux seront faits sur la base d'argumentaires basés sur la notion de coût global.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 5.2.9. Maîtriser les consommations

#### ➤ Buts recherchés

Optimiser l'usage des fluides et énergies en termes de quantités et de coûts définis par le Maître d'ouvrage pour le projet.

#### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Domaines                        | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organiser les espaces           | Regrouper les locaux de besoins similaires.<br>Adopter des dispositions architecturales intégrant les conditions physiques et climatiques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mettre en place des dispositifs | <p>Les dispositifs sont multiples mais il s'impose au minimum de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdire l'usage simultané du chaud et du froid.</li> <li>• Mettre en œuvre des systèmes de récupération de l'énergie,</li> <li>• Optimiser les consommations et les rendements des auxiliaires dans une perspective de « rendement global » : ventilateurs, pompes, récupérateurs, ...</li> <li>• Installer des systèmes de comptage et sous-comptages,</li> <li>• Installer des systèmes de régulation et de limitation de consommation d'énergie,</li> <li>• Utiliser de manière optimale des tarifs économiques (tarifs spéciaux, horaires de nuit, etc.),</li> <li>• Limiter l'éclairage de nuit aux secteurs fonctionnels où cela est nécessaire,</li> <li>• Fermeture automatique centralisé de l'éclairage par secteur,</li> <li>• Fermer automatiquement tous les accès périphériques la nuit (horloge), mise en route des alarmes, non-stop ascenseurs dédiés,</li> <li>• Couper automatiquement la ventilation des secteurs à utilisation intermittente.</li> <li>• Diminuer au moyen d'une action manuelle la ventilation la nuit (passage en petit débit, arrêt climatisation avec redémarrage sur programme horaire depuis GTB, etc.) en fonction des horaires d'ouverture.</li> </ul> <p>Tous ces dispositifs devront être raccordés à la GTB et pilotés depuis cette dernière, les équipements existants ne seront pas concernés.</p> |

### 5.2.10. Maitriser les dépenses d'entretien

#### ➤ Buts recherchés

Le contrôle des dépenses d'entretien peut se réaliser par :

- La conception d'un projet compact en surface et en volume,
- Le choix des matériaux et leur adéquation à l'usage,
- L'accessibilité aisée aux ouvrages,

Les travaux d'entretien concernent essentiellement les surfaces au sol et les surfaces verticales, l'importance de ces surfaces est directement liée à la surface dans-œuvre du projet et à son volume.

#### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Domaines                          | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conception générale               | Concevoir un projet compact en surface et en volume.<br>Veiller à l'accessibilité des ouvrages à entretenir, y compris les ouvrages existants environnants                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Parois horizontales et verticales | Choix des matériaux étayés par des argumentaires du coût global (réalisation – entretien – durabilité).<br>La protection des parois verticales dans les circulations accessibles au public, aux patients ou dans les circulations dédiées à la logistique sont systématiques. Celle-ci feront 1,30 de haut<br>Les vitrages doivent être aisément nettoyables.<br>Protection des parties basses des façades contre les salissures et tags |
| Éléments préfabriqués             | Les éléments préfabriqués seront conçus et réalisés dans la perspective d'un entretien et d'un remplacement faciles (exemple : modules sanitaires le cas échéant).                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Standardisation des équipements   | La standardisation par fonction sera préférée à la multiplicité des équipements (par exemple : les luminaires de chambre de même modèle, les équipements sanitaires, etc.).<br>Les systèmes standards doivent être aisément remplaçables dans des conditions de prix et de délai normaux. Tout système « exclusif » « fermé » ou « propriétaire » sera absolument évité.                                                                 |

### 5.2.11. Assurer la sécurité des biens et des personnes

#### ➤ Buts recherchés

Ceux sont (liste non limitative) :

- Protéger les ouvrages contre les risques d'incendie,
- Protéger le public de tout risque de chute ou d'accident,
- Protéger les ouvrages contre la dégradation volontaire,
- Protéger les biens des personnes contre le vol,
- Protéger les personnes contre les actes de malveillance.

#### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Domaines  | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concevoir | En aucun cas, les patients ou le public ne pourront se rendre involontairement dans des lieux dangereux de l'établissement. Des portes, barrières, etc..., seront prévues en conséquence.<br>Les zones extensions, réhabilitations ne comporteront pas de vides. Ceux-ci interdits par des dispositifs physiques empêchant les défenestrations ou mutilations (limiteurs d'ouverture des châssis vitrés, garde-corps de hauteur importante sur cours intérieures, etc...). |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Les parcours utilisés normalement par les malades debout, sur fauteuil roulant ou par les malades couchés devront être exempts de tous obstacles dangereux, de ressauts, d'arêtes vives ou coupantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Matériaux et matériels                                     | Protection contre les risques d'incendie selon réglementation.<br>Choix des matériaux et matériels de façon qu'ils puissent résister à la déprédation (par exemple : chasse d'eau en gaine technique)<br>Choix d'un revêtement de sol lisse, résistant et traité de sorte à prévenir les chutes tout en étant facilement nettoyable.<br>Dispositifs permettant la mise en sécurité des biens des personnes hospitalisées et du personnel (par exemple placard fermant à clé, coffres personnalisés, etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Limitation d'accès et surveillance                         | Le volume global du bâtiment doit pouvoir être fermé de telle façon que les accès ne se fassent que sous surveillance et autorisation (contrôle d'accès), les sorties des unités vers l'extérieur étant toujours possibles : issues de secours asservies avec contrôle d'accès.<br>Tous les locaux doivent pouvoir être fermés. Ceux considérés comme très sensibles doivent être équipés d'un contrôle d'accès limité aux seules personnes autorisées (proscrire les digicodes). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard,</li> <li>• Espaces d'accueil et de gestion administrative (locaux réservés aux personnels),</li> <li>• Locaux techniques.</li> </ul> L'accès à certain service doit pouvoir être contrôlé de manière permanente (salle de soins, pharmacie, ...)<br>Dans les secteurs d'hébergement les sorties (issues de secours) en dehors du bâtiment ou en dehors des limites d'unité seront également contrôlées et asservies au SSI.<br>Les portes et fenêtres des niveaux accessibles donnant sur l'extérieur devront être dotées de protections adaptées selon le niveau de risque des locaux : vitrage anti-effraction, film anti-effraction, volets, etc. |
| Protection contre le risque d'accident musculosquelettique | Ergonomie des locaux et des mobiliers adaptés aux postes de travail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Protection contre les risques industriels                  | Possibilité de confiner les bâtiments (risque NRBCE) : registres sur les prises d'air, fermeture des portes, pas de grille d'entrée d'air aux fenêtres, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 5.2.12. Respecter les contraintes dimensionnelles

#### ➤ Buts recherchés

#### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Valeur en mètre | Hauteurs et Niveaux                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,90            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de travail, paillasse, baignoire médicale.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| 1,00            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allège de fenêtre, garde-corps. Les hauteurs d'allège doivent garantir la protection de l'intimité des patients.</li> </ul>                                                                         |
| 1,20            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allège pleine des cloisons vitrées.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| 1,30            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossieret de paillasse.</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 2,20            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur minimale libre en galerie technique.</li> <li>• Hauteur minimale libre en zone circulaire en vide-sanitaire.</li> </ul>                                                                     |
| 2,50            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur minimale sous luminaires plafonniers.</li> <li>• Hauteur minimale sous faux-plafond des circulations compris passerelles et galeries de liaisons et locaux de petites dimensions</li> </ul> |
| 2,50            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur minimale libre pour tous les locaux non cités par ailleurs.</li> </ul>                                                                                                                      |
| 2,60            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur minimale sous faux plafond dans les bureaux, consultations, divers locaux nobles.</li> </ul>                                                                                                |

|                                                    |                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2,80                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauteur minimale sous plafond dans les chambres</li> </ul>                                                                |
| 0,90                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distance minimum entre un lit et un mur latéral.</li> <li>• Espace d'activité d'une personne.</li> </ul>                  |
| 0,50 x 1,80                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trappes et passages pour personnels de maintenance.</li> </ul>                                                            |
| 1,20                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espace requis entre deux lits (dans les chambres à 2 lits).</li> </ul>                                                    |
| 1,20                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espace entre un pied de lit et un mur (dans les chambres à 2 lits).</li> </ul>                                            |
| 2,10                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Largeur de circulation.</li> </ul>                                                                                        |
| Selon dimensions des équipements (lits, brancards) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégagement en sortie d'un local (chambres, salle d'examen, etc.) suffisant pour manœuvrer un lit, un brancard.</li> </ul> |
| 2,00 x 0,75                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brancard d'adulte</li> </ul>                                                                                              |
| 2,20 x 1,10                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lit d'adulte, équipé (2 roues mobiles).</li> </ul>                                                                        |

### 5.2.13. L'accès à tous

#### ➤ Buts recherchés

C'est de concevoir, tant en terme architectural qu'en terme technique, les dispositions et dispositifs qui doivent permettre aux personnes handicapées, quel que soit leur handicap, l'accessibilité aux bâtiments. Pour cela il faut se référer :

- Au 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,
- À la circulaire n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.
- À l'arrêté du 8 décembre 2014 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R.111-19-7 à R.111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555, relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situé dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public.

#### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Domaines                               | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Accès, circulations, espaces d'attente | <p>L'espace compris entre le domaine public et le projet doit être accessible aux personnes à mobilité réduite. Cela se traduit notamment par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des places de stationnement spécifiques,</li> <li>• Des cheminements de nature et de géométrie appropriés,</li> <li>• Des signalétiques adaptées extérieures et intérieures,</li> <li>• Des rampes d'accès,</li> <li>• Des portes adaptées.</li> </ul> <p>A l'intérieur du projet, le bâtiment doit être accessibles aux personnes handicapées (public et personnel) ; ce qui implique aucune différence d'altimétrie pour un même niveau dans un bâtiment.</p> <p>Cette accessibilité aux PMR ne devra pas pour autant encourager celle des voitures et des 2 roues motorisées. Il conviendra de compenser l'absence d'altimétrie par des mesures appropriées qui empêcheront la circulation et le stationnement.</p> |
| Les sanitaires                         | <p>Des sanitaires publics, accessibles aux handicapés seront prévus conformément à la réglementation ; au moins un par niveau ; à défaut d'indications.</p> <p>Les sanitaires des chambres d'hébergement doivent, à minima, être accessibles aux personnes à mobilité réduite. La conception et l'équipement de ces sanitaires seront conformes à la réglementation accessibilité des Etablissements Recevant du Public (ERP).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'hébergement | Toutes les chambres, et leur sanitaire, seront accessibles et utilisables par les PMR non accompagnées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Les hauteurs  | <p>Dans tous les espaces à caractère public (accueil, etc.) et dont la fonction est d'accueillir toutes personnes, les équipements doivent être à une hauteur permettant l'accès aux personnes à mobilité réduite, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guichets et banques d'accueil,</li> <li>• Commandes d'ascenseurs.</li> </ul> <p>Les commandes essentielles doivent pouvoir être repérées et actionnées par les non-voyants, les personnes malentendantes et les handicapés physiques.</p> |

#### 5.2.14. Introduire la lumière naturelle

##### ➤ Buts recherchés

La lumière, qu'elle soit naturelle ou artificielle, est un facteur essentiel de santé. La lumière naturelle doit être :

- Dosée pour ne pas éblouir et gêner (exemple : patient allongé dans son lit),
- Maîtrisée pour ne pas produire des apports thermiques conséquents,
- Mise à profit comme source d'énergie.

Cependant, même si la pénétration de la lumière naturelle est bien étudiée, la lumière artificielle est nécessaire et doit être également étudiée et modulable en fonction des activités et de l'apport de la lumière naturelle. Elle est un facteur indéniable de sûreté.

Mise en place d'un Système d'Eco-Gestion de l'énergie permettant :

- La gestion entre l'éclairage naturel et artificiel par local,
- Des modalités d'éclairage concernant : la minuterie (variabilité de la temporisation), les détections de présence.

Le facteur lumière de jour devra être pris en compte dès l'esquisse pour validation par une étude spécifique en phase APS.

##### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Domaines                           | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La conception du (des) bâtiment(s) | Créer une morphologie compatible avec le climat (situation géographique, données climatiques, usages locaux, etc.).<br>Respecter les contraintes qu'exige le programme en termes de qualité de lumière naturelle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Les besoins de lumière naturelle   | <p>➤ Locaux où la lumière naturelle est obligatoire :</p> <p>Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels des personnes se tiennent de façon continue, pour autant que l'activité qui s'y déroule n'impose pas l'absence de lumière naturelle</p> <p>➤ Locaux où la lumière peut être en second jour :</p> <p>Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels des personnes se tiennent de façon discontinue au cours de la journée.</p> <p>➤ Locaux sans exigences particulières :</p> <p>Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels les personnes se tiennent un temps très court ou de manière inhabituelle, ainsi que ceux pour lesquels l'activité qui s'y déroule impose l'absence de lumière naturelle.</p> |
| Les moyens utilisés                | La protection contre le rayonnement direct du soleil, pour le confort thermique et visuel, doit être réalisée, par des installations fixes et/ou mobiles, efficaces et fiables. Les systèmes mobiles de protection extérieure sont à privilégier car ils permettent une protection solaire efficace et une                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>utilisation de la lumière extérieure maximum une fois relevés. De plus ils permettent une récupération d'apports thermiques gratuits par l'ensoleillement en hiver.</p> <p>L'occultation totale de la lumière du jour doit pouvoir se faire systématiquement, au moins pour les pièces d'hébergement et par des installations fiables et efficaces.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.2.15. Intégrer les contraintes de chantier

#### ➤ Buts recherchés

C'est rappeler les prescriptions d'ordre général ou les prescriptions particulières qu'il convient de respecter pour cette opération.

Ces exigences doivent être respectées en cas de travaux en site occupé ou dans le cas d'une ouverture totale ou partielle d'un bâtiment avant achèvement final de l'ensemble de l'opération.

#### ➤ Domaines et moyens à mettre en place

| Domaines                  | Moyens à mettre en place                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Installations de chantier | <p>Définir les différentes zones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureaux,</li> <li>• Stockage et préparation,</li> <li>• Locaux réservés aux personnels,</li> <li>• <i>Stationnement</i> des véhicules des personnels de chantier,</li> </ul> <p>Définir, l'implantation de la base-vie et ses accès, les zones de chantier et leurs accès, les cheminements entre la base-vie et les zones de chantier. Délimiter matériellement la zone de chantier et en limiter l'accès (contrôle d'accès et enregistrement des entrées/sorties) ; assurer la sécurité des personnes.</p> <p>Permettre l'accès permanent : contrôleur technique, CSPS et véhicules de pompier et de secours à victimes (ambulances).</p>                                                                                                                                                                                                                |
| Continuité de service     | <p>La Maîtrise d'œuvre doit dans le cadre de sa mission de conception du projet et de suivi de la réalisation des travaux garantir que la continuité d'exploitation des ouvrages de l'établissement sera permanente pendant les travaux.</p> <p>La Maîtrise d'œuvre doit définir et soumettre à l'approbation du MOA les procédures d'information, de communication et d'alerte entre les entreprises, les services du MOA et le cas échéant les concessionnaires afin que les dispositions adéquates soient prises dans le cadre de travaux mettant en risque la continuité de service. Pour cela, il devra, dès les phases de conception travailler en concertation avec le MOA afin d'évaluer les travaux à risque pour l'exploitation du site.</p>                                                                                                                                                                                     |
| Méthodologie              | <p>La maîtrise d'œuvre doit répondre aux problèmes d'articulation entre la réalisation des travaux et la continuité de fonctionnement de l'établissement. Le phasage des travaux est défini par les concepteurs à partir des contraintes techniques, réglementaires et des occupants du site.</p> <p>Une organisation transitoire nécessaire pour assurer un bon fonctionnement pendant le chantier doit être anticipée. Une analyse du travail et des flux doit être réalisée afin de maîtriser l'évolution d'une situation A vers une situation B transformée dans un contexte architectural.</p> <p>La maîtrise d'œuvre doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'employer à la compréhension des états transitoires,</li> <li>• Définir les conséquences sur les utilisateurs,</li> </ul> <p>Afin de concilier au mieux la permanence du fonctionnement et les travaux les démarches suivantes doivent être engagées :</p> |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>1) Rencontrer tous les acteurs du futur chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablir une liste des différents intervenants et interlocuteurs avec références (fonctions, courriel, téléphone,),</li> <li>• Prévoir des réunions de synthèses entre : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les utilisateurs</li> <li>– Les concessionnaires,</li> <li>– Le responsable technique,</li> <li>– L'équipe de maîtrise d'œuvre,</li> <li>– Les services de prévention du SDIS,</li> </ul> </li> </ul> <p>2) Instruire les orientations de phasage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir les axes contraignants,</li> <li>• Diffuser les plans de phasage,</li> <li>• Définir le diagramme de Gantt de l'opération,</li> <li>• Communiquer les plans et plannings,</li> <li>• Intégrer les demandes des différents intervenants,</li> <li>• Proposer des mesures alternatives afin d'anticiper des événements intempestifs,</li> <li>• Proposer des mesures correctives afin d'anticiper d'éventuels désordres,</li> <li>• Valider le phasage,</li> </ul> <p>3) Accompagner la définition de l'organisation transitoire pour les utilisateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer sur le phasage des travaux et sur les mesures alternatives/correctives,</li> <li>• Proposer des supports de présentation de travaux pour les utilisateurs (personnel du centre de soins),</li> <li>• Valider avec l'AMO et le responsable du projet UGECAM les supports de communications,</li> </ul> <p>4) Organisations transitoires pendant le chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer et valider les méthodologies de travaux avec les entreprises,</li> </ul> <p>La maîtrise d'œuvre devra organiser une ou plusieurs réunions de présentation du phasage avant travaux,</p> |
| Protection incendie de chantier          | Protéger les bâtiments suivant les indications des services de prévention des sapeurs-pompiers et CSPS/CT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lutte contre les infections nosocomiales | <p>En période de préparation du chantier, au plus tard, la programmation des travaux et l'aménagement des locaux, en site occupé notamment, doivent faire l'objet d'un document soumis à l'accord de la MOA</p> <p>Ce document, doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classifier les travaux par type ou nature et risques,</li> <li>• Fournir des fiches types de mesures à prendre en fonction des types de travaux et des zones dans lesquelles ils sont réalisés, en précisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ce qui est à faire par l'établissement,</li> <li>– Ce qui est à faire par les entreprises.</li> </ul> </li> </ul> <p>Mesures contre le risque de contamination à la Légionnelle :</p> <p>Pendant la période de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'un plan d'action de lutte contre la légionnelle et le pyocyanique,</li> <li>• Tous les essais d'étanchéité sont réalisés à l'air comprimé. La mise en eau des réseaux doit être effectuée le plus tard possible, peu de temps avant la mise en service effective des locaux.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actions de prévention du risque de contamination des réseaux (protection des réseaux, purges régulières...) jusqu'à la mise en service des locaux,</li> <li>• Contrôles à effectuer par le Maître d'œuvre.</li> <li>• Campagne de désinfection des réseaux et installations avant livraison.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
| En phase chantier        | <p>Réduire au niveau minimum les bruits, poussières, trafics lourds et nuisances de toutes sortes.</p> <p>Adapter le calendrier d'exécution aux contraintes induites par les activités maintenues (ex. : nuisances sonores de travaux, contraintes d'hygiène, approvisionnement de chantier, horaires spécifiques).</p> <p>Assurer en flux continu les éliminations des déchets suivant les filières requises.</p>                                                                                                                                             |
| Sécurisation du chantier | <p>Prévenir les risques de vols de matériaux, de métaux, ainsi que les vols dans les bases-vie. Aussi, il sera utile d'intégrer au CCTP des lots (surtout VRD et gros œuvre) un chapitre « prévention de la malveillance » qui définisse des principes à prendre en compte par les entreprises mandatées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation d'une clôture rigide pour limiter les intrusions. Elle sera d'aspect soigné.</li> <li>• Mise sous détection intrusion des bases-vie,</li> <li>• Stockage minimum de matériaux,</li> </ul> |

### 5.3. Les exigences de qualité et performances des ouvrages

#### 5.3.1. Dispositions générales

##### ➤ Objet

Ce chapitre précise à l'intention des concepteurs, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'Ouvrage exige obtenir pour le projet.

Les exigences sont reprises dans ce qui suit par ensembles techniquement homogènes.

Ce chapitre est complété par des fiches de "spécifications techniques" : voir le chapitre « Exigences d'équipement par local ou famille de locaux ».

Dans le cas de contradictions entre ces deux chapitres, les spécifications les plus contraignantes sont à prendre en compte.

##### ➤ Références

La conception et la réalisation du projet doivent notamment :

- S'appuyer sur les données et finalités exposées précédemment,
- Respecter l'ensemble des contraintes techniques, administratives et réglementaires,
- Dans le cadre du phasage des travaux, tenir compte des sujétions liées à l'environnement, aux équipements et aux réseaux existants, en veillant notamment au maintien en fonctionnement des existants.
- Veiller à l'implantation judicieuse des équipements pour la fonctionnalité des espaces,
- Composer l'ouvrage avec des matériaux et matériels agréés pour leur usage.

#### 5.3.2. Acoustique et vibrations

##### ➤ Réglementation

Les ouvrages doivent être conçus et réalisés en respectant :

- L'Arrêté du 25 avril 2003 :

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé,
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation ;
- Les exigences acoustiques seront en particulier :
- Se référer au chapitre « S'inscrire dans une démarche environnementale ».

#### ➤ **Contraintes d'émissions sonores vers l'extérieur**

Les installations nouvelles doivent respecter les dispositions réglementaires et notamment les textes relatifs à la protection de l'environnement en matière d'émergence diurne et nocturne.

Les zones techniques bruyantes sont disposées de façon à limiter les nuisances vers les espaces à activité sanitaire et vers les espaces d'hébergements

#### ➤ **Contraintes d'émissions sonores vers l'intérieur**

Au-delà des prescriptions réglementaires de niveaux sonores perçus dans les locaux, les équipements techniques des locaux doivent être conçus pour garantir le confort acoustique des occupants. (Exemple : bruit émis par le flux d'air des bouches de ventilation dans les locaux à sommeil).

#### ➤ **Recommandations et exigences acoustiques et vibratoires pendant la phase chantier**

##### **Règles générales :**

Les entreprises vont intervenir à proximité directe du bâtiment restant en activité. Il importe donc de prévoir des modalités et des moyens d'intervention particuliers et adaptés lors des opérations de travaux.

Pour assurer le parfait respect des exigences réglementaires, il convient d'effectuer une analyse complète des problèmes rencontrés. La démarche méthodologique peut être la suivante :

- Recensement des différentes sources de bruits et vibrations qui sont engendrées par le chantier,
- Quantification par mesurages acoustiques et vibratoires de ces sources identifiées soit sur des sites équivalents soit par comparaison avec des situations similaires déjà rencontrées,
- Estimation des niveaux émis et de là, choix des modes de protection et d'intervention pour respecter les niveaux sonores acceptables.

Les modes de protection seront de plusieurs types :

- Interdiction totale ou partielle (suivant les lieux et horaires d'utilisation) de certains matériels,
- Mise en place de protections provisoires (pour lutter contre les bruits aériens : cloisons, capots, hangars, dispositifs atténuateurs spécifiques, ...) et/ou les transmissions par support solide : coupure sur les chemins de propagation par joint de désolidarisation (coupures de planchers et voiles... selon géométrie à déterminer).

En plus de ces règles, il conviendra que les matériels utilisés respectent les règlements en vigueur en matière de bruits émis par les matériels et engins de chantier.

##### **Protections contre les vibrations :**

Concernant les propagations solidiennes (vibrations), les entreprises doivent prévoir leurs interventions de manière à en limiter les effets (phasages, horaires, ...).

##### **Protection contre les bruits aériens :**

Les matériels de chantier utilisés doivent être conformes aux réglementations en vigueur en matière de lutte contre le bruit de voisinage.

Les exigences à tenir pour le projet sont basées sur les recommandations du ministère de la santé pour les niveaux de bruit de fond 38 dB (A) (bruit aérien résiduel) et la norme NFE 90.401 qui proposent les contours limites des niveaux d'accélération correspondant pour l'homme à des limites de confort, d'efficacité au travail et de danger (bruit solidien).

### 5.3.3. Gros œuvre

#### ➤ Etendue des prestations

- Les études et les prestations doivent porter notamment sur :
- Les reconnaissances complémentaires de sol (à la charge du Maître d'Ouvrage et définies selon ses indications),
- Les fondations normales ou spéciales,
- Les ouvrages de soutènement et de confortement,
- La protection des ouvrages et locaux totalement ou partiellement enterrés contre les venues d'eau et l'apparition d'humidité, les étanchéités et drainages nécessaires,
- La structure, les planchers, les dallages,
- Les contraintes spécifiques des locaux techniques,
- Les escaliers, les gaines verticales,
- Les édicules et acrotères,
- Les ouvrages auxiliaires (galeries, caniveaux, fosses, regards intérieurs, trémies et réservations, prises d'air, etc.),
- L'isolation thermique des dallages et planchers,
- Les ouvrages de maçonnerie (murs, chapes et enduits),
- Les façades,
- Le cas échéant, les ouvrages rendus nécessaires (définitifs ou provisoires) dans le cadre du maintien du fonctionnement des activités hospitalières durant l'opération,
- Les ouvrages nécessaires à la préservation des abords,
- Les travaux de VRD liés au gros-œuvre.

#### ➤ Fondations

#### **Données de base :**

Le Maître d'œuvre établit, en phase APS au plus tard, le cahier des charges des investigations complémentaires à mener en matière de reconnaissance de sol afin de compléter, si besoin, les données existantes. Il est précisé que toutes les investigations sont à la charge du Maître d'ouvrage.

Le Maître d'œuvre s'appuiera sur :

Les éléments relatifs au terrain et au sous-sol définis au chapitre "données et contraintes",  
Les calculs qu'ils auront conduits pour leur projet (voir "structure").

#### **Mode de réalisation :**

La conception et le mode de réalisation des ouvrages doivent notamment répondre aux critères suivants :

- S'inscrire dans le cadre financier de l'opération,
- Être suffisamment définis (nature, limite, phasage) pour faire l'objet d'un marché de travaux.

#### ➤ Structures

#### **Contraintes :**

Les structures seront obligatoirement de type « poteau-poutre ».

La stabilité générale et la résistance de la (des) structure(s) dépendent :

- Des données géologiques et géotechniques,
- Des données climatiques,
- Des contraintes de sécurité,
- Des charges d'exploitation,
- De l'application des règles de calcul des ouvrages (béton, bois, métal, neige et vent, et autres).

La structure devra permettre une certaine flexibilité dans la position et l'utilisation des locaux, elle doit être simple avec un cheminement clair et direct des charges verticales et horizontales. Les éléments voiles séparatifs entre les chambres ou les circulations sont donc déconseillés au profit d'un système de points porteurs 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).

Les planchers sont calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs minimales sont indiquées par les normes NFP06001 et NFP06004 ; certaines sont majorées (voir ci-après) pour tenir compte de l'évolution de la destination des espaces. Il est précisé que le concepteur doit prendre en compte les charges roulantes de toute nature pour répondre à l'exigence de durabilité des revêtements de sol.

Ces valeurs sont impérativement uniformisées par zones - à la valeur la plus contraignante - De plus, il doit être tenu compte des amenées de matériels lourds dans leur détermination.

Rappel des valeurs à prendre en compte (hors charges des équipements techniques du bâtiment) :

| <b>Services, locaux</b>                                                                    | <b>Charges d'exploitation nettes</b>                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locaux d'hébergement</b>                                                                |                                                                                                                                              |
| Tous locaux (chambres à 1 lit, poste de soins, etc...)                                     | 2.5 kN/m <sup>2</sup>                                                                                                                        |
| Circulations intérieures                                                                   | 3.5 kN/m <sup>2</sup>                                                                                                                        |
| <b>Locaux médico-techniques</b>                                                            |                                                                                                                                              |
| Tous locaux.                                                                               | 3.5 kN/m <sup>2</sup> et selon contraintes des équipements                                                                                   |
| Balnéothérapie                                                                             | 5.0 kN/m <sup>2</sup> et selon contraintes des équipements                                                                                   |
| <b>Autres locaux</b>                                                                       |                                                                                                                                              |
| Circulations générales, hall, grandes salles de réunions (>50m <sup>2</sup> )              | 4.0 kN/m <sup>2</sup>                                                                                                                        |
| Sanitaires                                                                                 | Identique aux charges des locaux adjacents et au minimum 1.5 kN/m <sup>2</sup>                                                               |
| Zone de bureaux, postes de personnel et de soins, salles de réunion (<50m <sup>2</sup> )   | 2.5 kN/m <sup>2</sup>                                                                                                                        |
| Archives (documents papier), réserve ou stockage de surface supérieure à 20 m <sup>2</sup> | 9.0 kN/m <sup>2</sup> (rayonnage fixe hauteur 2,20m)<br>13.0 kN/m <sup>2</sup> (rayonnage mobile hauteur 2,20m) et selon hauteur de stockage |
| Locaux techniques, locaux de logistique.                                                   | 5.0 kN/m <sup>2</sup> et selon contraintes des équipements                                                                                   |
| Toitures, terrasses non accessibles au public                                              | 2.5 kN/m <sup>2</sup>                                                                                                                        |

Nota : en cas d'absence d'indication pour un local, il faudra prendre la plus grande valeur parmi les locaux adjacents au local.

Les structures verticales et horizontales doivent assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation pour un bâtiment ERP (version en vigueur de l'Arrêté du 25 juin 1980).

Les structures choisies doivent être conçues afin d'assurer une durabilité d'au moins 60 ans (se référer à la norme française NF ISO 15686).

Les charges d'exploitations admissibles dans les circulations seront adaptées en fonction de l'étude d'acheminement dans le bâtiment des équipements techniques les plus lourds. L'objectif sera dans le cadre de leur remplacement ultérieur d'éviter le renforcement des planchers.

#### ➤ **Planchers**

Le mode de réalisation des planchers est déterminé en tenant compte :

- Des portées requises au niveau de l'utilisation des espaces,
- Du mode de réalisation des ouvrages et des tolérances admissibles et pour permettre la bonne exécution des ouvrages attenants (au-dessus du plancher et en-dessous),
- De la nature des revêtements et de leur mode de pose agréé,
- Des contraintes dues à l'isolement phonique et thermique requis,
- De la nécessité de fixer en plafond de certains locaux des équipements,
- De la possibilité de réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).

Pour cela, le recours aux dalles précontraintes ainsi que tout élément comportant des vides sont interdits. Néanmoins le recours aux prédalles peut être envisagé si celles-ci ne présentent pas une épaisseur supérieure au quart de celui de la dalle finalisée.

Les passages des réseaux techniques sous les planchers les plus bas doivent être accessibles et visitables.

Le cas échéant, les vides sanitaires ou galeries techniques doivent avoir une hauteur permettant leur accessibilité pour maintenance et respect de la législation du travail.

Des réservations sont à aménager dans le plancher de manière à permettre la mise en place de joints de dilatation sans surépaisseur par rapport au niveau du sol fini.

#### ➤ **Isolations**

On doit appliquer la « Réglementation Thermique » en vigueur au moment du dépôt du permis de construire, et les exigences demander précédemment.

Un système d'isolation par l'extérieur sera privilégié.

#### **Qualité des matériaux :**

Voir le chapitre "Cloisons intérieures, doublage".

#### **Isolation thermique :**

Les dallages, les planchers sur vide sanitaire et les planchers dont la sous face est extérieur au bâtiment reçoivent une isolation thermique calculée pour le respect des règles.

#### **Isolation acoustique :**

L'isolation des cloisons et des planchers doit respecter les exigences relatives à l'acoustique. Il est précisé qu'en ce qui concerne les planchers il n'est pas souhaité de sous-couches d'isolation acoustique intégrées aux revêtements de sol.

#### **Façades**

La nature des façades est laissée à l'initiative des concepteurs qui doivent intégrer dans leur projet le traitement de l'ensemble des façades, pignons et patios des nouvelles constructions.

L'isolation thermique est souhaitée par l'extérieur pour éviter les ponts thermiques et augmenter l'inertie des bâtiments. Les matériaux devront être par nature « sans entretien » et ne pas nécessiter de réfection pendant la durée de vie des bâtiments.

Les parois extérieures doivent répondre aux prescriptions minimales suivantes :

- Correspondre aux caractéristiques définies pour les calculs thermiques réglementaires et éviter les condensations superficielles et dans la masse, et cela en fonction des conditions climatiques de la zone et du traitement d'air retenu par le projet,
- Respecter des règles de qualité essentielles d'étanchéité, de durabilité, d'aspect et d'entretien,
- Avoir une durabilité de 60 ans sans entretien pour toutes les façades et leurs composants. A ce titre, elles doivent avoir une bonne résistance au choc, grêle, manutention et autres et à l'abrasion, être étanches à l'eau et à la vapeur, être inaltérables et autolavables,
- Être conformes à la réglementation de sécurité incendie : résistance et réaction au feu, C+D, ...
- Respecter l'isolement acoustique par rapport à l'extérieur suivant les "Exigences Acoustiques". Les façades et leurs composants ne généreront pas de bruits lorsqu'ils seront soumis à des sollicitations extérieures,
- Bénéficier d'un avis technique en cours de validité pour les procédés de façade non couverts par le DTU 37.1,
- Pouvoir être nettoyables et entretenues, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur par des moyens appropriés à prévoir dans le cadre du projet,
- Les parties vitrées seront préférentiellement entretenues depuis l'intérieur (sauf pour les locaux sensibles). A défaut, l'entretien se fera par l'extérieur à l'aide de dispositions privilégiant la protection collective des personnes à prévoir dans le cadre du projet (nacelles, passerelles techniques, etc.). Les dispositifs prévus devront générer un coût de fonctionnement et de maintenance le plus faible possible,
- Les brises soleil seront équipés de dispositifs anti-volatiles,
- Être traitées anti-graffitis sur une hauteur de 3,00 m à partir du niveau du terrain ou du sol à l'extérieur.

### **Cloisons maçonnées**

Dans un souci de flexibilité et de rapidité de mise en œuvre, les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux, sont limitées aux locaux suivants :

- Des services logistiques (parois très sollicitées),
- Exigeant un degré coupe-feu élevé des parois.

Dans les locaux en cloison maçonnée, il faut prévoir le passage de gros matériels équipant ces locaux et, selon les cas, des dimensions de portes supérieures aux exigences mentionnées au paragraphe "menuiseries intérieures".

### **Exigences particulières :**

- Sanitaires

Des formes de pentes sont à prévoir dans les douches devant recevoir un revêtement étanche souple ainsi que dans tous les locaux équipés de siphons de sols. Cependant, des solutions alternatives performantes pourront être proposées.

Des décaissés de planchers sont à prévoir dans le cas où des éléments y seraient intégrés (forme de receveur de douche, ...).

#### ***5.3.4. Cloisons intérieures, doublages***

##### **➤ Etendue des prestations**

Les ouvrages à réaliser comprennent notamment :

- Les cloisons intérieures de distribution,
- Les gaines techniques,
- Les doublages thermiques (façades) et acoustiques (certains locaux),
- Les isolants en plénum.

##### **➤ Caractéristiques techniques générales**

### **Cloisons :**

Toutes les solutions techniques sont admises sous réserve de :

- Permettre l'isolation phonique réglementaire,
- Satisfaire aux exigences du règlement de sécurité contre les risques d'incendie,
- Présenter (y compris dans le cas courant) une bonne résistance mécanique, et de permettre la fixation de meubles, appareils sanitaires et équipements,
- Résister aux impacts,
- Être insensibles à l'humidité en partie basse, d'une façon générale, et à l'humidité dans son ensemble pour les locaux "à projection d'eau ou à ambiance humide", d'être insensibles aux produits d'entretien, et être protégées contre les remontées d'eau par capillarité,
- Être constituées d'éléments secs standardisés, dans le cas de cloisons industrialisées,
- Être efficacement étanches à l'air et d'assurer cette étanchéité entre locaux,
- Conserver la qualité des matériaux dans le temps,
- Ne pas dégager des vapeurs toxiques sous l'effet de variation de température au contact de produits de décontamination,
- Ne contenir aucune substance active (nanoparticules, ...) non explicitement agréées.

### **Doublages de parois :**

L'ensemble cloison-isolation est conçu conformément aux règles de mise en œuvre des parois intérieures notamment pour ce qui concerne les dispositions à respecter (hydrophilie des isolants) en fonction de l'exposition des façades, en respectant par ailleurs les exigences spécifiques aux parois verticales intérieures et les isollements acoustiques requis.

Les mêmes exigences que pour les cloisons s'appliquent aux doublages.

#### **➤ Prescriptions particulières**

### **Conception :**

Il est demandé que le maximum d'équipements techniques soit encastré ce qui implique que les cloisons soient essentiellement du type composite (ossature protégée et plaques de parement, plaque haute dureté pour certains locaux).

La nature des parois se définit de la façon suivante :

| Désignation                                                                                                                 | Utilisation                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Cloison pleine                                                                                                              | Cas général                                          |
| Les parties vitrées doivent être conformes aux exigences de sécurité contre les risques d'incendie avec store d'occultation | Pour assurer le contrôle d'un processus des patients |

### **Résistance mécanique :**

Les cloisons du fait de leur nature permettent la fixation et la suspension :

- D'éléments mobiliers muraux (tableaux, étagères, placards d'offices, armoires de chambres, téléviseurs et autres),
- D'équipements spécifiques (R.I.A. et autres),
- D'équipements sanitaires (lavabos, WC, vidoirs suspendus et autres),

La fixation des équipements immobiliers est réalisée par la mise en place de dispositifs spécifiques à prévoir à la construction.

Les cloisons devront comporter tous les éléments raidisseurs nécessaires, montants entre planchers, renforts au droit des huisseries, ....

Les cloisons seront constituées de plaque haute dureté pour résister aux chocs essentiellement en pieds de cloisons provoqués par les chariots, lits, équipements roulants, etc.

### **Protections complémentaires :**

Les dispositions suivantes sont à retenir (tableau non exhaustif, se référer aussi aux fiches de spécifications techniques des locaux) :

| Localisation                                                             | Nature de l'ouvrage                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dans tous les couloirs où circuleront des patients.                      | Mains courantes, sur toutes les parois verticales et filantes sur les façades de gaines techniques ainsi qu'une protection des murs et cloison sur 1,30 m de hauteur. Protection systématique des angles verticaux, hauteur 1,50m. Résistance au choc et à l'arrachement. |
| Dans les locaux où sont présents des patients sur lits (chambres, etc.). | Panneau de protection, hauteur 1,40m derrière la tête de lit ou parois proches du support, le long des passages de lits. Protection systématique des angles verticaux (hauteur jusqu'au faux plafond),                                                                    |

#### **Flexibilité :**

Les locaux doivent présenter un caractère de flexibilité dans le temps : la conception de la distribution des fluides et énergies, le type et la mise en œuvre des cloisons utilisées pour ces locaux, sont étudiés en conséquence (distribution des prises, réseaux, ...).

#### **Modularité :**

Pour la plupart des types de locaux (chambres, bureaux, salle de réunions, etc.) il est recherché un aménagement modulaire des locaux : cloisonnement des espaces et incidences techniques identiques.

La géométrie des locaux doit faciliter leur aménagement en mobiliers et équipements et doit permettre une bonne ergonomie.

#### **5.3.5. Couverture – étanchéité**

##### **➤ Étendue des prestations**

Ce sont notamment :

- Les couvertures et leurs supports,
- Les complexes d'étanchéité des toitures et ouvrages auxiliaires,
- Les étanchéités de bâtiment,
- Les ouvrages liés tels que ceux nécessaires à la végétalisation, à l'installation de capteurs, d'équipements divers, d'antennes, d'habillages, etc.

##### **➤ Prescriptions techniques**

#### **Toitures (support, couverture et complexe d'étanchéité) :**

Toutes les conceptions sont admises sous réserve :

- De satisfaire aux conditions d'isolation thermique des parois requises,
- De répondre aux exigences "acoustiques",
- De résister aux chocs,
- De ne pas engendrer de bruits parasites sous l'effet d'agents extérieurs,
- De présenter une durée de vie d'au moins 40 ans (se référer à la norme NF ISO 15.686-1) et de 60 ans pour ses composants de structure.

#### **Couvertures et supports :**

Tous les matériaux utilisés doivent être protégés en usine contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide et insecticide, autres).

L'utilisation de matériaux translucides doit respecter les contraintes liées à la sécurité contre l'incendie et à la sécurité des personnes.

L'emploi des Vitrages Extérieurs Attachés (V.E.A.) ou Collés (V.E.C.) est soumis à remise d'avis techniques et accord du Maître d'Ouvrage.

#### **Étanchéité des toitures et des terrasses :**

Les couvertures et terrasses doivent être conçues pour éviter toute stagnation des eaux et bénéficier d'un système d'étanchéité demandant le moins d'entretien possible.

Les étanchéités et protections permettant le respect des coefficients utilisés pour obtenir les caractéristiques thermiques requises.

Les procédés d'étanchéité doivent répondre aux prescriptions des avis techniques.

Sont également à prévoir :

- Les dallages sur plots pour la protection des terrasses accessibles,
- Les cheminements et balisages pour les circulations d'entretien techniques,
- Les lanterneaux et autres systèmes d'éclairage, ou de désenfumage,
- Les souches, édicules et massifs support d'appareils,
- Les traitements des joints de structure,
- Les évacuations des eaux,
- Les dispositifs de rétention d'eau selon nécessité, à écoulement calibré et différé,
- Les dispositifs de sécurité intégrés architecturalement pour la protection des personnes,
- Les protections spécifiques pour la réalisation de terrasses aménagée,
- Les dispositifs de franchissement de tout obstacle à la circulation des personnels de maintenance.
- Toutes les terrasses, même accessibles seulement pour entretien, doivent être munies des protections nécessaires pour éviter les chutes des personnes et l'intrusion de personnes non autorisées.

#### **Étanchéité du bâtiment :**

Toutes les dispositions sont à prendre pour protéger les bâtiments :

- Pour les parties extérieures, en évitant les remontées d'eau et les pénétrations,
- En façade, en mettant en place des produits agréés,
- En infrastructure, pour éviter les remontées d'eau, lorsque le cas le nécessite. Le cas échéant, les galeries techniques enterrées et vides sanitaires seront protégés des remontées d'eau et de l'humidité afin de garantir une bonne accessibilité et salubrité pour la maintenance et l'exploitation,
- Les étanchéités seront de qualité circulaire en phase de chantier, même sans leur revêtement de protection finale,
- Le cas échéant, l'accès des balcons et terrasses s'effectuera sans ressaut pour l'accès des PMR,
- Tous les auvents, casquettes ou autres éléments divers seront protégés par une étanchéité intégrant une protection contre les chocs thermiques afin de garantir leur pérennité, et ce, même s'ils ne sont pas implantés au-dessus de locaux habitables,

#### **5.3.6. Menuiseries extérieures – vitrerie – protection solaire**

##### **➤ Étendue des prestations**

Ce sont notamment :

- L'ensemble des menuiseries extérieures (portes, châssis, murs rideaux, verrières, autres) y compris le remplacement de celles du bâtiment existant
- La vitrerie extérieure tant transparente que translucide ou opaque, de contrôle solaire adapté,
- Le cas échéant (mais à éviter), les grilles de ventilation encastrées en menuiserie et compatible avec les contraintes de protection NRBCE,
- Les calfeutrements, les couvre-joints,
- Les ensembles vitrés et sas d'accès y compris les portes à commande automatique,

- Les portes automatiques (piétons),
- Les fermetures d'accès à l'hôpital pour les véhicules automobiles (ambulances, camions et voitures particulières),
- Les habillages rendus nécessaires par l'architecture retenue,
- Les volets roulants, coffres de volets,
- Les sujétions dues au contrôle d'accès, vidéosurveillance et autres équipements associés à la GTB,
- Les protections solaires,
- Les protections contre les rayonnements ionisants (selon réglementation).

#### ➤ **Prescriptions générales**

##### **Classe d'exposition :**

Les critères retenus pour le classement des fenêtres sont au minimum ceux définis par le DTU et compatibles avec les exigences acoustiques et thermiques.

Les baies extérieures doivent être conçues pour éviter les ponts thermiques et avoir les caractéristiques minimales selon le classement AEV : A2 - E4 - VA2 selon norme DTU 36-5 P3.

Le classement des façades rideaux sera défini notamment selon la norme NF P28.109

La classe d'exposition des baies aux bruits des infrastructures de transport est définie en fonction de l'étude acoustique en charge de la Maîtrise d'œuvre.

##### **Eclairage naturel :**

Le projet doit être conçu et réalisé de manière que la lumière naturelle soit utilisée pour l'éclairage des locaux affectés au travail et à une présence quasi permanente, ainsi que pour des raisons d'économies d'énergie.

#### ➤ **Matériaux et types d'ouvrages**

##### **Fenêtres et portes :**

Les menuiseries extérieures sont en aluminium anodisé label QUALANOD de l'ADAL (anodisation minimale classe 15) ou aluminium laqué label QUALICOAT de l'ADAL, à rupture de pont thermique.

Les accès principaux des personnes doivent être traités entièrement en volume vitré avec verre de sécurité anti-vandale retardateur d'effraction, conforme à la norme européenne EN 356.

Concernant les vitrages et les protections solaires, des dispositions pour le nettoyage des façades doivent être prises (cf. paragraphe « Façades »). La conception des éventuels brises soleil devra permettre le nettoyage des façades dans des conditions optimales.

Les différents types d'ouvrages doivent avoir un agrément pour le mode d'ouvrant retenu, les dimensions et le type d'insertion dans la façade. **Les dimensions et par conséquent le poids des ouvrants doit être adaptés pour faciliter la maniabilité à l'usage des patients, du personnel et des PMR.**

Les différents systèmes d'ouvrants sont à déterminer en fonction :

- De l'utilisation des locaux et de la valeur des biens contenus,
- De la limitation de l'encombrement des locaux à l'ouverture,
- De la sécurité des personnes à l'intérieur des locaux,
- (Dans les chambres un vantail pour les patients et un vantail ouvert uniquement par le personnel soignant)
- Des performances satisfaisantes contre les risques d'effraction,
- De l'adaptation des dispositifs de protection solaire et d'occultation sans gêne pour la manœuvre des ouvrants,
- De la nécessité d'assurer le nettoyage complet des vitres depuis l'intérieur des locaux,
- De l'insertion dans les façades,
- Des règlements incendie (ouvrants pompiers).

Les catégories de corrosivité à prendre en compte seront définies selon les normes en vigueur avec au minimum la prise en compte de la résistance à la corrosion atmosphérique.

Les portes extérieures des locaux techniques doivent avoir une largeur mini de 160 cm à augmenter éventuellement suivant l'usage du local desservi et le matériel qu'il intègre.

Des précadres seront prévus chaque fois que possible.

#### **Vitrages :**

Les ouvrages (fenêtres et portes) sont équipés de vitrages isolants dont les caractéristiques sont à déterminer en fonction :

- De l'isolement thermique recherché,
- De l'apport solaire maximum,
- De l'isolement acoustique aux bruits extérieurs,
- De la protection contre l'intrusion,
- De la préservation de l'intimité,
- De la sécurité des personnes,
- Des conditions d'accès pour l'entretien,

Les vitrages pourront par nature favoriser l'autonettoyage (exemple type BIOCLEAN SGG ou équivalent), en particulier s'ils sont inaccessibles.

Tous les vitrages seront du type « verre de sécurité ».

#### **Serrurerie – quincaillerie :**

Tous les ouvrages sont équipés de ferrures et pièces de quincaillerie nécessaires à leur fonctionnement et notamment :

- De dispositifs permettant la rotation et/ou la traction des éléments les uns par rapport aux autres,
- De système de commande et de maintien en position fermée ou position ouverte,
- De dispositifs de limitation de courses des parties mobiles, ou d'ouverture, dans les secteurs accessibles au public (ouverture selon réglementation), Les solutions permettant une entre-ouverture afin d'assurer une ventilation naturelle (type oscillo-battant) sont à privilégier,
- De systèmes de condamnation permanente,
- D'éventuels systèmes d'alarme,

La protection contre l'effraction doit être assurée de la façon suivante :

| Utilisation des locaux                                                                                   | Nature des ouvrages                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locaux où des principes sécuritaires d'accès sont prévus :                                               | Contrôle d'accès par lecteur de badges                                                                  |
| Accès et issues de secours (à tous les niveaux),<br>Escaliers et appareils élévateurs,                   | Contrôle d'accès par lecteur de badges.                                                                 |
| Autres locaux où des principes sécuritaires d'accès sont prévus :<br>Pharmacie,                          | Système d'alarme et protection mécanique contre l'intrusion.<br>Contrôle d'accès par lecteur de badges. |
| Locaux où la nature des équipements peut faire l'objet de malveillance :<br>Locaux techniques.           | Système d'alarme et protection mécanique contre l'intrusion.<br>Contrôle d'accès par lecteur de badges. |
| Locaux d'accueil du public pouvant exposer le personnel à des violences verbales ou physiques : Standard | Contrôle d'accès des zones non ouvertes au public.                                                      |

| Utilisation des locaux                                  | Nature des ouvrages                                                                               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locaux donnant sur l'extérieur aux niveaux accessibles. | Protection mécanique contre l'intrusion.<br>Contrôle d'accès si présence d'accès sur l'extérieur. |

### **Protections solaires – occultation :**

La protection solaire et/ou la protection contre la lumière du jour de toutes les parties vitrées doit être assurée par des volets roulants électriques permettant de réaliser une occultation totale.

Les façades vitrées sans système d'occultation doivent être équipées de protections solaires selon la réglementation thermique. La mise en place de système de stores amovibles en vitrage respirant est privilégiée (baisse des apports calorifiques été, récupération des apports solaires gratuits l'hiver, favoriser l'éclairage naturel).

Les dispositifs utilisés doivent :

- Être compatibles avec les types d'ouvrants choisis,
- Participer à la diminution des apports thermiques, être étanches à l'air et isoler du froid ou de la chaleur,
- Être robustes et faciles d'entretien, avec une durée de vie de 40 ans minimum,
- Se manœuvrer simplement, facilement et sans danger pour les utilisateurs,
- Avec une commande intérieure électrique individuelle ; en particulier, 100% des chambres doivent être équipées avec commande de réglage accessible de l'entrée du local pour régler la position de la protection,
- Être équipés d'une manœuvre manuelle de secours sans nécessité d'une intervention technique particulière (démontage ou autre),
- Être silencieux sous l'effet des agents extérieurs,
- Être conçus pour une maintenance aisée (démontable depuis l'intérieur sans avoir à toucher aux faux plafonds).

### **➤ Prescriptions particulières**

#### **Fenêtres des chambres :**

Les dimensions et la fonction des fenêtres des chambres doivent permettre aux patients d'apprécier l'environnement extérieur depuis leur lit.

Elles sont équipées de limiteurs d'ouverture à serrure.

#### **Fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver et locaux à usage particulier :**

Les fenêtres de ces locaux sont équipées de vitrage translucide (partiel ou total) lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux (distance inférieure à 14 m).

#### **Sas d'entrée et portes automatiques :**

Les portes des sas d'entrée public sont équipées de commandes d'ouverture automatique locales. Ce dispositif doit permettre l'ouverture de secours, elles doivent être munies de plusieurs possibilités d'ouverture :

- Verrouillées en position ouverte,
- Verrouillées en position fermée. Verrouillage suffisamment résistant contre toute tentative d'ouverture manuelle,
- Limitation d'ouverture,
- Sens d'ouverture modifié,
- Dé-verrouillable automatiquement depuis le SSI,

Les portes automatisées et temporisées doivent permettre l'accès des personnes à mobilité réduite.

Les portes des sas doivent être disposées afin de permettre la préservation de l'ambiance thermique interne au bâtiment.

Les sas doivent être équipés de tapis d'entrée à zones spécifiques de protection antisalissure et d'assèchement des semelles (traitement extérieur et intérieur) adaptés à un usage pour grand trafic et de dimensions suffisantes.

#### **Mesures de limitation des accès et sûreté :**

Le volume global du ou des bâtiments doit pouvoir être fermé de telle façon qu'un accès depuis l'extérieur ne puisse se faire sans autorisation, mais que les issues de secours puissent quand même être utilisées.

D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés mais cette disposition doit laisser la possibilité d'utiliser les issues de secours. En cas d'ouverture anormale de ces issues, une alarme renvoyée immédiatement au standard.

La protection contre les intrusions aux niveaux de plain-pied doit être assurée sur tous les ouvrages d'accès et sur les façades protégeant des locaux sensibles ou abritant des matériels de valeur (locaux de stockage, locaux techniques, locaux avec équipements médicaux ou informatiques, pharmacie, etc...). Notamment, les baies facilement accessibles depuis la voirie doivent être équipées de moyens de défense (vitrages spéciaux de type P6B ou P7B) et revêtues d'un film opacifiant.

Les accès aux terrasses doivent être rigoureusement contrôlés.

#### **Ferrures, quincaillerie et serrurerie :**

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

Les équipements minima à prévoir sont :

| <b>Ferrures, quincaillerie et serrurerie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Cas d'emploi</b>                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Paumelles (réglables dans les 3 directions), béquilles, serrures, plaques de poussées, arrêt de porte, ferme porte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cas général                              |
| Barre anti panique NF équipée intrinsèquement d'un verrou électromagnétique asservi à la détection incendie avec déclencheur local manuel.<br>Serrures électromagnétiques DAS asservi pour les autres cas.<br>Possibilité de sortie par clé.<br>Contacts de positions (« porte fermée » et « porte verrouillée » à reporter sur GTB.<br>Accès depuis l'extérieur par canon de serrure sur organigramme ou contrôle d'accès.<br>D'autres systèmes pourront être proposés en alternative des ventouses électromagnétiques s'ils sont conformes à la réglementation incendie et fiables. | Porte de secours.<br>Accès tous niveaux. |

#### **5.3.7. Menuiseries intérieures**

##### **➤ Etendue des prestations**

Sont notamment à prendre en compte :

- Les blocs-portes et les bâtis de baie libre,
- Les placards et leurs aménagements intégrés à la construction des chambres et autres locaux,
- Les châssis vitrés,

- Les lisses de protection, sur 1,30m de haut et mains courantes,
- Les banques d'accueil,
- Les ouvrages annexes.

#### ➤ Prescriptions générales

##### **Matériaux :**

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide (produits certifiés CTB-P+). Ils doivent bénéficier des labels PEFC ou FSC.

D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés individuellement ou par groupe suivant les dispositions retenues. Cette disposition doit laisser la possibilité d'utiliser les issues de secours.

##### **Blocs portes :**

Les blocs portes ont des caractéristiques de résistance au feu et sont équipés selon la destination des locaux et les obligations réglementaires.

Les huisseries ou bâtis sont exclusivement en METAL avec traitement anticorrosion, primaire hydrosoluble et résistance au brouillard salin de 200h (Norme EN 9227, EN 4628-3).

En fonction de leur implantation et des exigences acoustiques, les huisseries sont du type :

- Traditionnelles ou à simple feuillure (les locaux sans exigence particulière),
- Isophonique ou à simple feuillure avec joint (cas général pour un isolement normal),
- À double feuillure avec joint (isolement renforcé).

Les vantaux sont, en fonction de leur implantation et des exigences acoustiques et de sécurité incendie :

- À âme pleine (cas général),
- À âme pleine et joint à lèvre en partie basse (isolement phonique renforcé).

Elles peuvent être équipées d'un oculus de nature et de dimensions conformes aux exigences de sécurité et d'accessibilité. Pour les PMR, les oculi doivent être à une hauteur de 90cm jusqu'à 1,30m du sol.

Les portes sont, sauf autres indications des fiches de spécifications techniques des locaux, revêtues aux 2 faces en panneau de fibres dures revêtue d'un apprêt spécial servant de support à la peinture (sauf pour les locaux techniques). Elles sont compatibles avec le degré coupe-feu requis. La protection des portes contre les chocs est assurée par :

| Moyens utilisés                                                                                                                                                                                | Implantation type de la porte                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection sur une face ou deux faces jusqu'à hauteur de poignée par un revêtement plastifié, avec un retour en « U » sur champ avant, un retour en L sur champ arrière et protection du bâti. | Portes des locaux accessibles aux chariots<br>Portes de recoupement des circulations générales.                                            |
| Protection sur deux faces jusqu'à hauteur de poignée par un revêtement plastifié avec retour en « U » sur 2 chants.                                                                            | Portes des locaux de services accessibles aux chariots logistiques ou accessibles aux brancards ou aux lits (portes des chambres, etc...). |

Les dimensions de passage libre dépendent de l'utilisation des locaux. Les valeurs minimales suivantes sont à adopter (on se référera également aux fiches de spécifications techniques des locaux) :

- 1,20 m pour le passage d'un lit,
- 1,10 m pour le passage d'un brancard,

- 1,10 m pour passage de certains chariots de transports de charges,
- 0,90 m minimum pour tous les autres locaux,
- Dimensions adaptées (0,60 m minimum) pour l'accessibilité aux gaines techniques.

Les portes des locaux de petites dimensions (surface < 2,5 m<sup>2</sup>) pouvant recevoir du public, s'ouvriront sur l'extérieur du local. Il en sera de même pour les portes des locaux VDI. L'ouverture de ces portes ne devra pas diminuer le passage libre des circulations.

### **Placards :**

Voir chapitre « EQUIPEMENTS ET MOBILIERS SPECIFIQUES »

Ferrures, quincaillerie et serrurerie :

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

La quincaillerie doit porter le label de qualité SNFQ (NF). Les serrures doivent porter l'estampille de qualité A2P suivie de l'indice de classement.

Les serrures dans leur ensemble sont à canon Européen et organisées suivant un organigramme à 3 niveaux proposant trois niveaux de clés passes (SG, technique et soignants).

Les équipements minima à prévoir sont :

| Ferrures, quincaillerie et serrurerie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Cas d'emploi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paumelles (4), béquilles ergonomiques en matériaux hygiéniques agréés en hospitalier, serrure, plaque de propreté aux deux faces, arrêts de porte muraux. Crémone encastrée à tige basculante pour porte double.                                                                                                                                                                                    | Cas général                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Serrure à canon européen et selon organigramme général.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cas général, sauf cas ci-après                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ferme-porte automatique extra-plat, réglable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sanitaires publics donnant sur circulations et locaux à risques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sélecteur de fermeture, ferme porte hydraulique réglable, poignées, système de maintien en positionnement ouverte asservi au SSI.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Porte de recoupement ou de zone, pouvant être maintenues ouvertes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ferme-porte hydraulique réglable débrayable par bras libre asservi au SSI ou autre système assurant les mêmes fonctionnalités                                                                                                                                                                                                                                                                       | Portes type DAS<br>Également à prévoir pour les portes des locaux dits logistiques : offices, stockages, linge propre, déchets, ménage, etc... et à maintenir ouvertes selon besoins des personnels soignants.                                                                                                                                                                        |
| Serrure, barre de manœuvre antipanique côté intérieur local et ouverture par clé sur l'extérieur du local ou serrure électromécanique en entrée contrôlée et sortie toujours libre avec axe et entraxe au standard français asservi à la détection incendie avec déclencheur local manuel.                                                                                                          | Toutes les portes de secours intérieures<br>Les portes délimitant certains services à accès contrôlé.<br>Les escaliers qui peuvent rendre vulnérables tout le bâtiment, notamment la nuit.                                                                                                                                                                                            |
| Serrure à condamnation à voyant, décondamnation par l'extérieur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Salle de bains, cabinet de toilette, sanitaires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Serrure de sûreté à commande à badge sous contrôle d'accès. (Voir lot courant faible / contrôle d'accès). Ventouses électromagnétiques à proscrire pour le verrouillage. (Pour éviter le déverrouillage en cas de coupure électrique)<br>Serrure électromécanique à mortaiser à contrôle de béquille et re verrouillage automatique, sortie toujours libre. Axe et entraxe selon standard français. | Tous les locaux à accès contrôlés et notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les accès des secteurs fonctionnels</li> <li>• Tous les locaux techniques VDI</li> <li>• Locaux techniques tous fluides</li> <li>• Tous les locaux, stockages,</li> <li>• Salles de réunions</li> <li>• Locaux de nettoyage, produits d'entretien</li> <li>• Dépôts de matériels</li> </ul> |

Les ferme-portes avec bras en forme de compas ainsi que les ferme-portes encastrés au sol sont proscrits.

L'organigramme des clés est étudié par les concepteurs avec le CH pour tous les locaux comportant des serrures. La mise à disposition du matériel et ébauches est prévue pour la reproduction.

Les clés seront reproductibles et les cylindres mécaniques seront du type KABA ou équivalent.

Les serrures mécaniques des portes de locaux techniques et de gaines techniques seront du type KABA ou équivalent.

Les serrures des portes des chambres, des lieux de vies seront à commande électromagnétique, déclencher par tag RFID en bracelet de montre. Une programmation des autorisations d'ouverture sera à réaliser selon le souhait du CH.

Portes équipées d'une serrure électromagnétique : les serrures peuvent être verrouillées ou déverrouillées par clé (sur organigramme) en cas de défaillance du système électromagnétique. Le système proposé doit apporter un verrouillage fiable et robuste.

Le cas échéant (à éviter), les portes des tableaux électriques qui seraient directement accessibles depuis une circulation seraient équipées de serrures avec clé (passe technique).

Toutes les portes sont équipées de leurs signalétiques (numéro d'inventaire GMAO et technique). Système inaltérable et évolutif, respectant les règles de lisibilité par les personnes déficientes et PMR (caractères, contrastes, hauteurs, braille...)

#### **Châssis vitrés :**

La conception des châssis vitrés dépend de leur implantation et du degré de résistance au feu requis.

On distingue :

- Les châssis avec simple vitrage en glace claire (cas général) ou glace avec dépoli partiel ;
- Les châssis avec double vitrage en glace claire
- Tous les vitrages seront du type « verre de sécurité ».

#### **Lisses de protection et main courantes :**

Pour les circulations d'au moins 2 unités de passage, il est prévu des mains courantes à une hauteur de 0,85 m. Elles peuvent être réalisées par des éléments préfabriqués adaptés à cet usage ou par la mise en place d'éléments étudiés pour remplir cette fonction, et entièrement compatible avec celles existante sur le site, de La fixation doit être durable et adaptée à la fonction (résistance à l'arrachement). Elles doivent répondre aux exigences d'hygiène hospitalière, être ergonomiques et résister au nettoyage et aux désinfectants. La signalétique en braille peut être utilement intégrée aux mains courantes.

Il est précisé que les protections du type main courante doivent se prolonger devant les portes de gaines techniques.

Pour les escaliers :

- Toute main courante doit se prolonger horizontalement de la longueur d'une marche au-delà de la première et de la dernière marche de chaque volée sans pour autant créer d'obstacle au niveau des circulations horizontales,
- Les nez de marches doivent être contrastés visuellement par rapport au reste de l'escalier et à leur environnement direct,
- Placer un anti-dérapant sur les nez de marche de tous les escaliers et des bandes d'éveil à la vigilance au droit des paliers.

Protection complémentaire : voir « Cloisons intérieures, doublages », paragraphe « Résistance mécanique ».

Cette protection peut être réalisée par des éléments préfabriqués adaptés à cet usage ou par la mise en place de matériaux résistants aux chocs.

#### **Banques - Postes d'accueil :**

Les banques comportent un plateau d'accueil à 1,20 m et un plateau de service à 0,80 m. Elles sont équipées dans certains cas de vitrage avec hygiaphones (cas des postes d'accueil des admissions). La nature des matériaux utilisés doit être compatible avec leur utilisation.

Chaque zone d'accueil est conçue pour permettre de recevoir des personnes à mobilité réduite et/ou assises.

Les mobiliers d'accueil de type industrialisé sont privilégiés, ceux-ci pouvant s'inscrire dans un objet architectural.

Des anneaux solidement fixés devront permettre d'arrimer les terminaux informatiques (unités central et écran) par le biais d'un câble pour éviter les vols d'ordinateurs.

#### **Mesures de limitation des accès :**

D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés individuellement ou par groupe suivant les dispositions retenues.

#### **Ouvrages annexes :**

Ce sont notamment :

- Les trappes d'accès aux gaines techniques qui doivent toutes être accessibles, à chaque niveau. Ces trappes doivent constituer un accès technique réel par leurs dimensions suffisantes. Elles intégreront tous repérages techniques conformément à la charte graphique constituée dans le cadre du projet (charte proposée par la Maîtrise d'œuvre).
- Les coffres et caches de tuyauterie, qui doivent comporter au moins une plaque amovible,
- Les habillages divers menuisés,
- Les aménagements menuisés des locaux (cafétéria, hall, lieux d'attente),
- Tous éléments nécessaires de finition.
- Aucuns éléments ne doivent être démontable sans outils spécifiques

#### **5.3.8. Traitement des sols et des murs**

##### **➤ Etendue des prestations**

Sont compris ici :

- La préparation des supports,
- L'ensemble des revêtements de sols scellés, coulés ou collés,
- L'ensemble des plinthes en rapport avec les différents revêtements,
- Les revêtements muraux scellés ou collés,
- Les accessoires.

Toutes les surfaces visibles, les locaux techniques, gaines techniques, placards, etc., sont concernées.

##### **➤ Prescriptions générales**

#### **Acoustique :**

Se référer aux exigences acoustiques.

#### **Classement UPEC :**

Les classements UPEC requis pour les revêtements de sols sont indiqués dans les fiches de spécifications techniques. Celles-ci peuvent comporter le cas échéant des classements supérieurs aux références citées ci-avant.

#### **Glissance des sols :**

Les revêtements de sols de façon générale auront selon les activités des locaux des caractéristiques d'antidérapante en présence d'humidité afin de prévenir les chutes.

Entretien des surfaces - Classification des locaux selon le risque infectieux :

Les revêtements (sols, murs, plafonds) doivent être adaptés aux recommandations du CCLIN formulées dans son document intitulé « Entretien des locaux des établissements de soins - Edition

2005 ». Ils seront en particulier compatibles avec les produits détergents, désinfectants utilisés en milieu hospitalier. En outre, ils doivent supporter les nettoyages répétitifs à la vapeur d'eau.

Tableau récapitulatif des zones à risque et procédures d'entretien :

| <b>Zone 1<br/>(très faible risque)</b>         | <b>Zone 2<br/>(faible risque)</b>                                    | <b>Zone 3<br/>(haut risque)</b>                       |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Nettoyage quotidien                            | Nettoyage-désinfection quotidien                                     | Nettoyage-désinfection quotidien voire pluriquotidien |
| Halls,<br>Bureaux,<br>Services administratifs, | Offices,<br>Sanitaires,<br>Ascenseurs,<br>Escaliers,<br>Circulations | Hébergements                                          |

#### **Coût global - durée de vie :**

Le choix des matériaux employés tiendra compte de l'évaluation du couple investissement-entretien et des contraintes de réfection dans un environnement hospitalier.

La durée de vie des revêtements doit être de 40 ans au minimum.

#### **Coloris :**

Une étude d'ensemble de matériaux et de couleur est réalisée par le concepteur et est soumise à l'accord du Maître d'Ouvrage.

#### **Développement Durable :**

Les matériaux utilisés ne doivent pas libérer de composants nocifs pour la santé des personnes (mise en œuvre, usage, reprises) et doivent permettre de respecter les seuils fixés au chapitre « S'INSCRIRE DANS UNE DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE ».

Les produits proposés n'auront :

- Pas d'encres à solvant, pas de phtalates et de composants classés cancérigènes, pas de formaldéhydes, pas de PCP,
- Pas de substances potentiellement sujettes aux restrictions REACH (programme de l'union européenne visant à interdire la commercialisation de toute substance chimique réputée dangereuse),

Ils seront faiblement émissifs en termes de COV, formaldéhydes, benzène et CMR 1 et 2, et en tout état de cause inférieurs à la réglementation.

Leur résistance au feu : permettra de ne pas dégager de gaz toxiques comme le Chlore (C12) et moins de monoxyde de carbone (CO).

Le recyclage des chutes de pose sera réalisé et la filière sera explicitée au Maître d'Ouvrage.

La colle sera à privilégier sans solvants.

Une fiche FDES sera fournie lors de la présentation des échantillons.

#### **Revêtements de sols**

Les revêtements de sol sont conformes à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes à mobilité réduites (changement de nature, de couleur, guidage des malvoyants...).

Type de revêtement par local : en sus des dispositions prévues ci-dessous, se référer également aux fiches de spécifications techniques des locaux.

Les principales prescriptions d'utilisation des revêtements de sol sont :

| Lieux                                         | Type de matériaux                                                                      |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| D'une façon générale                          | Revêtements souples en lés soudés remontée en plinthe et gorge arrondie.               |
| Dans les locaux techniques VDI (locaux LT-SR) | Des revêtements de sol antistatiques, sans joint ou à joints soudés, avec remontées en |

|                              |                                                                                                                                          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | plinthe d'une hauteur de 10 cm posées et gorge arrondie.                                                                                 |
| Dans les douches             | Revêtement faïence et sol carrelé (indice anti-glissement correspondant à l'usage) coordonné mis en place sur une forme de pente au sol. |
| Dans les bureaux             | Revêtement souple en lés soudés avec plinthe PVC.                                                                                        |
| Dans l'espace Balnéothérapie | Le bassin sera revêtu d'un carrelage de spécifique « piscine ».<br>Les « plage seront » revêtues de carrelage antidérapant adapté.       |

#### ➤ **Revêtements de sols souples :**

Les revêtements de sols souples sont du type revêtement thermoplastique avec remontée en plinthe. Ils auront des propriétés fongistatiques et bactériostatiques. Ils disposent dès la fabrication d'un traitement de surface conduisant à ne pas recourir ultérieurement à un traitement par métallisation. Ils seront lisses dans les services de soins.

Ils sont sans sous couche mousse pour faciliter le roulage des lits, chariots. En conséquence, l'isolation acoustique vis-à-vis des bruits d'impact doit être traitée sans ce dispositif. Cependant, le cas échéant, il sera accepté pour les chambres.

Sur le support de revêtement il est prévu un enduit de lissage de résistance compatible avec les exigences de charges d'exploitation. Pour certains locaux spécifiques (salles d'opérations, d'explorations fonctionnelles, ...) il n'est pas utilisé d'enduit de lissage, la dalle est parfaitement lissée au coulage.

Les fonds (sol) des gaines techniques seront revêtus d'une peinture de sol.

Les remontées en plinthes seront mises en œuvre de façon à n'avoir aucun interstice entre la plinthe et le mur.

Dans les espaces tertiaires (non accessibles aux patients) il sera mis en œuvre des plinthes PVC semi-rigide de 80mm.

#### ➤ **Revêtements de sols durs :**

Le support comporte les formes de pente et les préparations nécessaires.

Les carrelages sont du type grès cérame, épaisseur suivant l'usage du local, dimensions minimales 30x30, collés ou scellés, lisses ou antidérapants, à joints très fins, inférieurs à 2 mm, suivant l'implantation des locaux et leur nature. Les carrelages sont utilisés si indiqués dans les fiches de spécifications techniques des locaux.

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

Les joints sont minces et systématiquement traité par résine époxy.

Les dispositifs d'isolation acoustique et/ou d'étanchéité requis sont prévus.

Des revêtements minéraux peuvent être envisagés au titre de l'aménagement intérieur (hall d'accueil, circulations générales).

#### ➤ **Revêtements muraux**

Se référer également aux fiches de spécifications techniques des locaux.

Les matériaux choisis doivent respecter dans chaque local le potentiel calorifique admissible par la réglementation incendie.

Dans les services de soins les revêtements sont lisses et lessivables.

#### **Revêtements muraux souples :**

Différents revêtements muraux peuvent être envisagés au titre de l'aménagement intérieur.

#### **Revêtements muraux durs :**

Les matériaux employés sont, d'une façon générale, un revêtement lisse et rigide sans joint (de type Acrovyn ou Spm ou équivalent) germicides et résistants aux agents chimiques de désinfection. Leur mode de pose est compatible avec le support.

Localisation : au droit des points d'eau (lavabo, plans, vasques, vidoirs, etc.) autre que locaux avec paillasse humides, au droit des paillasse sèches.

Les carrelages muraux peuvent être proposés dans les sanitaires et selon indications des fiches de spécifications techniques des locaux. Ils sont du type grès cérame, épaisseur suivant l'usage du local, dimensions permettant de limiter le nombre de joints, collés ou scellés, lisses, avec joints époxy, suivant l'implantation des locaux et leur nature.

#### **Autres matériaux :**

D'autres matériaux (ex : revêtement mural vinyle) peuvent être proposés s'ils répondent aux exigences formulées dans le programme sur les thèmes de l'hygiène hospitalière, la protection de l'environnement, la résistance mécanique, la maintenabilité et la réglementation contre les risques d'incendie.

##### ➤ **Accessoires**

- Les nez-de-marche des escaliers sont munis de système antidérapant.
- Tous les angles saillants des murs revêtus de faïence ou de carrelage sont protégés par des cornières scellées arrondies en acier inoxydable lisse.
- Le cas échéant, les joints de dilatation au sol sont intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol. Leurs caractéristiques respectent les principes d'hygiène.
- Le cas échéant, les joints de dilatation verticaux sont cachés par des couvre-joints résistants à l'arrachement. Leurs caractéristiques respectent les principes d'hygiène.
- A chaque changement de nature de revêtement de sol il est prévu une bande d'arrêt en acier inoxydable fixée et sans ressauts. De même, les rives des surfaces de revêtements durs muraux seront protégées par des profilés d'arrêt arrondis en acier inoxydable lisse.
- Les tapis essuient pieds autonettoyants extra plats avec cadre encastré, sans ressauts, sont à prévoir au droit des accès extérieurs ; des grilles gratte-pieds sont à prévoir à l'extérieur des sas d'entrée. Leurs surfaces seront adaptées pour répondre efficacement aux fonctions attendus (respect des prescriptions des fabricants).
- Podotactiles pour les PMR et déficients visuels.

#### **5.3.9. Peinture**

##### ➤ **Etendue des prestations**

Sont compris ici tous les travaux de peinture extérieurs et intérieurs sur tous les supports.

Sont concernées toutes les surfaces visibles, les locaux techniques, les gaines techniques, les placards, etc.

##### ➤ **Prescriptions générales**

#### **Peintures extérieures**

Les systèmes de peintures extérieures présenteront les garanties suivantes :

- Adhérence,
- Étanchéité à l'eau,
- Perméabilité à la vapeur d'eau,

- Résistance aux salissures avec surfaces autolavables,
- Conservation d'aspect, de couleur,
- Durabilité de 10 ans et plus, en particulier celles nécessitant des moyens lourds pour leur réfection
- Fonction anticorrosion certifiée.

Pour les éléments en bois, le système utilisé permettra d'obtenir des surfaces étanches à l'eau et résistantes aux rayons ultraviolets.

Toutes les peintures des soubassements seront anti-graffiti.

### **Peintures intérieures**

Les surfaces peintes réalisées satisfont aux tests imposés par le concepteur. Ces tests sont effectués dans les conditions définies par le Cahier du CSTB. Ils portent sur :

- Tests de chocs,
- Tests de frottement, abrasion,
- Tests de susceptibilité à l'eau,
- Tests de susceptibilité aux salissures.

Les peintures seront sans solvant et sans éther de glycol.

### **Peinture sur plafonds ou faux plafonds**

Selon indications des fiches de spécifications techniques des locaux.

#### **➤ Prescriptions particulières**

#### **Niveau de finition :**

D'une façon générale, il est appliqué un revêtement peinture sur toutes les parois des locaux, murs et plafonds (y compris dans les plénums des faux plafonds) ainsi que sur les réseaux apparents éventuels.

Les peintures des locaux susceptibles d'être désinfectés doivent résister aux nettoyages avec des formaldéhydes et avec les agents utilisés pour le nettoyage des structures hospitalières. Les peintures doivent résister également au nettoyage à la vapeur.

Pour les peintures dont l'exigence demandée est de nature lessivable, le PV doit être fourni pour justifier de cette caractéristique.

La préparation des supports et l'application des couches de peinture doivent correspondre au moins à un revêtement de finition satinée très soignée. Pour certains locaux (locaux techniques par exemple), et en fonction de la préparation du support, il est possible d'avoir un revêtement mat.

L'état de finition des surfaces peintes doit être (suivant le DTU 59.1 et norme NF P 74-201-1) :

- **Finition A** : pour tous les murs des locaux sauf pour les locaux de finition B ou C.
  - La planéité finale est parfaite. Il est procédé aux travaux préparatoires jugés nécessaires. En extérieur sur maçonneries, les travaux de ragréage éventuels ne sont pas du ressort du peintre.
  - L'aspect d'ensemble est uniforme et lisse. Les produits utilisés sont de première qualité et mis en œuvre avec le plus grand soin, par un personnel très qualifié.
  - Le rechampissage ne présente pas d'irrégularités (ni détrempe, ni saignement, ni remontées).
  - Dans certaines zones où l'hygiène et l'asepsie le requièrent les angles rentrants doivent être traités "en arrondi" pour en permettre le parfait nettoyage. La jonction entre le revêtement de sol et le revêtement mural est sans aspérité (pas de profil de jonction). Les jonctions entre les parois et les huisseries sont sans cavité, ni aspérité.
- **Finition B** : pour les locaux techniques, les galeries logistiques (non accessibles au public).
  - La planéité générale initiale n'est pas modifiée.

- Les altérations accidentelles sont corrigées.
- La finition B est d'aspect poché.
- Quelques défauts d'épiderme et quelques traces d'outils d'application sont admis.
- **Finition C** : le cas échéant, les locaux laissés en attente d'aménagement (surfaces construites en réserve et non exploitées).
- Enduit de lissage et une première couche de peinture universelle.
- Le film de peinture couvre l'enduit.
- Il lui apporte un coloris, mais l'état de finition reflète celui de l'enduit.
- La finition C'est d'aspect poché.

#### **Localisation de l'emploi de peintures :**

Se référer aux fiches de spécifications techniques des locaux.

#### **5.3.10. Faux plafonds**

##### ➤ **Etendue des prestations**

Cela concerne les faux plafonds de toute nature et les ouvrages techniques qui y sont incorporés.

##### ➤ **Prescriptions générales**

La mise en œuvre des faux plafonds par type de locaux est indiquée dans les fiches de spécifications techniques des locaux.

Ils participent au traitement acoustique des locaux.

En l'absence de faux-plafonds, les terminaux des équipements techniques sont étudiés et dissimulés selon la destination du local.

On distingue :

- Les faux-plafonds démontables non étanches aux poussières en réponse à :
  - Des critères de choix esthétiques compatibles avec les obligations d'hygiène que requiert l'espace considéré (recoupement du volume, dissimulation de réseaux, aspect décoratif, ...),
  - Et/ou des critères techniques (résistance à l'humidité, correction acoustique, etc.) ;
- Les faux-plafonds démontables étanches aux poussières, qui sont à installer dans les secteurs sensibles comportant de nombreux organes techniques en faux plafond : A LIMITER aux circulations protégées ou lorsque les conditions techniques ou de maintenabilité ne permettent pas la solution ci-après,
- Les faux-plafonds non démontables étanches aux poussières. Ils comportent impérativement des trappes de visite étanches à la poussière dont le positionnement doit faciliter la maintenance des équipements et le passage des réseaux.

Les faux-plafonds démontables (non étanches) le seront facilement, sans outil.

L'emploi de faux-plafonds non démontables : se référer aux fiches de spécifications techniques par local.

Le nettoyage fin des plénums devra être assuré avant fermeture des faux plafonds.

Les faux-plafonds intègrent notamment les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation et de désenfumage, les appareillages et accessoires de courants forts et courants faibles.

Les espaces au-dessus des faux plafonds sont recoupés dans leur hauteur pour tenir compte des prescriptions des règlements de sécurité incendie et pour répondre aux exigences acoustiques. Tout plénum dont la hauteur est supérieure ou égale à 80 cm sera doté de détecteurs d'incendie.

Leur comportement au feu et leur innocuité sont conformes à l'Arrêté du 25 avril 2003.

L'usage des systèmes de toiles tendues est proscrit.

Dans les locaux humides, les faux plafonds, s'ils sont employés, doivent être résistants à l'humidité.

➤ **Dispositions particulières**

Les plénums dans lesquels sont mis en place des équipements techniques, des canalisations, des câbles, etc. doivent être facilement accessibles. **On évitera, dans la mesure du possible, l'installation dans les plénums d'organes de commande, de réglage ou d'équipements nécessitant une maintenance régulière. Ils seront regroupés, de préférence, dans des espaces techniques.**

Dans le cas de recours à des trappes d'accès aux plénums, celles-ci devront être d'une manœuvre (ouverture / fermeture) fiable et aisée. Elles seront nettoiables et résistantes aux produits de désinfection.

### 5.3.11. Métallerie

➤ **Etendue des prestations**

Est à prévoir l'ensemble des ouvrages métalliques qui font partie du bâtiment et qui peuvent relever de compléments aux prestations de différents corps d'état.

Ce sont essentiellement des ouvrages :

- De fermeture et de passage d'air,
- De protection,
- Divers, nécessaires au bon achèvement.

➤ **Prescriptions générales**

Tous les ouvrages sont protégés contre la corrosion (matériaux non oxydables, ou matériaux à traiter). Cette protection doit correspondre :

- Aux conditions climatiques dans lesquelles les ouvrages sont utilisés,
- Aux caractéristiques d'ambiance des locaux dans lesquels les ouvrages vont fonctionner.

La conception des ouvrages doit tenir compte de leur degré d'exposition dans leur utilisation qu'il s'agisse de leur exposition aux moyens de manutention ou de la nature de leur destination.

Les catégories de corrosivité à prendre en compte seront définies selon les normes en vigueur avec la prise en compte au minimum de la résistance à la corrosion atmosphérique. Cette disposition concerne également les ambiances intérieures.

➤ **Prescriptions particulières**

**Les fermetures et passages d'air :**

- Les grilles de ventilation extérieures sont anti-vandalisme ne permettant pas le passage de petits animaux, assurant la section nette de passage d'air requis. Elles sont équipées de dispositifs de fermeture étanche à l'air. Ces dispositifs sont facilement accessibles aux agents de maintenance et manœuvrables avec un outillage spécifique,
- Les portes sont métalliques, équipées de paumelles, ferrures et quincaillerie nécessaires à leur usage,
- Les grilles de ventilation extérieures (entrées d'air) sont équipées de dispositifs de fermeture étanche à l'air ; elles sont manœuvrées manuellement. Elles ne devront pas être accessibles au public pour éviter toute contamination accidentelle ou intentionnelle par un produit toxique, conformément à la réglementation.

### 5.3.12. Plomberie sanitaire

➤ **Eléments composant l'installation**

Sont notamment à prévoir :

- Les raccordements, les branchements, comptages et isolements,
- Les ensembles de traitements d'eau,
- Les ensembles de production d'eau chaude sanitaire,
- Les organes de sécurité et de sous-comptage,
- La distribution primaire et secondaire, sur primaire collecteur en PN40,
- Les appareils terminaux et leurs accessoires spécifiques,
- La collecte des rejets et des évacuations avec l'adaptation des réseaux existants sur le site et le cas échéant jusqu'aux réseaux concessionnaire,
- Les traitements des effluents,
- Les colonnes incendies, RIA extincteurs,
- Toutes les sujétions de reprises des informations et commandes sur la GTB,
- Les rinçages, désinfections, analyses sur les réseaux de distribution d'eau (potabilité, physico-chimique, bactériologique) par laboratoire habilité COFRAC,
- Les repérages des réseaux et matériels (par ex chaque vanne de coupures).

#### ➤ **Principes sécuritaires à adopter**

Les principes fondamentaux à mettre en place sont à minima les suivants :

- La continuité de service et le raccordement,
- La filtration terminale (pas de préfiltration demandée),
- Les dispositions et dispositifs nécessaires à la diminution des risques de développement et de propagation des infections comme la légionellose ou le pseudomonas, et permettant, le cas échéant, au traitement des réseaux contaminés,
- La qualité des eaux d'alimentation et de rejet, les traitements et leur contrôle,
- Les commandes non manuelles de certaines robinetteries (commandes féminine).
- Tout équipement technique pouvant être remplacé pourra être isolé par un by-pass (compteur, adoucisseur, pompe, ...),
- Le tube multicouche est demandé pour la distribution terminale sanitaire, et l'acier électrozingué pour le chauffage, le cuivre soudé étant proscrit.

#### ➤ **Productions**

##### **Bases de calcul et détermination des besoins :**

Les bases de calcul des débits sont définies par les textes réglementaires.

La consommation journalière probable doit faire l'objet d'une simulation horaire des débits par activités.

Les réseaux ECS « aller » et boucle « retour » sont dimensionnés pour assurer un débit suffisant pour lutter contre les risques microbiologiques, dont la légionellose et éviter les bras morts et assurer les températures recommandées en départ et retours

##### **Raccordements et alimentations générales :**

Distribution générale en eau froide des bâtiments du site : se référer au plan de réseau en annexe.

Les nouveaux bâtiments seront raccordés chacun par au réseau de distribution générale (existants ou à créer). Le principe de bouclage des réseaux d'eau du site doit être conservé.

La MOE aura à charge de définir les besoins pour les bâtiments : débit en eau froide.

Le réseau d'alimentation arrive dans un local technique spécifique « eau potable ». Un piquage permet de desservir un local technique « eau incendie ».

Le raccordement des réseaux d'eau des bâtiments si besoin jusqu'au réseaux concessionnaires est à prévoir par la MOE.

- Locaux pour l'adduction d'eau potable

Chaque départ comporte un organe de sécurité adapté (clapet EA, disconnecteur BA), un sous comptage remonté sur GTB, une manchette témoin et une vanne en attente pour prise d'échantillon, ou injection d'un désinfectant.

Le réseau principal eau froide et eau pour production ECS doivent être maillés. Des vannes d'arrêt sont implantées judicieusement autour de chaque piquage pour permettre des interventions sans coupure sur les réseaux maillés. Tous les matériels constituant les réseaux eau potable, ECS doivent avoir une Attestation de Conformité Sanitaire.

### ➤ **Traitements d'eau**

#### **Eau potable :**

La distribution doit se faire en fonction des obligations réglementaires et des préconisations du guide sur l'eau en milieu hospitalier (édition 2005 - Document Français).

Il est précisé qu'une procédure de réception sanitaire de l'installation doit être mise en place :

- Délai suffisamment long entre la mise en eau et la mise en fonctionnement de l'installation,
- Procédure de nettoyage et de désinfection avant la mise en service (+contrôles de potabilité, physico-chimique, bactériologique appropriés avant et après cette procédure par un laboratoire COFRAC),
- Juste avant la réception, contrôle de la qualité sanitaire (idem ci-dessus) de l'eau en un nombre de points pertinent sur les circuits ainsi qu'au niveau des points de puisage à créer en amont des arrivées générales des bâtiments.

#### **Eau non potable :**

Sans objet.

#### **Production d'eau adoucie :**

Sans objet.

#### **Production d'eau chaude sanitaire :**

Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire doivent assurer une prévention efficace du risque lié à la légionellose : se référer notamment à la circulaire DGS/SD7A/SD5C – DH05/E4 N°2202/243 du 28 avril 2002 et à l'Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

D'autre part les systèmes de production ECS mis en place doivent être conformes aux préconisations du guide de l'eau 2005 dans les établissements de santé (DHOS).

Les systèmes de production d'ECS sont du type instantané avec échangeurs de type « 3i ». Afin de faciliter la maintenance, chaque production comporte au moins 2 échangeurs dimensionnés pour avoir un échangeur en secours.

Ces installations doivent être équipées de dispositifs permettant de pratiquer des chocs thermiques et chlorés sur l'ensemble du réseau. Ces chocs thermiques sont réalisés par étage et par service. De plus, les installations seront conçues pour permettre la mise en place de traitements d'eau spécifiques de type « filmogène ».

Chaque production ECS est équipée d'un comptage de calories et d'un comptage de volume d'eau froide adoucie pour ECS (compteurs repris sur GTB).

### ➤ **Distribution - EF-ECS**

Demandes communes à l'EF et l'ECS :

Distribution en faux plafond pour l'étage N correspondant depuis la circulation dans le service desservi afin :

- D'isoler hydrauliquement le local ou la chambre sans intervention gênante pour l'occupant,
- D'éviter des interventions dans le local du N-1 dans le cadre de travaux,

Passage des réseaux EF hors gaine ECS calorifugé afin d'éviter d'avoir plus de 23°C sur EF au point le plus éloigné. Placards EF dédiés avec ventilation naturelle.

Réseaux principaux en PVC-C HTA : colonnes et boucles, puis inox pour chaque antenne de point de puisage.

Clapets anti-retours sur chaque bout de réseau avant recyclage.

### **Eau froide :**

La pression minimale sur le point de puisage le plus éloigné ne peut être inférieure à 1 bar sans excéder 3 bars.

Les vitesses maximales d'écoulement sont de 1.50 m/s dans les réseaux généraux, dans les colonnes montantes et de 1.00 m/s dans les branchements d'appareils. La vitesse minimum de 0,2 m/s devra être respectée en tout point du réseau pour rester en régime turbulent.

La maîtrise d'œuvre étudiera la possibilité d'augmenter ces vitesses avec comme limites l'inconfort acoustique et une pression trop importante.

Chaque réseau EF doit être distribué en partie basse. Il est prévu pour être décontaminé par secteur d'un même niveau avec possibilité d'injection en circuit fermé d'un produit de décontamination et possibilité de désinfection du réseau d'eau froide par chocs thermiques depuis le réseau d'eau chaude à proximité (vannes d'arrêt sur chaque antenne + vanne d'injection ou de prélèvement)

Afin de permettre l'évolutivité du bâtiment, les réseaux d'alimentation EF doivent avoir une architecture d'alimentation de chaque service « à l'horizontal » depuis une colonne montante principale issue des réseaux généraux maillés. Une attention particulière doit être apportée en conception de manière à maintenir des niveaux de pression strictement équivalents entre les réseaux d'eau froide et d'eau chaude.

La distribution doit se faire dans le plafond des zones desservi avec cheminements en dehors des locaux et plutôt dans les circulations.

Les collecteurs doivent être calorifugés par coquille laine de roche + revêtement pour garantir une parfaite isolation et éviter les élévations de température. Les réseaux terminaux seront calorifugés par coquilles ARMAFLEX.

Des capteurs de températures reliés à la GTB sont positionnés sur les points les plus défavorables ainsi qu'au départ de chaque service.

Chaque piquage alimentant un appareil ou un groupe d'appareils doit être équipé d'une vanne d'arrêt en faux-plafond (à éviter) ou en placard technique et d'un clapet anti-retour EA. Les placards techniques seront accessibles depuis la circulation par l'intermédiaire de porte d'accès.

Afin de contrôler et de détecter les fuites (chasses de WC ou autres), des comptages sur l'eau froide sont installés pour chaque service. Ces compteurs sont remontés sur la GTB qui permet l'édition de courbes de consommations mettant en évidence les dérives éventuelles dues à des fuites. Un by-pass sera systématiquement prévu pour faciliter la maintenance.

### **Eau chaude :**

La pression d'eau et les vitesses d'écoulement sont les mêmes que pour l'eau froide.

La distribution d'eau chaude se fait à température quasi constante (écart maximum autorisé 5°C). Le réseau est calorifugé par coquille laine de roche + revêtement pour garantir une parfaite isolation.

Le réseau doit être bouclé et prévu pour être décontaminé avec possibilité d'injection en circuit fermé d'un produit de décontamination. L'architecture de distribution à partir des productions ECS est

identique à celle décrite pour l'eau froide (multiplication des colonnes à limiter, vannes et clapet EA sur piquages terminaux, etc.).

La conception de la distribution d'ECS permet de faire circuler de l'eau à 70°C en tout point des réseaux pour effectuer la désinfection des réseaux par choc thermique. Le réseau est toutefois réglé avec un départ à 60°C en mode normal y compris en heure de pointe.

Les réseaux devront être définis afin que leur longueur ne soit pas trop étendue. La montée en température de l'ECS lors d'un tirage au point de puisage le plus éloigné doit être inférieure à 20s pour atteindre 60°C.

Le bouclage doit se faire au plus près du point d'usage ; les bras morts sont proscrits.

La conception des réseaux (boucles et recyclages) devra permettre de réaliser une désinfection thermique des réseaux par tranche de 10% du réseau global, sans perturber le fonctionnement des autres points de puisage disposés sur les réseaux ECS.

Des capteurs de températures reliés à la GTB sont positionnés sur les points les plus défavorables ainsi qu'au départ et retour de toutes les antennes de distribution d'étage.

Les installations sont sectorisées afin de limiter les perturbations induites par une désinfection ou une contamination du réseau (voir préconisations eau froide).

On se reporte, entre autres, à la circulaire DGS n°2002/273 du 2 mai 2002 relative à la diffusion du rapport du Conseil Supérieur d'hygiène publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionnelles, à la circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n°2002/243 du 22/04/2002 relative à la prévention du risque lié aux légionnelles dans les établissements de santé. Les installations sont également conformes à l'arrêté du 1er février 2010. Notamment il est prévu sur chaque départ et chaque retour bouclage une manchette témoin et des prises d'échantillons.

Toute autre technique connue, résultat de recherches ou recommandations postérieures à la rédaction du présent programme doit être prise en considération et soumise à décision du Maître d'ouvrage.

La température de distribution est de 40 /42 ° sur tous les robinets distributeurs, ceux-ci doivent tous monter à 60° sur action spécifique des services techniques.

Des capteurs de températures reliés à la GTB sont positionnés sur les points les plus défavorables ainsi qu'au départ de chaque service et selon 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**.

Afin de pouvoir faire une répartition de charges, des comptages sur l'eau chaude et le bouclage sont installés pour chaque service. Ces compteurs sont remontés sur la GTB qui permet l'édition de courbes de consommations pour chaque service.

Les systèmes de distribution sont à l'origine du plus grand nombre de cas de légionellose. La maîtrise des températures de l'eau en tout point de l'installation, limite, voire supprime la nécessité des interventions curatives sur les réseaux.

La protection contre le risque de légionellose dépend pour beaucoup du bon équilibrage hydraulique

La maîtrise d'œuvre étudiera donc avec grands soins l'équilibrage du réseau ECS :

- Calcul des débits de recirculation,
- Définition et positionnement des vannes d'équilibrage thermique,
- Définition et positionnement des vannes d'équilibrage hydraulique :
  - Etablir un schéma hydraulique de l'installation,
  - Identifier clairement les modules hydrauliques,
  - Prévoir une bonne accessibilité des vannes,
  - Définir les vannes d'équilibrage sur les boucles ECS,

- Définir la méthode d'équilibrage,

➤ **Eau incendie :**

Conformément à la réglementation, tous les dispositifs de lutte contre l'incendie sont à prévoir, et notamment :

- RIA (selon réglementation ERP),
- Colonnes sèches (selon réglementation ERP),
- Extincteurs

**Canalisations**

Les matériaux utilisés doivent :

- Être compatibles avec le liquide transporté, même si celui-ci a été traité,
- Être compatibles entre eux, aux raccords, ou utiliser les moyens de les rendre compatibles,
- Les canalisations de gros diamètres (>DN 65) sont réalisées en acier galvanisé ou PVC HR.
- Pour les réseaux enterrés, les canalisations sont en Polyéthylène adapté,

➤ **Réseaux d'évacuations**

**Canalisations :**

Les matériaux utilisés doivent :

- Être compatibles avec le liquide transporté, même si celui-ci a été traité,
- Être compatibles entre eux, aux raccords, ou utiliser les moyens de les rendre compatibles,
- Favoriser soit par leur nature, soit par leur mise en œuvre, les caractéristiques d'isolation phonique recherchée,
- Restituer après leur mise en place les caractéristiques des parois au regard des textes réglementaires, notamment de la sécurité incendie. (FONTE ou MANCHONS Coupe-Feu),
- Résister aux chocs et aux contraintes mécaniques dans les lieux de passage.

Les réseaux sont accessibles aux opérations de maintenance. Sauf contre-indications de l'étude de sol les locaux des services du niveau le plus bas sont construits sur vide sanitaire. Des dispositifs techniques sont prévus contre les infiltrations d'eau (cuvelage, drainage, ...)

**Prescriptions d'installations**

On distingue :

- Un réseau collectant les eaux de pluie provenant des toitures et terrasses,
- Un réseau collectant les eaux usées et les eaux vannes, provenant des appareils sanitaires, séparé pour les portions de réseaux verticales,

Les réseaux d'évacuation sont munis de tous systèmes :

- Permettant le bon écoulement et la ventilation sans désamorcer les siphons
- Assurant la facilité d'entretien à chaque niveau,
- De tampons de visite sur les tronçons horizontaux.

La réalisation des réseaux est donc de type séparatif : les eaux pluviales s'évacuent séparément des eaux usées et des eaux vannes.

➤ **Nouveau bâtiment :**

Le nouveau bâtiment sera raccordé sur de nouveaux réseaux séparatifs (EU, EP) à créer jusqu'aux réseaux existants du site ou, si nécessaire, jusqu'aux réseaux publics.

Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles.

Toutes les chutes sont munies de ventilations primaires avec sortie en toiture.

L'insonorisation des colonnes et dévoiements EU, EV et EP est particulièrement soignée.

Les réseaux sous dallage sont limités au maximum : les sorties directes du bâtiment avec un réseau extérieur collecteur périphérique sont favorisées en cas d'absence de vide sanitaire.

Les concepteurs doivent veiller à ce que les relevages ne soient mis en place que lorsqu'il y a impossibilité d'un raccordement en gravitaire. Si une station de relevage reste indispensable, elle ne relève que les eaux des niveaux inférieurs ne pouvant être raccordés sur le réseau principal. Les étages supérieurs sont eux évacués en gravitaire.

#### ➤ **Traitement des rejets**

##### **Rejets généraux :**

La qualité des eaux usées des bâtiments doit correspondre à celle d'eaux usées domestiques.

Réseaux collectant les eaux usées et les eaux vannes, provenant des appareils sanitaires : pas de traitement spécifique.

Des prélèvements doivent pouvoir être réalisé sans contraintes technique.

##### **Eaux de ruissellement des parkings et voiries**

Les eaux de ruissellement des voiries et parking extérieurs seront raccordée au réseau des voirie et parking existants

#### ➤ **Appareils terminaux**

##### **Robinetterie :**

Elle doit être de première qualité, en rapport avec un usage intensif, en domaine hospitalier et garantie 5 ans. Les robinetteries doivent être choisies dans des gammes déjà installées sur le site existant de manière à rationaliser les opérations de maintenance.

La robinetterie et les matériaux mis en œuvre sur les réseaux sanitaires doivent avoir reçu une attestation de conformité sanitaire (ACS) et disposer des protections anti-retours conformes à la norme EN 1717 (marquage NF Sanitaire).

Le classement à prendre en compte est le suivant :

- Mitigeur NF D 18-202 ;
- Classement E3A3U3.

La robinetterie est du type mitigeur à commande manuelle avec butée mécanique (pas de robinetterie thermostatique).

Toutes les robinetteries sont équipées de brise jet en étoile et équipé de flexible en téflon. De plus, elles seront adaptées pour recevoir si nécessaire une filtration terminale.

Toutes les douches sont équipées de robinetteries mitigeur ou de systèmes de limitation de débit. Celle-ci doit pouvoir être débloquer par les services techniques.

Les appareils accessibles au personnel médical sont équipés de robinetterie selon les indications des fiches de spécifications techniques fournies en annexe.

Les robinetteries sont de type hydro économe :

- Chasse d'eau économe à double commande pour les WC (réservoir 3 / 6 litres),
- Douches économes avec un débit inférieur à 10 l/min. Les douches sont équipées de flexibles et pommeaux compatibles avec des cartouches de filtration (anti-légionellose par ex) ; le flexible est dé clipsable uniquement avec outils spécifiques et s'auto-vidangera à la fermeture du robinet.

##### **Appareils sanitaires :**

Tous les appareils installés et les attentes d'équipement doivent pouvoir être isolés individuellement, donc être munis de vanne d'isolement ou de robinet (sauf appareils des chambres avec vannes d'arrêt communes accessibles, isolés depuis le placard technique en circulation).

Chaque point d'usage ou ensemble de points de puisage est équipé de clapets de type antipollution sur l'EF et l'EC, et les équipements autres.

Ils doivent permettre un entretien facile et présenter une grande robustesse et une bonne solidité de fixation.

Liste minimale des appareils :

- Lavabos individuels sans pied ;
- Plan vasque résine de synthèse pour les chambres d'hébergement ;
- "lavabos type médical" à commande non manuelle (fémorale),
- Lavabos spécial PMR ;
- Auges de lavage de main ;
- W-C suspendus avec réservoir encastré, avec bâti support fixé au sol et au plafond ;
- Kitchenette avec frigo + niche micro-onde ;
- Timbre d'office ;
- Évier 2 bacs ;
- Douche de plein pied, (revêtement plastique et robinetterie) ;
- Chariot douche ;
- Vidoir hospitalier ;
- Bac profond avec robinetterie haute ;
- Robinet de puisage et siphon de sol ;
- Attentes pour équipements ;
- Module de désinfection ;
- Siphon de sol (inox).

Tous les lavabos et vasques sont du type "sans trop plein".

Tous les WC sont suspendus et sans douchette. Des renforts seront prévus et fixés à la dalle haute.

Les réservoirs encastrés des WC et des vidoirs hospitaliers doivent être directement accessibles en gaine technique avec porte donnant sur les circulations ou le cas échéant par trappe de visite largement dimensionnée. L'accès à la gaine technique doit permettre de visiter la pipe de raccordement du WC.

#### **Attentes :**

Les attentes – alimentation sur vannes d'arrêt et évacuation sur attentes siphonnées sont identifiées sur les fiches de spécifications techniques des locaux.

Robinet de puisage chromé avec raccord au nez monté sur applique murale (dispositif casse vide sur chaque robinet).

#### **➤ Accessoires sanitaires**

- Miroir incassable face à chaque lavabo ou vasque affecté à l'usage des patients, du public ou dans les vestiaires personnels,
- Porte serviette dans chaque salle de bains de chambre (1 par lit),
- 2 patères dans chaque WC public, salle de bains de chambre (1 par lit), WC personnel, douche personnel, salle de bains commune, déshabilleur,
- Barre de relèvement WC dans chaque WC de chambre,
- Barre de relèvement WC dans chaque WC handicapé,
- Siège de douche escamotable pour chaque salle de bains de chambre PMR et chaque douche PMR ; le siège de douche n'est pas à généraliser dans toutes les chambres,
- Barre de douche dans chaque salle de bains commune,
- Barre de douche dans chaque salle de bains de chambre ; les sièges de douches devront être conçus pour des personnes obèses,
- Les pare-douches sont, dans la mesure du possible, à éviter, en privilégiant un agencement de la salle de bain permettant d'éviter les éclaboussures,

Les accessoires sont pris dans une gamme avec revêtement Nylon.

### 5.3.13. Electricité courant forts

#### ➤ Préambule

Les réseaux d'alimentation et de distribution interne à l'établissement doivent respecter les préconisations du guide n°54 de la DHOS "La sécurité électrique dans les établissements de santé", ainsi que les prescriptions de la norme NFC 15 211 de novembre 2017 et son annexe "circulaire n° DHOS/E4 n°2008-393 du 08 septembre 2006 relative aux conditions techniques d'alimentation électrique des établissements de santé publics et privés".

La reprise du réseau par la centrale GE est assurée à ce jour en 15 secondes.

#### ➤ Etendu des prestations

L'installation comprend notamment :

- Le tableau général,
- Les divisionnaires et les armoires spécifiques,
- L'alimentation et distribution principale basse tension
- L'alimentation et distribution secondaire depuis les armoires divisionnaires et armoires spécifiques,
- Tous les conduits de pose en apparent ou en encastré et goulottes nécessaires à la distribution courants forts,
- Les cheminements principaux et secondaires courants forts,
- L'éclairage normal,
- L'éclairage de sécurité,
- L'éclairage extérieur,
- La protection contre la foudre, effets directs et indirects,
- Les installations de limitation des perturbations électromagnétiques,
- Le petit appareillage,
- La mise à la terre des installations électriques et les terres équipotentielles,
- Les transformateurs d'isolement BT/BT,
- Toutes les installations électriques des parkings et voiries prévues au projet.

Pour ce qui est de la production de l'énergie de remplacement, il y a lieu de vérifier de reprendre l'intégralité du Bâtiment existant et de son extension.

#### ➤ Documents attendus

Le rendu attendu pour la partie électricité comprend notamment :

- Le bilan de puissance global pour le nouveau bâtiment,
- L'unifilaire BT,
- L'unifilaire de principe basse tension de chaque réseau,
- L'analyse fonctionnelle de sécurité électrique,
- Le schéma unifilaire (NF C15.211),

| Désignation                                        | Puissance à prendre en compte (en kVa)                                                       |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eclairage                                          | Puissance installée x 0.85                                                                   |
| Eclairage sur gradation automatique                | Puissance installée x 0.75                                                                   |
| Prise de courant tout usage                        | 0.10 kVA par prise x 0.3                                                                     |
| Prise de courant HQ                                | 0.10 kVA par prise x 0.5                                                                     |
| Prise de courant HQ (poste de travail bureautique) | 0.15 kVA par poste de travail x 0.5                                                          |
| Plomberie – surpression                            | Puissance installée x 1 si machine unique<br>Puissance installée x 0.5 si machine redondante |

|                                         |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chauffage – Climatisation – Ventilation | Puissance absorbée MAXI sans foisonnement pour <b>n</b> machine                                                                                                   |
| Appareils élévateurs                    | Simultanéité suivant C15105                                                                                                                                       |
| Installations de sécurité               | Désenfumage : Les deux zones les plus chargées à foisonner avec la ventilation à l'arrêt<br>Autres puissances suivant réglementation :<br>Puissance installée x 1 |

Il sera proposé un foisonnement global de l'ensemble en fonction des horaires d'utilisation et de relance des équipements.

La puissance à prendre en compte sera majorée pour des extensions d'installations prévisibles.

#### ➤ **Installations existantes**

##### **Haute tension**

Non modifié

##### **Secours :**

L'installation existante n'a pas la capacité de reprendre l'ensemble des installations déjà présentes sur site, installation d'un nouveau groupe de secours est à prévoir. Celui-ci sera dimensionner pour reprendre l'ensemble des installations (extension réhabilitation et existant).

##### **Production de courant Haute Qualité :**

Il n'existe pas sur site de production de courant HQ (ondulé), Il n'est pas prévu d'en installer une.

#### ➤ **Distribution**

##### **Régime du neutre :**

Le régime du neutre sera :

- TNS pour l'ensemble des installations.

##### **Circuit de terre :**

Un réseau de terre par câble cuivre assure l'équipotentialité de l'ensemble des installations et doit être calculé en fonction du régime de neutre et de compatibilité électromagnétique (CEM).

Une distribution de terre équipotentielle est à prévoir dans le nouveau bâtiment.

Tout élément métallique susceptible d'être touché et normalement isolé, mais pouvant être mis accidentellement sous tension, sera relié à la prise de terre par l'intermédiaire d'un circuit de terre reliant tous les locaux.

En particulier il y aura lieu de relier au circuit de terre :

- La carcasse de l'armoire ou le châssis lorsque l'enveloppe est isolante, ainsi que la porte de cette même armoire,
- Les masses de l'appareillage électrique,
- Les canalisations métalliques (eau, fluides médicaux, incendie),
- Les contacts de mise à la terre des prises de courant,
- Les connexions équipotentielles.

##### **Tableaux Général Basse Tension T.G.B.T. :**

Ils sont du type préfabriqué (forme 4b), IS 333 pour les disjoncteurs généraux et les départs. Leur conception doit permettre les opérations d'extensions et de maintenance sans perturber leur utilisation. L'indice de protection est IP31.

Le TGBT doivent être certifiés « constructeur », suivant les normes NF EN 61439-1 et -2 édition 1 et montés dans les ateliers du même constructeur.

Il sera prévu :

- Un TGBT
- Le TGBT doit être composé d'un jeu de barres à courant constant, jeu de barres de type anti-arc cloisonné en vertical et isolé par peinture époxy noire en horizontal. Le jeu de barres principal sera de type à haute fiabilité avec visée infrarouge et rondelles indesserrables,
- Le jeu de barre est dimensionné pour le ou les transformateurs issus d'un seul tableau HT,
- Chaque unité fonctionnelle doit être constituée d'un tiroir débrochable sur lequel est installé un disjoncteur. Une visualisation mécanique ou des voyants à Led reflétant la position du tiroir (embroché / test / débroché) doit être installée sur la face avant du tiroir. Une façade ouvrante permettra la visée infrarouge départ fermé pour l'ensemble des départs,
- L'alimentation des locaux techniques tels que les groupes froids, CTA, locaux VDI, salle informatique, s'effectue en antenne depuis le TGBT
- Chaque unité fonctionnelle doit être dotée :
- De disjoncteurs à déclencheur électronique, dont les états sont repris sur la supervision,
- D'une centrale de mesure communicante avec la GTC (courants, tensions, puissances, comptage d'énergie, facteur de puissance, ...) ; ces données doivent être consultables sur un afficheur propre à l'UF,
- Des unités fonctionnelles en réserve sont prévues dans le TGBT,
- Il doit être prévu une capacité réelle d'extension physique et de puissance de 30 %, à la livraison des bâtiments,
- Un parafoudre.

### **Tableaux Ondulés :**

Sans objet

### **Colonnes montantes :**

Les colonnes électriques seront donc installées de manière traditionnelle (pas de colonnes électriques de type préfabriquées).

### **Locaux techniques LT :**

La distribution électrique des niveaux est distribuée par l'intermédiaire d'un local technique. Ces locaux disposent de gaines techniques intégrant, pour les différents réseaux, les colonnes électriques, les canalisations des installations de sécurité, les protections des départs des TD, les tableaux des communs.

Des gaines de passage des descentes de canalisations « foudre » sont prévues, en fonction de la solution technique retenue.

Ils intègrent également les gaines techniques des installations VDI (fibres optiques), les gaines techniques SSI, les gaines techniques « autres courants faibles »).

Les colonnes électriques et les gaines techniques devront être encloisonnées dans des placards coupe-feu.

Ils sont largement dimensionnés afin de permettre une maintenance correcte à l'intérieur du local. La séparation courant forts / courants faibles / foudre doit être effective.

Il est précisé ici que les locaux techniques, ou gaines, équipés de tableaux électriques et ayant une surface utile inférieure ou égale à 2 m<sup>2</sup> seront équipés d'un détecteur d'incendie (associé à un indicateur d'action placé dans la circulation).

### **Tableaux divisionnaires :**

Chaque tableau divisionnaire sera conforme à la norme C15.100 de l'UTE et sera constitué d'enveloppes métalliques, de conception modulaire. Il reçoit des rails DIN ou platines pour installer les différents appareillages, plastrons, ...

Ils comporteront en outre :

- Les arrivées et départs effectués sur répartiteurs Multi clip (ou équivalent). Les câbles seront raccordés de telle façon, qu'il soit aisément possible d'effectuer des mesures à la pince ampèremétrique sur chaque conducteur,
- Un répartiteur de phases et neutre sans coupure,
- Un répartiteur de circuit de terre,
- Une borne de terre extérieure apparente et accessible,
- Le repérage des départs, effectué par plaques gravées et vissées,
- Un schéma à l'intérieur de la porte disposé sous plaque de rhodoïd vissée,
- La filerie intérieure exécutée en fil H07 VU, disposée en toron ou sous goulotte plastique et repérée comme prescrit au § « appareils d'éclairage ».

Dans les tableaux divisionnaires, les protections différentielles 30mA seront impérativement sur les départs terminaux.

L'emploi de la borne à serrage direct par vis est souhaité, le nombre de conducteurs sur une même borne devra être au maximum égal à deux. Les conducteurs sur une même borne devront être, si possible, de même section pour éviter les déconnexions intempestives.

L'accès aux réglages des protections doit pouvoir se faire sans devoir couper l'armoire divisionnaire. Les poignées sur les plastrons sont par conséquent proscrites.

Il est prévu au moins un tableau divisionnaire par type de réseau (circuits éclairage, circuits NR, ...) avec interrupteur général, regroupant l'ensemble des organes de protection (disjoncteurs exclusivement) des circuits secondaires, afin de sectoriser l'installation et permettre une gestion efficace lors des opérations de maintenance.

Chaque type d'utilisation devra être clairement séparé dans le TD, les étiquetages seront différenciés

Les compteurs à prévoir sont les suivants :

- 1 compteur général communicant avec la GTB.

Les communs bénéficient de tableaux divisionnaires dédiés.

Ces tableaux sont prévus avec une réserve effective de 30% minimum en espace et en puissance.

La protection contre la foudre est assurée par un parafoudre coordonné avec le parafoudre amont.

### **GTB – Gestion Technique du Bâtiment :**

Voir chapitre spécifique

#### **➤ Codes couleurs des réseaux électriques**

Un code couleur affecté à chaque réseau électrique est mis en place pour l'ensemble du nouveau projet. Ce code concerne :

- Les tableaux généraux,
- Les tableaux divisionnaires de distribution,
- Les colonnes électriques

- Les étiquetages sur les tableaux,

Les couleurs proposées pour les tableaux, les colonnes et les étiquettes, seront à définir avec le Maître d'ouvrage.

#### ➤ **Sûreté de la distribution électrique**

La distribution Basse Tension de l'établissement s'opère à partir locaux techniques d'étages (LTE) et de gaines techniques CF, judicieusement réparties, dans lesquelles transitent les câbles et les colonnes montantes issus directement du TGBT.

| Type d'activité                                                                                                                    | Type d'alimentation     | Origine de l'alimentation |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Activité de niveau 2 et de niveau 3                                                                                                | Alimentation en antenne | TGBT                      |
| Autres activités : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logistique</li> <li>▪ Parkings</li> <li>▪ ... ou équivalent</li> </ul> | Alimentation en antenne | TGBT                      |
| Divers : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Groupes froids</li> <li>▪ CTA</li> <li>▪ Autre forces motrices</li> </ul>        | Alimentation en antenne | TGBT                      |
| Autres appareils élévateurs                                                                                                        | Alimentation en antenne | TGBT                      |
| Installations de sécurité                                                                                                          | Alimentation en antenne | TGBT                      |

#### ➤ **Niveau de criticité**

Les installations médicales peuvent être classées selon trois niveaux, correspondant à un temps de coupure admissibles, suivant la norme NFC 15-211 :

- Niveau 1 : celles ne supportant pas de coupure,
- Niveau 2 : celles acceptant des coupures d'une durée inférieure ou égale à 15 secondes,
- Niveau 3 : celles pouvant accepter des coupures supérieures à 15 secondes et jusqu'à 30 minutes mais qui ne remettent pas en cause leur activité.

| Activités                      | Niveau de criticité            |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Consultations                  | 2                              |
| Unité d'hébergement            | 3                              |
| Réseaux / salles informatiques | 1 (onduleur portable/rackable) |

#### ➤ **Distributions secondaires**

La distribution secondaire doit être conforme au règlement de sécurité contre l'incendie des ERP et aux normes NFC 15-100 et NFC 15-211. Elle s'opère depuis les armoires divisionnaires :

- Le principe de distribution par « pieuvre » en dallage est formellement interdit,
- Les canalisations sont posées dans les locaux, suivant les prescriptions du guide UTE C15-520
- Les colonnes montantes.

Dans les circulations, les canalisations empruntent des chemins de câbles. Il est prévu les chemins de câbles suivants :

- Chemins de câbles courants forts

#### ■ Chemins de câbles courants faibles

Tous les chemins de câbles sont du type galvanisé à chaud après perforation, dans le cadre de l'ensemble du projet.

Les chemins de câbles sont dimensionnés avec une réserve de capacité de 30% sur la largeur.

Les groupements de plus de trois câbles transitent obligatoirement sur des chemins de câbles.

#### ➤ **Circuits prises de courant et alimentation**

##### **Réseau normal :**

Le réseau normal correspond à tous les réseaux non concernés par la classification « groupe » des circuits ci-après.

Le nombre de prises (socle) ne doit pas excéder 6 par circuit.

Pour les postes de travail, le nombre de prises est limité à 8 par circuit.

Une protection différentielle haute sensibilité est installée par circuit.

Ces prises sont principalement implantées dans les locaux intégrés au boîtier « standard » défini dans le chapitre petit appareillage pour l'alimentation des équipements informatiques.

##### **Réseau sensible :**

Le réseau sensible, classé en niveau **de criticité 2**, correspond à la classification du **groupe 0** concernant les locaux à usage médicaux.

Le nombre de prises (socle) ne doit pas excéder **6** par circuit.

Une protection différentielle haute sensibilité est installée par circuit.

##### **Réseaux ondulés :**

Sans objet

##### **Prise directe :**

Certains équipements (appareil du groupe 2, appareils de puissance, appareils électro-médicaux, machines à laver...) sont raccordés à une prise de courant alimentée directement par un circuit spécifique. Dans ce cas, la protection différentielle est spécifique et dédiée à ce circuit.

Les circuits du groupe 2 sont équipés de protection différentielle unitaire haute sensibilité de type A ou B et à immunité renforcée SI.

##### **Compléments pour les prises dans les locaux :**

Toutes les prises sont avec caractéristiques antibactériennes

#### ➤ **Circuits d'éclairages**

Tous les circuits d'éclairages possèdent un sous comptage énergétique.

On distingue les circuits d'éclairage suivants :

- L'éclairage normal des locaux, réalisé en majeure partie par des luminaires LED gradables ou non gradables (suivant les locaux) de type tube T5,
- L'éclairage extérieur, réalisé par des luminaires à LED sur commande à horloge et manuel,
- L'éclairage de veille, réalisé dans les chambres des malades des unités d'hébergement, permettant le déplacement du personnel est commandé :

- Dans chaque chambre,
- Dans le poste de soins,
- L'éclairage normal, réalisé dans toutes les circulations principales à raison de 2/3 de l'éclairage normal, est commandé :
  - Depuis le poste de soins ou d'accueil suivant les cas,
  - Depuis le palier d'accueil à chaque étage,
  - Détection de présence
- L'éclairage de balisage, réalisé dans toutes les circulations principales à raison de 1/3 de l'éclairage normal, est commandé :
  - Depuis le poste de soins, ou d'accueil suivant les cas,
  - Détection de présences

Certains circuits d'éclairage décrits ci-après seront pilotés depuis une commande centralisée. Les circuits d'éclairage des locaux des services, ci-après, sont prévus pilotés depuis la commande d'éclairage centralisée en extinction à une certaine heure suivant grille horaire ; l'allumage par les BP de chaque local ou des circulations reste opérationnel à toute heure. Ces commandes sont à considérer par TD, ou par service. Il ne sera pas envisagé une commande générale par type de locaux :

- Les vestiaires,
- Les circulations logistiques et non publiques,
- Les circulations publiques (circuit 2/3),
- Les stocks et locaux assimilés,
- Les locaux techniques tous fluides,

Ne sont pas concernés par l'extinction forcée, les locaux des services suivants :

- Les circulations publiques (circuit 1/3),
- Les dégagements,
- Les chambres, salle soins, bureaux infirmiers, préparations soins et autres composant le service,

Les circuits d'éclairage, ci-après, sont prévus pilotés en allumage/extinction forcée depuis la commande d'éclairage centralisée à une certaine heures suivant grille horaire et BP de relance locaux :

- Les escaliers intérieurs,
- Les escaliers extérieurs (+ cellule photo),
- Les éclairages extérieurs (+ cellule photo) plusieurs circuits en fonction des ambiances et des zones de cheminements (véhicules, piétons),
- Le cas échéant, les éclairages extérieurs architecturaux de façades (+ cellule photo).

#### ➤ **Petit appareillage :**

La répartition et les types de prises de courant et attentes sont indiqués dans les fiches de spécifications techniques des locaux.

Les appareillages sont adaptés aux conditions d'entretien en milieu hospitalier. De plus la forme des enjoliveurs est arrondie pour permettre un nettoyage aisé.

Tous les locaux à usage médicaux bénéficient d'appareillage antimicrobien.

Les PC des locaux à usage médical (tous type de réseaux, ondulés, NR) sont équipés de puits affleurant évitant l'empoussièrement.

Les locaux aveugles, les stocks, les dépôts (et autres locaux du même type), les sanitaires communs et publics sont dotés de détecteur de présence systématiquement associés à des boutons de relance.

Les détecteurs de présence seront impérativement placés en faux-plafond et les locaux seront équipés de bouton poussoir de relance.

Des plinthes électriques 3 compartiments sont prévus dans les locaux tertiaires (bureaux administratifs et consultations) permettant le cheminement des réseaux courants forts 230V et VDI (prises RJ45) ; prestation identique dans les locaux comportant des postes de travail « bureautique »

➤ **Poste de Travail :**

Les postes de travail sont équipés de boîtiers standards (« BS ») se composant de :

- 3 prises électriques normales NR,
- 2 prises RJ45 (2 pour l'informatique, 1 pour la téléphonie).

Le cas échéant (nombreux postes contigus) un certain coefficient de foisonnement peut être appliqué (à examiner au cas par cas).

➤ **Equipement d'une chambre d'hébergement :**

Chaque chambre (hors équipement salle de bains) sera pourvue de :

- 1 prise électrique NR à l'entrée,
- 1 prise électrique NR au pied du lit (lit électrique),
- 3 prises électriques NR dont une à proximité du téléviseur,
- 1 prise RJ pour télévision.

Elles sont équipées pour chaque patient :

- D'un éclairage d'ambiance Led (300 lux mini),
- D'un éclairage de lecture Led (200 lux),
- D'un éclairage de veille (type Led – 5 lux max), placé face au lit en pied de cloison,
- D'un manipulateur regroupant les commandes d'éclairages et d'appel malade (par bouton),
- De prises électriques,
- De prises RJ 45 selon indications.

➤ **Equipement commun à l'ensemble des locaux :**

De manière générale, tous les locaux sont pourvus de :

- 1 prise électrique normale à l'entrée de la pièce et destinée au ménage (un certain coefficient de foisonnement pourra être appliqué au cas par cas pour des locaux contigus).
- 1 prise tous les 10m dans les circulations, à 0,40m de hauteur.

➤ **Appareils terminaux**

**Niveaux d'éclairage et cadre énergétique :**

Les niveaux d'éclairage sont ceux des « Recommandations relatives à l'éclairage des établissements de santé » (recommandations rédigées par l'Association Française de l'Eclairage).

Les objectifs environnementaux pour l'opération imposent des performances à atteindre pour l'éclairage, et notamment par :

- L'optimisation des puissances installées pour l'éclairage,
- La puissance d'éclairage artificiel à 7 W/m<sup>2</sup> maximum, quel que soit l'usage, sauf incompatibilité avec le process,
- La détection de présence. Un bouton de relance y sera systématiquement associé,
- La limitation de l'éclairage de nuit aux secteurs fonctionnels où cela est nécessaire (gestion centralisée),
- La coupure automatique de l'éclairage par secteur,

**Luminaires :**

Tous les appareils sont du type encastré en général. Ils peuvent être du type apparent dans les locaux techniques. Il est fait usage de luminaires à Led dans tous les cas L'usage de luminaires utilisant des lampes à filament est à proscrire.

Les sources lumineuses ont les caractéristiques suivantes : IRC>80, température de couleur entre 3000k et 4000k,

Ils doivent fournir un éclairage artificiel confortable. Eviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances. Les circulations avec malades couchés doivent être éclairées de manière indirecte, ou désaxée dans les circulations.

Les luminaires à LED seront toujours équipés de protection opaque afin de diminuer la forte luminance de la source. La LED elle-même ne devra pas être visible. D'autre part, les températures de couleur, IRC, et l'uniformité des LED doivent être particulièrement adaptées aux locaux où ils sont installés. Une attention particulière doit être portée sur ce point.

La température de couleur et le rendu des couleurs doivent être adaptés à l'activité du local.

Le raccordement des appareils d'éclairage est toujours prévu avec une connectique permettant de retirer un appareil sans mettre le circuit hors tension.

Afin d'économiser l'énergie, il est privilégié l'éclairage par des appareils à éclairage direct, à très basse luminance si nécessaire, plutôt que l'éclairage encastré à vasque indirect d'un rendement médiocre.

#### **Eclairage de sécurité :**

L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes (BAES), chargeur, dispositif de mise en charge, mise sous tension et télécommande incorporée. Ils seront adressables.

L'éclairage de sécurité sera de type C. Les blocs seront de type non permanent à gestion intégrée, 60 lumens et embrochables dans les dégagements, les circulations et escaliers.

Les blocs comporteront, une identification et une signalisation aux normes européennes avec cadre porte étiquette aluminium portant en lettres blanches sur fond vert, les indications de sortie ou de sens de circulation. Blocs à faible consommation d'énergie et à Led (pas d'incandescent).

#### **➤ Réception des installations électriques**

Dans le cadre des opérations de réception des installations électriques des sessions de formations doivent être prévues pour les personnels des services techniques en charge de l'exploitation électrique.

#### **5.3.14. Electricité courants faibles**

#### **➤ Etendues des prestations**

Ce sont :

- Les réseaux de communication pour la voix, l'image et les données issus de tous les systèmes numériques en capacité à se raccorder à un réseau (domotiques, contrôles de processus et de supervision, automates, ...) ; (cf. chapitre système Voix Données),
- Les bornes WIFI, (réseau UGECAM et Patient séparer)
- L'appel malade, appel d'urgence,
- Le contrôle d'accès,
- La télévision, hors diffuseur.
- La sonorisation,
- Le système de sécurité incendie (SSI) pour l'ensemble du bâtiment réhabilité et extension, compatible avec l'installation existante sans module de paramétrage complémentaire,

#### **Hors présent programme :**

Les équipements ci-après sont hors programme :

- DECT, postes terminaux traditionnels, licences
- Les serveurs,
- Les PC et imprimantes,

- Les équipements de commutation actifs (switch, routeurs, ...),
- Les équipements de cœurs de réseaux,
- ...autres actifs définis ultérieurement.

#### ➤ Généralités

Protection de licence matérielle et/ou logicielle

Les systèmes de protection de licences logicielles par « dongle » sont à proscrire ; ainsi que l'usage de clés de licences indexées sur des adresses IP, adresses Mac.... Dans tous les cas les éventuelles protections de licences logicielles permettent au minimum une continuité de fonctionnement totale de 30 jours en cas d'absence de « protection de licence » sur les matériels en production, peu importe la raison.

#### ➤ Appel malade – Appel d'urgence

Le système d'appel malade doit permettre la traçabilité de tous les événements, sur PC de supervision, le logiciel de traçabilité doit être simple à utiliser par l'utilisateur final.

#### Les équipements suivants sont à prévoir :

- En poste de soins, un pupitre constructeur permettant de connaître l'état des appels et du système ; il permet de visualiser les appels, d'identifier le patient, avec phonie incluse,
- Les hublots de signalisations 4 feux dans les circulations,
- Toutes les commandes d'appel malades seront à bouton, chambre, salle de bains, sanitaires.

Une source autonome de sécurité d'une autonomie de 2h alimentera le système d'appel-malade.

#### ➤ Contrôle d'accès

Les lecteurs de badges sont de type de proximité (mains libres), et installés en pose murale.

En extension du matériel existant installé de type Simons Voss

Les locaux à contrôler sont principalement :

- Tous les accès et services sous contrôle selon fiches et zones décrites ci-après seront équipés de lecteurs de badges, en complément :
  - L'accès aux locaux techniques tous fluides (informatiques, électricité, CVC, ...),
  - Les stockages de toutes sortes (stockage logistique, linge, dépôts,),
  - L'accès aux vestiaires,
  - Les locaux ménages,
  - Les portes d'accès à tous les services
- Les accès extérieurs du bâtiment à tous les étages.
- Autres locaux (voir fiches de spécifications techniques).

Les accès sont classés selon trois niveaux de sécurité :

- Niveau 1 (portes nécessitant un filtrage des accès) :
  - Serrures électromécaniques à béquille contrôlée, reliées de manière filaire au système de contrôle d'accès centralisé. Signalisation des anomalies de fonctionnement par renvoi vers la centrale d'alarme intrusion à installer dans les locaux des services techniques.
  - Les serrures à axe et entraxe au standard français donnent l'information sur l'état (ouverte/ fermée) de la porte et l'état du verrouillage de la porte. Tout produit type gâche est proscrit.
- Niveau 2 (portes à sécuriser ou à fort trafic) :
  - Serrures reliées de manière filaire au système de contrôle d'accès centralisé. Signalisation des anomalies de fonctionnement par renvoi vers la centrale d'alarme intrusion.
  - Les serrures à axe et entraxe au standard français donnent l'information sur l'état (ouverte/ fermée) de la porte et l'état du verrouillage de la porte. Tout produit type gâche est proscrit.
- Niveau 3 (portes pour locaux sensibles.) :
  - Pour les locaux sensibles la serrure avec demi-tour est de type 3 ou 5 points selon les

risques à protéger. Le montage est de type applique, motorisée avec double détection de fermeture par capteur magnétique et/ou infrarouge.

- Fonction demi-tour antirebond, Signalisation des anomalies de fonctionnement par renvoi vers la centrale d'alarme intrusion.

Les issues de secours sont contrôlées en sortie et disposent :

- D'organe de verrouillage en partie haute de porte avec voyant lumineux d'état verrouillé/déverrouillé (conformes à la norme NFS 61937 fiche XIV),
- De boîtier de décondamnation (couleur verte) ou autre dispositif conforme à la réglementation (DAS), et sont également asservies à la détection incendie.

La totalité de l'installation est secourue (serrures, UGCIS, UTL, ...).

Le poste d'exploitation (écran de supervision et serveur) sera installé aux Services Techniques.

#### ➤ **Alarme intrusion**

Voir futur marché UGECAM

#### ➤ **Vidéosurveillance**

Voir futur marché UGECAM

#### ➤ **Télévision**

La distribution de la télévision se fera sous une architecture IPTV. Le réseau de distribution sera géré par logiciel, permettant l'activation ou non de la diffusion et la diffusion de message par l'UGECAM

Chaque point de distribution TV sera équipé d'une prise type RJ et d'une prise PC NR.

La fourniture des supports TV n'est pas à prévoir.

Pour les chambres à 2 lits, une transmission sans fil pour l'installation de casque audio (hors PTD doit être prévu.).

#### ➤ **Téléphonie**

Les nouvelles installations de téléphonie seront interconnectées et 100% compatible avec les installations existantes non modifiées et qui doivent continuer à fonctionner.

Tous les postes téléphoniques fixes sont hors programme

#### ➤ **DECT**

L'UGECAM a pour ambition de remplacer les installations existantes par une solution OCI Connect et une téléphonie 3CX (serveur téléphonique hébergé, logiciel SIP)

Les nouvelles installations devront être en extension des installations et compatible à 100% avec ce système. Les concepteurs se rapprocheront du fournisseur pour garantir cette totale compatibilité.

#### ➤ **Wifi**

Les bornes Wifi, les prises RJ45 et PC NR associées seront prévues pour l'ensemble du projet. La norme à prendre en compte pour les études de couverture et le déploiement est au minimum l'IEEE 802.11ac, ou toute autre norme de performance supérieure à l'état de l'art lors des études d'exécution et en privilégiant systématiquement les normes de fréquences en 5 GHz.

Le maître d'œuvre dimensionnera les câblages des bornes Wifi afin d'assurer la continuité de service en termes de débit entre le réseau hertzien et le réseau filaire.

La couverture Wifi totale sera garantie en tenant compte des caractéristiques architecturales du bâtiment et des matériaux retenus par la maîtrise d'œuvre.

Tous les locaux du projet doivent être couverts par le réseau Wifi.

Garantie de couverture :

- Voix,
- Données,
- Images,
- Densité de bornes permettant une auto-correction des trous de couverture hertzienne en cas de panne d'une borne wifi (implémentation des bornes permettant une auto-correction par modification de puissance des bornes environnantes). L'opérabilité du réseau WIFI devra être maintenu dans le cas d'une perte de borne Wifi.

#### ➤ **Système de sécurité incendie (SSI)**

Actuellement, l'établissement est équipé d'une installation de détection incendie

Ces installations sont implantées dans le hall d'accueil.

Dans le cadre du projet ces installations doivent être remplacées. Une centrale SSI sera implantée dans le nouveau bâtiment avec un report dans le local actuel.

#### **Caractéristiques des nouvelles installations :**

Les centrales d'alarme ECS de type adressable sont intégrées en baies et sont munies d'un écran de large dimension.

L'équipement d'alarme est de type 1.

Les détecteurs automatiques sont à tête interchangeable. Chaque détecteur est associé à un indicateur d'action.

Tous les placards et gaines techniques électricité et courants faibles sont équipés de détection automatique avec indicateur d'action (même pour les placards et gaines de surface utile inférieure ou égale à 2 m<sup>2</sup>).

Les issues de secours et accès de service qui sont maintenues fermées par nécessité de service sont équipées de systèmes à ouverture automatique en cas d'incendie.

Tous les clapets coupe-feu et les volets tunnel sont du type motorisé à réarmement automatique à distance.

Les exutoires sont à système de commande pneumatique, il est prévu un report de position de chaque exutoire.

#### ➤ **Limites de prestations Courants faibles**

Ci-après sont exprimées les limites de prestations et de fourniture :

| Thèmes                      | Equipements                                   | A la charge de la MOE | A la charge de la MOA |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Contrôle d'accès, Intrusion | Lecteurs de proximité                         | X                     |                       |
|                             | Badges                                        | X                     |                       |
|                             | Appel d'alerte                                | X                     |                       |
|                             | Logiciel d'exploitation, licences             | X                     |                       |
|                             | Paramétrage de mise en service                | X                     |                       |
|                             | Serveurs                                      |                       |                       |
|                             | PC contrôle d'accès / intrusion               |                       | X                     |
|                             | Verrous et barre anti panique à électroaimant |                       | X                     |
|                             |                                               | X                     |                       |

| Thèmes                                      | Equipements                                                                                                                                                                                                | A la charge de la MOE | A la charge de la MOA |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                             | Détecteurs intrusion, claviers<br>Câblage<br>Equipements actifs<br>Paramétrage                                                                                                                             | X<br>X                | X<br>X                |
| Téléphonie                                  | DECT<br>Serveur, logiciel, PC<br>Câblage<br>Postes téléphoniques IP<br>Equipements actifs<br>Paramétrage                                                                                                   | X                     | X<br>X<br>X<br>X<br>X |
| WIFI                                        | Bornes WIFI PRO ET PATIENT<br>Etude de couverture WIFI<br>Câblage terminal bornes<br>Equipements actifs, Serveurs,<br>contrôleurs, logiciels et paramétrages                                               | X<br>X                | X<br>X<br>X           |
| Signalétique dynamique, bornes interactives | Ecran LED<br>Câblage terminal<br>Logiciels<br>PC de supervision<br>Bornes interactives<br>Paramétrage                                                                                                      | X<br>X<br>X           | X<br>X<br>X           |
| Télévision                                  | Antennes<br>Equipements actifs<br>Serveur TV<br>TV, support<br>Câblage terminal prises jr.                                                                                                                 | X<br>X<br>X<br>X      | X                     |
| SSI                                         |                                                                                                                                                                                                            | X                     |                       |
| Appel malade et d'urgence                   |                                                                                                                                                                                                            | X                     |                       |
| Réseau VDI                                  | Toutes rocares<br>Câblage terminal<br>Cordons optiques et filaires<br>Cordons muraux<br>Equipements actifs (switch, routeurs, pare feu)<br>Serveurs<br>Logiciel de gestion de câblage<br>Paramétrages fins | X<br>X<br>X<br>X      | X<br>X<br>X<br>X      |

### 5.3.15. Système global de communication – voix – données

#### ➤ Définition

Le système consiste à favoriser la mise en relation de l'ensemble des utilisateurs potentiels par l'organisation des liaisons internes et externes à très haut débit.

Pour être efficace le système doit posséder trois qualités essentielles :

- L'intégration ou la possibilité de transmettre sur un même câble de la voix, des données et des images,
- L'adaptabilité, c'est-à-dire la faculté de modification de l'usage d'un câble ou de la structure du réseau,
- Son architecture en haute-disponibilité,

Le précâblage à réaliser doit être d'un type banalisé en étoile, permettant aussi bien la desserte téléphonique, que la transmission de données informatiques, d'images numériques ou d'informations diverses.

Le précâblage doit intégrer de la flexibilité de manière à pouvoir déplacer les prises réseaux pour les adapter aux besoins des utilisateurs, à l'horizontal et à la verticale dans une pièce donnée.

Fourniture du matériel de commutation et baies actives hors présent programme.

La fourniture des éléments actifs par l'UGECAM ne doit pas faire obstacle aux obligations liées à la recette définitive et aux responsabilités des concepteurs. Outre une totale transparence et communication qui sont dues durant le projet, si des spécificités sont exigées par le BET du maître d'œuvre pour permettre d'atteindre des résultats de sa responsabilité, elles devront être clairement et formellement indiquées à l'UGECAM. Ce dernier rendra le service escompté sur lequel le concepteur pourra effectuer ses travaux de réception.

La continuité de service concerne tous les supports numériques aux fonctions métier qu'ils soient individuels ou partagés :

- Poste de travail informatique fixe,
- Téléphonie fixe et mobile,
- Poste de travail informatique mobile et plus généralement les terminaux de saisie ou de consultation d'informations numérisées de tous types (PDA, tablettes, TAG RFID, PTI, ...),

Cette continuité de service doit aussi être assurée pour les équipements d'infrastructure délivrant "l'énergie informatique" à ces supports numériques et pour les équipements d'infrastructure supportant les processus métier.

Le système doit fournir un taux de disponibilité de 99.999% (dite 5-9) contre toute défaillance physique (destructions de liens réseaux intersites, de cœur de réseau, de sous-répartiteurs, de composants techniques, de pannes électriques partielles ou totales, ...). L'architecture de précâblage est donc pensée en prenant en compte les capacités des multiples normes des protocoles Ethernet et IP à sécuriser les flux de données point à point et garantir la continuité de transmission, sans coupure de plus de quelques dizaines de millisecondes (>10ms).

Notamment, la panne partielle ou totale d'un des réseaux (électrique, voix, données, techniques, ...) ne doit pas impacter le fonctionnement des autres.

➤ **Normes de référence**

- Au minimum, les normes suivantes sont à prendre en compte, dernière normalisation ou amendements à intégrer au stade de l'appel d'offres :
  - ISO/IEC 11801 – 2ème édition - amendement 2,
  - ISO 60603-7-7,
  - IEEE 802.3an,
  - PoE (IEEE 802.3af et 803.3at),
  - NFC 15 100,
  - NFC 15 900,
  - C 03 : Schémas et symboles,
  - C 04-200 : Repérage des conducteurs,
  - C 91-100 : Protection de la radiodiffusion et la télévision contre les troubles parasites d'origine industrielle
  - Les normes européennes concernant la compatibilité électromagnétique, notamment directive européenne 89/336 du 3 Mai 1989 transcrite par le décret français 92-587 du 15/09/1992 et 73/23 CEE modifiées par les directives européennes 92/31/CEE et 93/68 CEE du conseil (de 1992 et 1993).
  - NF C 46-023 (CEI.801-4) compatibilité électromagnétique – prescriptions relatives aux transitoires
  - EN 55022-1 (NFC 91-022) limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques produites par les appareils de traitement de l'information
  - Normes CEI série 1000, notamment 1000-3 (limites CEM) et 1000-5 (recommandation d'installation) et les normes génériques EN 50081 et EN 50082 concernant les émissions des perturbations et l'immunité de ces perturbations

- Les recommandations sur les limitations des intensités de radiations électromagnétiques.  
Base : documents 3E technique : les champs électriques et les effets biophysiques (3E n° 553 du 23 /03/1997) et les « Valeurs limites d'expositions aux agents physiques » (note DN 1183-95-79 de l'INRS)

### ➤ Local technique LT-SR

La localisation du local technique LT-SR est fonction de la nature et des caractéristiques du réseau et des impératifs techniques à respecter. Il sera installé dans les espaces communs et aura une surface de 4 m<sup>2</sup>.

Le sous répartiteur est constitué de 4 baies 19", 42U, accolées. Les ressources « téléphone » et « informatiques » sont séparées dans des baies distinctes :

- Baie 1 : ressources « téléphone »,
- Baie 2 : ressources « informatique »,
- Baie 3 : rocares principales et éléments actifs principaux,
- Baie 4 : éléments techniques (GTB, UTL, ...).
- Equipements :
- Dimension 800\*800 pour les baies de brassage et équipements actifs,
- Places disponibles pour l'intégration des équipements actifs,
- Panneaux de brassage de catégorie 7 (modèle 24 ports obligatoire), la baie devra bénéficier d'une gestion de câblage dynamique,
- Passe cordons horizontaux entre chaque panneau de prises,
- Passe cordons verticaux en pose verticale sur les 2 montants de chaque baie,
- Barre de terre en cuivre toute hauteur dans chaque baie, et chemins de câbles,
- Les baies seront équipées de portes à 2 vantaux à l'arrière, 2 vantaux à l'avant avec serrure ; toutes portes type micro-perforées avec rapport d'ouverture pour le passage de l'air de l'ordre de 80%,
- Des serrures seront installées sur les portes des baies,
- Il sera prévu deux réglettes de 8 PC par baie avec protection parafoudre par baie, alimentées depuis le tableau ondulé du local par 1 canalisation 230Volts HQI et 1 canalisation 230Volts NR.
- Le nombre de connecteurs sera limité à 192 par baie,
- Place en réserve effective 30% pour les baies dédiées aux ressources,
- Le local technique sera climatisé et contrôlé en accès et en intrusion. Les dimensions du local devront toujours permettre :
  - Un accès sur les faces avant et arrière des baies ;
  - L'intégration de 1 baie ressources supplémentaire ;
  - Un accès depuis une circulation commune

### ➤ Câblage terminal

#### **Distribution capillaire :**

Le système de câblage Voix/Données/Images sera un câblage structuré blindé capable d'accepter jusqu'à quatre points de coupure tels que définis dans les normes ISO/IEC 11801 :

- Couleur des modules coté utilisateurs et panneaux de brassage suivant les différentes fonctionnalités,
- 100 Gigabit Ethernet pour la dorsale suivant IEEE 802.3ba (draft),
- 10 Gigabit Ethernet sur le réseau capillaire,
- Catégorie 7 définie par l'ISO/IEC 11801,
- Catégorie 7 définie par l'ISO/IEC 11801,
- Câble cuivre 100 ohms sur connecteur RJ 45,
- POE suivant IEEE 802 at (PoE Plus 25W),

- Couleur des modules des panneaux de brassage suivant les différentes fonctionnalités. (Exemple : blanc pour le téléphone, bleu pour l'informatique, rouge, jaune ou vert pour informatique spécifique),
- Réseau cat 3 pour applicatifs non IP.

**Point d'accès :**

- Prises groupées RJ 45 sur boîtier modulaire incluant les prises électriques,
- Prises RJ45 isolées pour les réseau WIFI, ...

Se référer aux fiches de spécifications techniques des locaux.

**Cordons et jarretières :**

Intégré au programme, matériel standard à soumettre à validation du maître d'ouvrage. Un jeu de couleur sera prévu selon l'usage.

**Particularités WIFI**

Deux réseaux WIFI distincts un patient et un UGECAM

Les prises WIFI sont du type catégorie 7.

La couverture est effective dans l'ensemble des bâtiments, tous niveaux, terrasses, parkings et zones extérieures définies par le cadre de l'emprise des travaux sur le site.

Certains locaux sont réalisés avec une haute densité potentielle de borne WIFI, comme les salles de réunions par exemple, les espaces publics (mise à disposition d'accès Internet via Wifi pour les patients et le public).

➤ **Recettes**

La recette cuivre et optique sera effectuée en classe E définie par l'ISO.

Chaque prise sera testée et un livre de recette complet sera fourni. Une courbe graphique matérialisera les performances de chaque prise cuivre et optique.

Le réseau de câblage est garanti 20 ans : produits, performances et applications.

➤ **Repérages prises et composants**

Le repérage est adapté au logiciel des câblages, il est conforme aux normes ISO de dernière génération.

Chaque câble installé sera repéré aux deux extrémités.

Chaque LT-SR est repéré suivant une charte graphique qui sera définie en accord avec le CH, ainsi que :

- Chaque baie et chaque module unitaire,
- Chaque bandeau,
- Chaque RJ et prise optique
- Les chemins de câbles.

**5.3.16. Appareils élévateurs**

➤ **Etendue des prestations**

Ce sont :

- La fourniture et la mise en œuvre de la cabine, machinerie et ouvrages auxiliaires ;
- Les raccordements en énergie, les systèmes de sécurité et d'alarmes, les liaisons phoniques ;
- Les systèmes de ventilation ;

- Les ventilations de cabine, les habillages des baies, les voyants de signalisation.

➤ **Qualité d'usage**

L'appareil employé par les personnes doit être conçu et équipé pour être utilisables par les personnes à mobilité réduite et les personnes déficientes visuel.

➤ **Qualité des matériaux de finition**

L'intérieur de la cabine est traité de manière à éviter les dégradations et le vandalisme (revêtement résistant aux chocs, revêtement des parois "anti-graffitis", boîtiers de commande et appareils d'éclairage protégés). Les matériaux sont facilement décontaminables et résistent aux produits d'entretien.

Les portes et les façades des baies sont de finition structurée afin d'éviter les rayures et traces diverses.

Les sols sont du type dur et antidérapant et doivent résister au poinçonnement des chariots, lits. Les seuils sont renforcés afin de résister parfaitement à l'usage.

➤ **Equipements divers**

Selon l'implantation, le type d'appareil et les demandes de la Commission de sécurité, l'appareils sera du type prioritaire, ou à fonctionnement non-stop sur détection incendie.

#### 5.3.17. *Chauffage, ventilation, climatisation*

➤ **Etendue des prestations**

L'installation comprend notamment :

- La création de productions frigorifiques si nécessaire,
- La distribution des fluides primaires,
- La distribution secondaire des fluides (eau, air), les régulations, les traitements spécifiques, les filtrations et autres,
- Les centrales d'air,
- Les extractions d'air,
- La mise en place des appareils terminaux de diffusion, les accessoires d'induction d'air, les filtres et autres,
- La mise en place des appareils terminaux de reprise d'air, de transfert et d'extraction,
- Les dispositifs assurant le désenfumage et les organes rendus nécessaires par l'application du règlement de sécurité,
- Les dispositifs de récupération d'énergie,
- Les moyens de mesurer les consommations d'énergie par usage,
- La mise en service,
- Les mesures de performances,
- L'installation d'une GTB,
- La formation des personnels techniques en charge de l'exploitation de ces installations.

➤ **Principes sécuritaires à appliquer**

Les principes fondamentaux à mettre en place sont à minima les suivants :

- Les renouvellements d'air,
- Les logiques de flux, les classes particulières et de filtration, les logiques d'installation.

Les installations sont conformes à la NF S 90-351.

#### ➤ **Données de base**

Les conditions extérieures sont celles indiquées au chapitre « Données ».

#### ➤ **Réglementation thermique applicable et performances énergétiques**

Le projet sera conforme à la réglementation thermique en vigueur au moment du dépôt de permis de construire et à minima :

- Conforme à la réglementation thermique 2012-30%, Bbio max – 30%, CEP max - 30% en ce qui concerne les nouveaux ouvrages. Cependant, des performances proches de la RT2020 seront attendues. Des tests d'étanchéité de l'enveloppe et des réseaux seront réalisés.
- Toute possibilité de production locale et de récupération d'énergie sera à étudier et à proposer à la maîtrise d'ouvrage.
- La rénovation du bâtiment existant sera soumise aux attendus du décret tertiaire à horizon 2050 :  $Cep\ projet \leq Cep\ initial - 60\%$ . La Cep projet : est le coefficient d'énergie primaire à calculer pour le projet.

#### ➤ **Nature des parois**

Pour les nouveaux bâtiments et les parties nouvelles de bâtiment :

Chaque élément de construction doit satisfaire à minima aux valeurs limites fixées dans le cadre de la réglementation thermique et aux exigences données ci-dessus

Le rapport surfaces vitrées/surfaces façades doit être optimisé de manière à obtenir la meilleure performance thermique du bâti tout en maintenant un niveau d'éclairage naturel limitant le recours à l'éclairage artificiel.

En l'état de la réglementation les calculs pour la thermique du bâtiment prendront comme hypothèse que tous les locaux du bâtiment seront considérés comme des locaux d'hébergement.

#### ➤ **Apports**

Doivent être pris en compte, dans le calcul des apports, ceux dus :

- Au rayonnement solaire en fonction de la configuration du bâtiment, son orientation, la nature des parois vitrées et des dispositifs de protection solaire,
- À l'occupation des locaux selon leur destination,
- Aux équipements d'éclairage artificiel,
- Aux équipements spécifiques des locaux, immobiliers et mobiliers, dont il convient d'estimer la valeur.

Sauf indications contraires, la valeur des apports internes (hors ensoleillement, éclairage et occupation) à prendre en compte par défaut, est donnée dans le tableau ci-après :

| Désignation des secteurs ou locaux      | Apports <sup>1</sup> en W/m <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Hall d'accueil                          | 5                                        |
| Chambres, préparation des soins, etc.   | 10                                       |
| Administration, communication, réunions | 12                                       |

<sup>1</sup> Ces valeurs sont indicatives. Elles devront impérativement être ajustées au cours des études afin de tenir compte de la situation réelle qui peut être différente (niveau d'équipement, installations particulières, ...)

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Consultations, locaux de soins, bureaux | 12 |
|-----------------------------------------|----|

### ➤ Températures à maintenir

Les températures d'hiver et d'été à maintenir sont précisées dans les fiches de spécifications techniques des locaux. La tolérance de température dans les locaux sera de façon générale de +/- 1° C.

Dans le cas de rafraîchissement, la température maximale admissible dans le local est définie par les conditions "Confort thermique d'été, rafraîchissement" ci-après :

- Si température extérieure inférieure ou égale à 30°C ⇒ 25°C max,
- Si température extérieurs supérieure à 30°C ⇒ température intérieure = température extérieure - 7°C.

Les calculs doivent tenir compte des apports solaires par les façades (cependant qui ne doivent être une source d'inconfort pour les usagers) et des apports internes (personnes et appareillages).

### ➤ Hygrométrie relative

Les valeurs à respecter, tant que les conditions extérieures restent dans les limites indiquées au chapitre "Données", sont reprises dans les fiches de spécifications techniques des locaux. La tolérance d'hygrométrie dans les locaux climatisés sera de façon générale de +/- 10 %.

### ➤ Renouvellement d'air

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).

Ce renouvellement :

- A au moins la valeur de renouvellement hygiénique réglementaire, en retenant à défaut les occupations minimales ci-dessous :

| Type de locaux                                                                                                                      | Taux d'occupation                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Locaux d'hébergement<br>- Chambre à 1 lit                                                                                           | 2 pers                                      |
| Bureaux et locaux assimilés<br>Bureau individuel<br>Bureau collectif, hall<br>Salle de réunion, salle polyvalente, salle de détente | 3 pers<br>2 pers<br>1 m <sup>2</sup> / pers |

- Ne peut en aucune façon être inférieur à une valeur minimum de 1 vol / h dans les locaux, et 2 vol/h dans les locaux à occupation permanente en sous-sol ou borgnes.
- Est prévu dans les circulations sur la base minimale de 0,1 l/s par m<sup>2</sup>.
- Dans le cas des chambres équipées de cabinet de toilette, salle de bains ou WC, l'extraction est réalisée dans ces locaux.

De façon générale, les systèmes de recyclage d'air ne sont pas souhaités par le Maître d'ouvrage. Pour réduire les consommations énergétiques il faudra privilégier l'optimisation des débits d'air (en activité) en fonction de la qualité d'air attendue et la réduction de débit (hors activité).

Cependant, le brassage de l'air dans un local est possible sous certaines conditions d'hygiène. Ainsi, dans les locaux tels que les salles de réunion, les locaux informatiques et logistiques, les bureaux, etc., le rafraîchissement par ventilo-convecteurs est admis à condition que ces dernières ne comportent pas de pompes de relevage. Les ventilo-convecteurs et les cassettes sont proscrits dans les locaux d'hébergement.

Afin de réduire les consommations énergétiques il est prévu les dispositions suivantes sur les installations de traitement d'air :

- Les locaux à occupation très variables sont équipés d'un dispositif permettant une diminution des débits en cas d'inoccupation (exemple : salle de réunion). Le passage en grand débit s'effectue par cellule de détection de présence pour les locaux recevant moins de 20 personnes et les vestiaires, et par sonde CO<sup>2</sup> pour les locaux recevant plus de 20 personnes,
- Les locaux à fort taux d'air neuf et de grand volume sont équipés de boîtes à débit variable permettant un abaissement des débits en inoccupation la nuit (exemples : réveil, stocks et arsenaux stériles de grandes tailles, etc.). Les boîtes à débit variables doivent être déportées dans des locaux techniques et ne sont en aucun cas implantées dans les faux plafonds des zones sensibles. Le passage du mode inoccupation en mode occupation (relance) est possible par une commande placée dans le bureau du cadre du secteur fonctionnel et depuis la GTB.

Il est précisé que la qualité de l'air doit être maintenue même en cas d'inoccupation.

#### ➤ Niveau de filtration

Le niveau de filtration est la réponse aux contraintes d'une classe particulière, il est défini par le concepteur. Celui-ci suivra les recommandations de la norme NF EN 13053 - caissons de traitement d'air - classification et performance des unités, composants et sections.

Le niveau de filtration minimum sur les installations qui desservent des secteurs avec présence de patients est F7 en amont des batteries et F9 au soufflage de la centrale de traitement d'air. Un niveau de préfiltration G4 est prévu en entrée d'air neuf. Pour les locaux en risque 2, 3 ou 4, le niveau de filtration au soufflage de la CTA sera E10.

En amont des batteries de récupération il est disposé un filtre d'efficacité F7.

Prévoir le remplacement des filtres avant la réception des ouvrages. Les installations de ventilation doivent être protégées durant les phases de chantier. Un nettoyage-désinfection des réseaux d'air est à réaliser avant la mise en service de l'installation. Un contrôle d'hygiène du réseau et de la qualité de l'air est réalisé avant et après la mise en service (vidéo de contrôle des réseaux à prévoir et à fournir lors de la réception des installations).

#### ➤ Mouvement d'air

D'une manière générale, tous les locaux doivent être ventilés.

Les locaux sont, du point de vue des problèmes de mouvement d'air, classés en deux catégories :

- Les locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine :
  - Ces locaux doivent posséder au moins une amenée d'air neuf, exception faite des locaux dans lesquels la présence humaine est épisodique qui peuvent être ventilés par l'intermédiaire des locaux adjacents dans lesquels ils s'ouvrent,
  - L'air provenant de ces locaux peut éventuellement traverser d'autres locaux si ceux-ci sont : des circulations, des locaux peu occupés, des salles de bains, des cabinets de toilette, des sanitaires.
- Les locaux à pollution spécifique :
  - Cette pollution peut être due notamment à l'utilisation de produits (fluides, gaz, autres), à la présence d'organismes ou aux dégagements de produits,
  - L'air extrait de ces locaux doit être rejeté sans recyclage vers l'extérieur,

Tous les locaux à occupation prolongée doivent être équipés d'une amenée d'air neuf et d'une extraction d'air vicié, sauf dans le cas où un local à pollution spécifique donne directement dans le local à occupation prolongée (cas des blocs sanitaires des chambres par exemple).

#### ➤ Règles de calculs

Le bilan thermique des bâtiments est réalisé local par local. Chaque émetteur ou émission terminale est dimensionné sur la base du calcul réalisé pour la période annuelle la plus défavorable dans son cas précis.

Les productions sont sélectionnées avec une surpuissance de 10 % en chauffage et de 15 % en refroidissement. Pour la sélection en refroidissement un foisonnement de 0.8 est pris en compte sur les terminaux uniquement, les CTA étant comptabilisées avec un foisonnement de 1.

Le bilan thermique est réalisé par calcul informatique à l'aide de logiciels "reconnus" et commercialisés.

Les équipements terminaux avec ventilation mécanique devront être dimensionnés avec la plus petite vitesse de fonctionnement.

### ➤ **Principe de conception de certaines installations**

#### **Locaux techniques :**

Les locaux techniques CTA sont judicieusement placés et comportent des prises d'air en dehors des zones accessibles au public afin de respecter les préconisations des plans BIOTOX et PIRATOX et de la circulaire du 7 mars 2003 relative aux actions de prévention et de protection des installations de distribution de l'air dans les établissements recevant du public face à une contamination intentionnelle ou accidentelle de nature chimique ou biologique.

Les prises d'air doivent également être étudiées pour éviter les recyclages d'air vicié et d'odeurs des rejets de toute nature. Les grilles d'aspiration et de rejet doivent être facilement accessibles pour permettre leur entretien (nettoyage) sans mise en œuvre de nacelles.

Les rejets d'air sont étudiés pour être éloignés des zones où accède du public ou du personnel. De plus, elles ne seront pas positionnées face aux vents dominants d'ouest.

La distance entre prises d'air neuf et rejets ne sera pas inférieure à 8m. Les rejets d'air se situent à plus de 8 m des ouvrants.

Les locaux techniques accueillant des CTA doivent comporter une réserve de surface pour permettre le stockage des filtres de rechange et les opérations de maintenance.

#### **Locaux chauffés et ventilés :**

D'une façon générale tous les locaux doivent être maintenus à une température supérieure ou égale à 14°C qu'il y ait une activité humaine permanente, temporaire ou occasionnelle.

La ventilation est assurée à partir d'un système double flux avec air réchauffé en hiver.

#### **Locaux rafraîchis :**

Ce sont les locaux dans lesquels l'écart entre la température intérieure et la température extérieure est maintenu à 7°C (se référer au paragraphe « températures à maintenir »). Les températures de soufflage ne sont pas inférieures à 17 °C.

Ces locaux sont répertoriés dans les fiches de spécifications techniques des locaux.

#### **Locaux conditionnés :**

Ce sont les locaux dans lesquels la température et l'hygrométrie sont contrôlées et garanties dans une plage de tolérance.

Ces locaux sont répertoriés dans les fiches de spécifications techniques.

#### **Grands volumes vitrés :**

Le mode de traitement de ces locaux doit être adapté aux conditions d'utilisation (activité, période d'occupation et autres), de l'architecture et des matériaux utilisés.

Les conditions requises pour les utilisateurs sont :

- Le confort du patient et des autres personnes,
- Le contrôle de l'hygrométrie afin qu'aucune condensation ne se produise sur les parois (quels que soient les parois, le mode d'occupation, la saison).

Ainsi on s'attachera à obtenir :

- En hiver, une température résultante minimale de 19°C (en tenant compte de l'effet rayonnant paroi froide) au niveau des zones de passage et 20°C au niveau des zones d'attentes des personnes,
- En été, une protection contre les rayonnements solaires et un rafraîchissement au niveau des zones de passage et d'attente des personnes.

### **Sas d'accès :**

Des sas d'accès sont à prévoir pour toutes les entrées publiques. Ils doivent être étudiés de manière à ne pas créer de courant d'air. Le traitement d'air de ces sas est à prévoir, au moins par chauffage grâce à un rideau d'air chaud implanté dans le sas.

### **Circulations :**

Toutes les circulations sont ventilées avec arrivée d'air et extraction, indépendamment des systèmes retenus pour locaux qu'elles desservent.

#### **➤ Production énergies primaires**

### **Données climatiques :**

Les données climatiques seront issues de la station météo locale.

### **Exigences fonctionnelles et qualitatives :**

Les ensembles de production d'énergie thermique, frigorifique, eau sanitaire doivent être conçus afin de satisfaire aux objectifs suivants :

- Les installations sont conformes aux réglementations sur la protection de l'environnement en cours ou en projet au moment de la construction de l'édifice,
- Pour chaque fonction de production : les rendements énergétiques globaux sont optimisés en intégrant la consommation des auxiliaires de toutes natures et quelles que soient les variations de charges internes ou externes,
- Les coûts globaux d'exploitation sont optimisés,
- Disposer des moyens de comptages sur chaque fluide permettant :
  - Le contrôle des rendements des productions,
  - L'analyse de la répartition des besoins énergétiques,

#### **➤ Production calorifique et distribution primaire de chaleur pour l'ECS et le chauffage**

La production de chaleur sera remplacée pour correspondre aux exigences environnementales décrite précédemment.

**Un bilan de puissance thermique sera établi par le Concepteur dès la phase Concours** pour dimensionner la chaufferie. Celle-ci devant fournir les besoins en chauffage et ECS, dans le cadre du projet d'extension /réhabilitation. L'objectif est :

- En période hivernale, de disposer d'une chaudière en secours.
- En période hors chauffage, d'optimiser le fonctionnement de la chaufferie.

#### **➤ Distribution eau chaude de chauffage**

A partir des sous stations, le nombre de circuits secondaires est fonction des besoins à alimenter, avec au minimum :

- Un circuit CTA,
- Un circuit ECS,
- Un circuit régulé chauffage (terminaux) par zone à période d'occupation identique,
- Un circuit régulé batteries terminales.

Les installations sont dimensionnées en régime basse température afin de limiter les pertes d'énergie et d'adapter les émetteurs au régime des pompes à chaleur.

Le fractionnement des réseaux doit prendre en compte la possibilité d'interrompre la distribution d'eau chaude sur certaines parties de l'installation en été.

Chaque circuit est équipé d'un compteur de calories communicant. Ces comptages sont remontés sur la GTB.

Les réseaux seront à débit variable. La régulation des CTA et des terminaux se fera par vannes trois voies y compris en bouts de réseaux afin d'y assurer un débit minimum.

Des vannes d'isolement (aller et retour) et d'équilibrage (distinctes des vannes d'isolement) doivent être implantées au départ de chaque antenne ainsi qu'au raccordement de chaque émetteur, batterie, échangeur, etc.

Les réseaux sont en tuyauterie acier et calorifugés.

Un système de récupération des boues devra être prévu.

### ➤ Centrales d'air et extracteur

Les centrales d'air sont de type modulaire. Leur classe d'étanchéité est B. La sélection des tailles de CTA est effectuée avec une vitesse frontale dans les batteries de 2,5 m/s de manière à limiter la perte de charge des éléments des CTA et la consommation des ventilateurs.

Toutes les centrales d'air sont implantées dans des locaux techniques. Tous les éléments de la CTA sont facilement accessibles pour la maintenance.

L'air soufflé en sortie de chaque centrale doit avoir subi une filtration de type F9 pour les locaux recevant des patients. L'air entrant dans une batterie d'échange doit avoir subi une filtration de type F7, y compris sur les récupérateurs. Les filtres doivent pouvoir être remplacés facilement.

Tous les ventilateurs sont de type roue libre associé à un variateur de fréquence permettant un ajustement de la vitesse du ventilateur en fonction de l'évolution de l'encrassement des filtres.

Les centrales d'air sont affectées, a priori, à des zones de même régime de fonctionnement (distribution, occupation, apports et déperditions extérieurs, etc.).

Il faudra optimiser le rendement global de CTA : choix des types de récupérateurs et de leurs rendements y compris auxiliaires (pompes,) / rendements des ventilateurs (pertes de charges : filtration, batteries, ...).

Les récupérateurs à plaques sont équipés de by-pass motorisés afin d'optimiser les consommations d'énergie en fonction des conditions extérieures (free-cooling possible en été, abaissement de la perte de charge si les conditions de récupérations ne sont pas intéressantes).

Les batteries de CTA ont une peinture époxy.

A minima, les dispositions suivantes sont adoptées :

- Une ou plusieurs centrales pour les locaux à occupation temporaire et à fonction différente,
- Une ou plusieurs centrales pour les locaux à occupation permanente.

Les centrales de traitement d'air sont de qualité « hospitalière » et comportent :

- Revêtement intérieur en peinture époxy,
- Batteries en peinture époxy,
- Ventilateur « roue libre »,
- Hublot et éclairage étanche du compartiment ventilateur,
- Un tiroir froid systématiquement prévu même si la CTA n'est pas équipée d'une batterie froide.

Toutes les centrales de traitement d'air comportent les organes nécessaires aux contrôles de leur bon fonctionnement :

- Thermomètres de contrôles des températures entrées / sorties des batteries,
- Manomètres d'encrassement des filtres,
- Thermomètre de température de l'air soufflé,
- Mesure de débit de soufflage d'air,
- Remontées des informations sur la GTB,
- etc.

Le concepteur doit veiller à implanter les centrales d'air de manière à permettre le remplacement des CTA en cas de besoin.

#### ➤ **Réseaux aérauliques**

Les réseaux aérauliques sont réalisés en tôle acier galvanisé. Leur classe d'étanchéité sera B selon les normes NF EN 1507 et NF EN 12297. Les gaines ne doivent pas comporter d'aspérité à l'intérieur. A ce titre les vis auto-foreuses sont proscrites.

Sur ces réseaux, il y a lieu de prévoir les moyens d'accès à l'intérieur des gaines et aux filtres (nettoyage de réseaux, accès aux composants, accès à l'intérieur des composants des réseaux), les dispositifs d'injection de produits de désinfection pour les réseaux des locaux sensibles ainsi que toutes dispositions prévues par la norme NF S 90-351.

Afin de supprimer tout risque de condensation et éviter toute déperdition calorifique, les réseaux aérauliques sont calorifugés avec finition par tôle alu.

Les clapets coupe-feu doivent être motorisés et réarmables à distance sur l'ensemble des réseaux. Ils sont de plus facilement accessibles. Chaque clapet comporte, en sous-face du faux plafond dans lequel il est installé, un voyant lumineux allumé en position fermé ainsi qu'un étiquetage selon charte d'identification. La position du clapet sera de plus reprise par le CMSI. Les clapets autocommandés seront facilement accessibles.

#### **Cas général :**

Pour les réseaux (hall, consultations, hébergement, etc.), la conception et l'équipement des réseaux doivent permettre de garantir la stabilité des débits dans le temps. A cette effet chaque orifice est équipé d'un module de régulation automatique de débit (bouche autoréglable, module de régulation en gaine).

#### **Conception des réseaux :**

La dissociation des installations de traitement d'air est fonction des critères suivants :

- Plages horaires de fonctionnement,
- Type de locaux traités.

Dans le cas des plages de fonctionnement chaque local ou zone ayant un fonctionnement de type discontinu doit être équipé d'une installation de traitement d'air spécifique ou d'un registre motorisé permettant un abaissement du débit.

Le fonctionnement est géré soit par programmation horaire depuis la GTB lorsque les plages d'occupation sont régulières, soit par relance par détecteur de présence (salle de moins de 20 pers) lorsque les plages d'occupation sont irrégulières.

#### ➤ **Récupération d'énergie**

Toutes les installations de traitement d'air fonctionnant plus de quatre heures par 24h doivent être équipées d'un dispositif de récupération d'énergie à haut rendement (classe H3 minimum) sur l'air extrait. Les échangeurs à plaques sont équipés de by-pass motorisés.

Ces dispositifs ne doivent permettre en aucune manière le moindre contact entre air vicié (extrait) et air soufflé.

### ➤ **Plan de comptage**

Un plan de comptage (compteurs d'énergie chaud/froid) est mis en place conformément aux prescriptions réglementaires pour :

- Déterminer les consommations globales, par type d'énergie,
- Vérifier le bon fonctionnement des productions frigorifiques et calorifiques (contrôle des rendements),

Des compteurs électriques permettent également de contrôler les performances de chaque centrale d'air, extracteur et auxiliaire principal (pompes).

Les compteurs sont à raccorder sur la GTB.

### ➤ **Les diffuseurs, les grilles et les bouches**

Les diffuseurs et grilles sont en acier peinture époxy. Aucune vis de fixation n'est apparente.

Le positionnement et le choix de ces organes doivent prendre en compte les critères suivants :

- Vitesse résiduelle comprise entre 0,15 et 0,20 m/s au niveau de la zone de confort dans tout le local,
- Balayage de l'ensemble du local,
- Positionnement des extractions au niveau des points de pollution spécifique ;
- Esthétique (centrage des diffuseurs plafonniers),
- Démontrabilité simple sans utilisation d'outil pour faciliter les opérations de nettoyage.

Dans tous les locaux à taux de brassage supérieur ou égal à 15 vol/h, il est installé des diffuseurs à « haute induction » de type tourbillonnaire.

### ➤ **Cassettes plafonniers, ventilo-convecteurs, radiateurs et autres terminaux**

Le concepteur doit proposer le traitement terminal qui lui semble le plus adapté. Le choix doit se faire en tenant compte des critères de confort toutes saisons, consommations, facilité d'entretien.

Les systèmes doivent permettre une régulation pièce par pièce en mode chauffage comme en refroidissement.

Les cassettes plafonniers et ventilo-convecteurs sont proscrites dans les zones d'hébergement des patients. Pour les autres secteurs, dans le cas d'utilisation de ventilo-convecteurs, la reprise est gainée et le filtre est accessible depuis la sous face de l'appareil ou à partir de la grille de reprise.

Les évacuations condensats des terminaux ne pourront être que gravitaires.

Pour les locaux où un chauffage par radiateurs est retenu, ces derniers sont choisis de façon à pouvoir être nettoyés facilement, en particulier, ils sont sans ailette. Ils sont conçus pour une pression de service de 10 bars. Les robinets thermostatiques sont fournis avec une bague d'invulnérabilité. Chaque radiateur comporte un té de réglage permettant son isolement et sa dépose sans vidange des réseaux.

### ➤ **Désenfumage**

Le désenfumage des circulations et locaux doit être conforme aux prescriptions :

- Du règlement de sécurité incendie ;
- Du code du travail ;
- De la commission de sécurité.

Il est précisé ici que le désenfumage des escaliers sera exclusivement de type naturel.

Les **volets tunnel** (normalement fermées) utilisés au titre du désenfumage doivent être motorisés et réarmables à distance. Comme pour les clapets coupe-feu, les volets tunnel comportent une signalisation par pastille placée en sous face de faux-plafond ainsi qu'un indicateur d'action à LED.

Les **autres volets seront** à réarmement manuel. Ils doivent comporter des systèmes permettant un réarmement aisé : grille démontable par carré pompier, grilles sur charnières, volet à un ou 2 vantaux.

Les positions de tous les organes de désenfumage seront reprises sur le CMSI.

#### ➤ **Communications**

Les alarmes, comptages et informations de contrôle sont remontés à la GTB.  
Les transmissions de données vers les postes de supervision seront de type filaire.

#### ➤ **Nettoyage, désinfection, qualification des installations**

Avant la phase de réception, l'ensemble des installations seront nettoyées et désinfectées à charge des entreprises.

### *5.3.18. Gestion technique du bâtiment – alarmes technique*

#### ➤ **Etendue des prestations**

##### **Gestion des alarmes techniques :**

Les alarmes techniques (ou reports de défauts) de l'ensemble des solutions techniques mise en œuvre dans le cadre de l'opération sont reportées de manière centralisée sur un outil de supervision et de Gestion Technique de Bâtiment.

Les services responsables du traitement de ces alarmes ont accès à travers le réseau VDI à cet outil qui leur permet une visualisation des alarmes, des journaux d'évènements et des graphiques d'état des solutions techniques administrées.

##### **Supervision et GTB :**

Le MOE devra proposer un système de supervision et de GTB permettant :

- La centralisation des alarmes et états évoqués ci-dessus pour tous les métiers techniques et numériques : installations électriques (GE, onduleurs, poste HT, TGBT, transfo d'isolement, ...), traitement d'air, etc... et de manière exhaustive,
- La gestion des principales commandes d'exploitations des installations techniques,
- La gestion de l'éclairage,
- La régulation des installations de CVC,
- L'accès aux interfaces de supervision de l'ensemble de ces solutions techniques (écrans déportés, applications d'administration à distance...),
- Le comptage toutes énergies et fluides, et la mise à disposition des tableaux de bord afférents.

Le système de supervision et de GTB doit être évolutif et être doté d'une capacité d'extension importante permettant de gérer ultérieurement des systèmes techniques supplémentaires non pris en charge dans le cadre de l'opération (équipements et installations du site non affectées par l'opération),

En ce qui concerne les accès utilisateurs techniques à l'interface de la solution de supervision et de GTB, le système de licences doit être flexible et permettre un accès illimité simultané de connexions.

L'outil de supervision et de GTB doit être développé de manière à pouvoir être hébergé sur des systèmes informatiques standards, tels que Microsoft Windows Server dernière version, et pouvoir supporter une installation sur serveur physique et sur un environnement virtualisé.

Le système de supervision et de GTB doit pouvoir émettre une sélection d'alarmes prédéfinies, vers des terminaux de communications de type Téléphone GSM ou IP par SMS ou alerte vocale, de type téléphone numérique par CMS, par messagerie électronique (Courriel) ou trap standardisé SNMP.

Les éditeurs et fournisseurs de la solution devront disposer d'un service de support technique et de hotline en 24h/24 7J/7.

➤ **Caractéristiques particulières des solutions techniques mises en œuvre et supervisées par la GTB**

**Automates :**

Les automates assurent toutes les fonctions de commande, programmation, mesure, régulation, signalisation, etc.

Chaque automate dispose de son programme propre et n'est perturbé en aucune façon par une coupure du bus de communication dans le fonctionnement courant. Chaque automate dispose d'au moins 20 % de place disponible sur chaque type de point (TS-TM-TR-TC) :

- TS : signalisation,
- TM : télémesure,
- TR : télé réglage,
- TC : télécommande.

Toutes les précautions sont prises au niveau de l'installation pour éviter toutes perturbations électromagnétiques, normes CEM.

Le pilotage manuel (marche forcée) des matériels tels que pompes, ventilateurs, doit être possible depuis l'automate par l'intermédiaire de micro-switch ou équivalents placés sur celui-ci. Chaque ensemble d'automates placé dans une armoire possède un afficheur permettant de lire en temps réel toutes les valeurs de télémesure et les consignes.

Ces afficheurs numériques permettent à la fois d'accéder aux paramètres des automates implantés dans l'armoire, mais également à l'ensemble des paramètres des autres automates gérant le bâtiment.

**Capteurs :**

Ils sont adaptés aux grandeurs à mesurer ainsi qu'aux caractéristiques des fluides avec lesquels ils sont en contact.

**Actionneurs :**

Ils sont adaptés aux actions à réaliser.

**Poste central :**

Le serveur sera installé aux services techniques.

**Bus de communication :**

En aval des automates, le bus de communication devra être protégé contre toutes les influences extérieures susceptibles de perturber les communications (prise en compte des recommandations européennes sur les compatibilités électromagnétiques).

Le système de communication est de type adressable.

**Prescription d'installation :**

Le cheminement des liaisons ne doit, en aucun cas, utiliser les parcours voisins des courants forts.

Les automates sont installés dans des coffrets spécifiques métalliques et mis à la terre. Ils ne sont, en aucun cas, installés dans les armoires électriques de protection et commande.

➤ **Programmation GTB**

Les nouvelles installations techniques seront à intégrer au système GTB.

La programmation des automates doit pouvoir être reprise par du personnel du CH ou d'un exploitant formé par le fabricant des automates. Les systèmes pour lesquels le fabricant refuse de fournir les codes pour reprendre les programmes sont écartés.

Le ou les postes de supervision réalisent les programmes d'application suivants (liste non exhaustive) :

#### **Fonction exploitation :**

- Informations instantanées de ses états et de l'installation,
- Programmes horaires périodiques,
- Temporisation des alarmes,
- Processus événementiels (alarmes, changement d'états intempestifs, valeurs limites, ...),
- Redémarrage automatique après coupure d'alimentation,
- Intervention manuelle sur les variables des lots techniques,
- Dérogation manuelle des programmes automatiques,
- Commande centralisée des régulateurs de chauffage, chaque régulateur doit recevoir les informations suivantes :
- Abaissement de température de nuit (chauffage),
- Consigne confort : économie, antigel, ...,
- Correction de point de consigne en fonction d'un programme horaire et de la température extérieure.

#### **Fonction de surveillance :**

- Surveillance automatique des installations raccordées (alarmes),
- Restitution des acquisitions des points, valeurs limites, comptages,
- Configuration du système,
- Surveillance automatique du système.

#### **Fonction d'analyse des données**

- Journaux d'état et de tendances par tri multicritères,
- Statistiques des consommations,
- Statistiques de panne,
- Défauts,
- État,
- Tout ou partie de l'installation,
- Particulier ou combiné.

#### **Fonction de gestion :**

- Optimisation des consommations d'énergie,
- Analyse des coûts d'exploitation,
- Statistiques (énergie, température extérieure, degré jour, ...).

#### **Fonction des contrôles d'accès :**

- Hiérarchisation de l'accès par système de mot de passe.

#### **Fonction de test et d'aide :**

- Outil de diagnostic,
- Autotests permanents,
- Menu d'aide en ligne opérateur.

#### **Fonction données historiques :**

- Affichage graphique des données historiques,
  - Historique des accès au système,
  - Historique des alarmes.

#### **Fonction de planification temporelle (planning graphique) :**

- Communication standard hebdomadaire,
- Communication exceptionnelle programmable.

#### **Fonction de maintenance :**

- Édition d'ordres de maintenance.

#### **➤ Historique et exploitation des données GTB**

Tous les éléments gérés par la GTB doivent être conservés sur une longue durée. Leur consultation est possible à travers une interface logicielle permettant du tri-sélectif, de la classification et de la recherche d'événements/alarmes.

Le logiciel de GTB permet l'export de toutes ses données pour une exploitation externe sur des bases des données de type SGBD ou tableur de type "EXCEL de Microsoft®".

#### **➤ Fonctionnalités GTB - Contrôle d'alarmes**

Le système a à sa charge la gestion des installations suivantes et notamment :

#### **Lot ventilation – traitement d'air :**

- Production thermique
  - ECS,
- Chauffage / eau glacée (pour chaque appareil et réseau) sur GTB
  - Comptage d'énergie froid et chaud, comptages électriques des circulateurs, pompes à chaleur, CTA, ventilateurs, etc.,
  - Alarmes,
  - Signalisation,
  - Commande-permutation,
  - Régulation,
  - Mesures des températures sur chaque bouteille casse pression, échangeur sur entrée-sortie des réseaux primaires et secondaires,
  - Gestion des débits des pompes ou circulations par variation de vitesse des rotations
  - Eau glacée,
  - Eau chaude ;
- Installations de traitement d'air, d'eau
  - Alarmes avec différenciation par appareil, différenciation alarmes moteur,
  - Signalisation pour chaque appareil,
  - Défauts par appareil,
  - Défauts de fonctionnement,
  - Télémessure (température air, eau sur entrée et sortie sous-station et départ retour réseaux, température ambiante, température extérieure,),
  - Commande,
  - Régulation,
  - Contrôle d'encrassement de tous les filtres avec hiérarchie d'alarme,
  - Gestion des ventilateurs à débit variable et boîtes de détente,
  - Gestion des terminaux (hors radiateurs) et des batteries terminales,
  - Comptages d'énergies électriques des ventilateurs.
  - Reprise d'information débit sur les boîtes à débit variable.

#### **Lot Plomberie Sanitaire :**

- Plomberie sanitaire :
  - Comptage (eau froide, ECS, etc.),
  - Défauts de pression (RIA, eau froide, etc.),

- ECS pilotage, contrôle surveillance, gestion de tous les éléments (TA, TS, TM, TC, TR),
- Contrôle des températures des réseaux EF/ECS/Bouclages,
- Détection de fuites dans les locaux techniques Plomberie Sanitaire, CVC et électricité,

#### **Lot Electricité courants forts et courants faibles :**

Se référer aux chapitres « Electricité Courant Fort » / « Electricité Courant Faible ».

Intégration des défauts électriques des armories de zones avec synthèse de défaut (présence tension /OF/SD des protections) à prévoir.

#### **Appareils élévateurs et manutention :**

Gestion des alarmes de tous les appareils élévateurs et de manutention équipés d'une alarme.

#### **5.3.19. Equipements et mobiliers spécifiques**

##### **➤ Etendue des prestations**

Ce sont :

- Les paillasses,
- Les plans de travail,
- Les placards fixes,
- Certains mobiliers fixes et mobiles,

##### **➤ Coordination**

L'équipe de conception du projet assure la planification et la coordination de la mise en œuvre de tous les équipements spécifiques nécessaires au fonctionnement.

##### **➤ Les paillasses et plans de travail**

Les paillasses sont préfabriquées et conçues avec une largeur utile de plateau de 0.80 cm (sauf spécificités indiquées dans les fiches de spécifications techniques des locaux), avec des meubles intégrés (placard simple ou double, tiroirs, plinthe en retrait) dans le cas général.

Les paillasses sont conçues avec un dossier de 40 cm de hauteur sur les plans adossés et avec goutte d'eau sur l'avant. Les prises de courants ne sont pas intégrées aux paillasses. Les raccordements en eau et les évacuations sont réalisés en tuyaux souples. Le matériau employé est la résine de synthèse minérale avec cuves, égouttoirs et lave-mains moulés.

Les paillasses sont équipées, suivant destination (voir fiche de spécifications techniques par local), d'ensemble de robinetterie eau froide et eau chaude et de vidange, de cuves avec ou sans égouttoir.

Les cuves sont profondes et larges, à hauteur variable si utilisation intense, sans trop-plein, vidangeables par siphon transparent, démontable sans outil, avec bonde décalée par rapport à l'arrivée d'eau (pour éviter les projections), et obturables (par un système à distance pour éviter les accidents par objet piquant ou coupant).

Les bondes sont du type « mains sèches ».

Les paillasses comportent des retenues d'eau au pourtour. L'incorporation des cuves est telle qu'aucune infiltration n'est possible.

**Localisation :** préparation de soins, office alimentaire, entretien et pré-désinfection, et toutes les paillasses avec point d'eau.

##### **➤ Les plans de travail**

Les plans de travail sont préfabriqués et conçus avec une largeur utile de plateau de 0.65 cm (sauf spécificités indiquées dans les fiches de spécifications techniques des locaux), avec des meubles intégrés (placard simple ou double, tiroirs, plinthe en retrait) dans le cas général. Le matériau employé est le stratifié haute densité post formé (épaisseur 38mm).

Les plans de travail sont conçus avec un dossier de 40 cm de hauteur sur les plans adossés. Les prises de courants seront intégrées en gaine 3 compartiments (selon prescriptions « Courant Fort ») selon les cas :

- Au-dessus du dossier (bureau infirmier, etc.),
- Sous le plan de travail. Dans ce cas des passes câbles seront intégrés au plan de travail. (Poste d'accueil, etc.)

Localisation : Se référer aux fiches de spécifications techniques par local.

#### ➤ **Placards fixes**

##### **Placard des chambres :**

Les placards des chambres prévus à la construction doivent être intégrés.

La hauteur est de 2,10m hors imposte démontable, l'imposte filera jusque sous le plafond.

Le placard est monté sur socle et comporte, sur une largeur minimale de 0,65 m par patient :

- Une partie en imposte, toute largeur, avec trappe facilement démontable pour accès le cas échéant aux réseaux de fluides médicaux,
- Une partie penderie avec une tringle porte vêtements avec œillets porte cintres indémontables,
- Une partie rangement avec un lot de tablettes, espacées de 0,40 m sur crémaillères métalliques encastrés avec taquets,

L'ensemble est de finition intérieure et extérieure stratifiée, l'épaisseur minimum de 18mm.

La porte comporte un système de ventilation naturelle et un système de fermeture simple.

Les plinthes du socle seront revêtues de la remontée du revêtement de sol.

Fermeture à prévoir en chambre double par pose de ferrure porte cadenas ( cadenas fournis UGECAM) sur les portes.

Leur nettoyage doit être simple.

##### **Autres placards :**

Pour les autres locaux, les placards comportent, sauf autres indications des fiches de spécifications techniques, 4 tablettes sur crémaillères métalliques réglables, selon les cas des tiroirs. Ils peuvent être faits sur mesure ou préfabriqués. Si leur structure est à base de bois toutes les faces et les chants visibles ou non seront revêtus de placage stratifié.

Les tiroirs devront être autobloquants à l'ouverture et amortis à la fermeture.

Toutes les portes et tiroirs seront équipés d'une serrure type mobilier de bureau.

#### ➤ **Mobiliers fixes et mobiles**

Les mobiliers sont préférentiellement mobiles ou suspendus. Ils sont choisis dans des gammes standardisées de grands fabricants, intégralement en revêtement stratifié haute densité. La cohérence des ensembles meubles haut - bas - paillasse est impérative au niveau des locaux mais également des services et secteurs.

Les mobiliers fixes et mobiles sont prescrits selon indications des fiches de spécifications techniques par local et systématiquement en complément d'une paillasse sèche ou humide.

Ils comprennent :

- Des modules à tiroirs, (tiroirs à fermeture assistée amortie et silencieuse)
- Des modules à placards hauts ou bas avec plusieurs étagères,
- Des modules divers tels que tirette écritoire, logement de poubelle.

Les meubles bas sont sur roulettes dont 2 avec blocage à l'avant.

Les meubles hauts sont dotés de systèmes d'accrochages réglables et invisibles.

Les façades sont soit du type vitrine coulissante sur galets ou rideau, soit en panneau revêtu de stratifier haute densité idem structure du meuble sur charnière invisible ouverture 170° et fermeture automatique.

Les meubles bas comportent, au niveau du sol, un rebout de menuiserie pour le passage de pied ; ces meubles bas sont de type extractible avec roulette (facilité de nettoyage).

De façon générale, la conception des meubles sera adaptée aux protocoles de nettoyage hospitalier (accessibilité, assemblages, angles arrondis, qualité des matériaux, ...).

Toutes les portes et tiroirs seront équipés d'une serrure type mobilier de bureau.

Localisation : Se référer aux fiches de spécifications techniques par local.

### 5.3.20. Voiries et réseaux divers

#### ➤ Etendue des prestations

Sont notamment à prendre en compte ici les **ouvrages définitifs et provisoires** participant à la réalisation du projet et au maintien en service d'ouvrages existants :

- Les terrassements et remblais de toutes natures nécessaires pour le projet, les ouvrages de maintien des terres, les nivellements et modelage,
- Les accès depuis les voies publiques, depuis les voies internes, les raccordements à ces voies, les voiries, parkings et dépose-minute, les ouvrages de contournement ou de passage spécifiques, la signalisation routière conventionnelle, les cheminements piétonniers,
- Les places de stationnements PMR, proche des entrées créées lors du projet,
- Tous les réseaux desservant le projet (alimentations et rejets) depuis les points de livraison des concessionnaires ou jusqu'aux points de prise en charge par les concessionnaires, les ouvrages annexes de branchements ou de traitement, les travaux sur le domaine public y compris notamment les adaptations et la protection des réseaux existants maintenus en service pour le fonctionnement de l'établissement ou pour les riverains.
- Tous les réseaux desservant les bâtiments existants (alimentations et rejets) qui nécessitent d'être modifiés, les ouvrages annexes de branchements ou de traitement, les travaux sur le domaine public, y compris notamment les adaptations et la protection des réseaux existants maintenus en service pour le fonctionnement de l'établissement ou pour les riverains,
- Les caniveaux techniques (liaisons techniques entre les bâtiments, et selon besoins, entre les bâtiments et la plateforme fluides médicaux, la chaufferie, etc...)
- Selon nécessité, les réseaux de drainage, le rabattement de nappe (avec exhaure par pompage à éviter), les cuvelages,
- L'éclairage extérieur des voies, parkings, espaces verts, circuits piétons, patios (fonctionnement sur cellules photoélectriques et interrupteurs horaires avec possibilité de commande manuelle),
- L'abattage et le dessouchage des arbres non conservés,
- La plantation d'arbres selon règles d'urbanisme,
- La création des espaces verts, le traitement des patios et jardins, les clôtures et portails, et infrastructures pour la gestion des accès,
- Le mobilier urbain et les aménagements extérieurs, en évitant tout système « fermé » ou « propriétaire », notamment sur les revêtements,
- Les équipements et systèmes de contrôle d'accès (barrières automatiques).
- Les revêtements de trottoir antidérapants et les rampes pour handicapés,
- La signalisation et le marquage au sol.

#### ➤ Prescriptions générales

Les aménagements doivent tenir compte des contraintes sur l'environnement et des traitements extérieurs imposés (voir "Données" et "Contraintes").

Pour tous les espaces extérieurs, les risques de nuisances dues à la pluie, aux vents et aux bruits sont à prendre en compte.

Les matériaux proposés sont d'un usage courant et de qualité éprouvée.

Les voiries, circulations, cours de service, aires de manœuvre, doivent être dimensionnées (largeur et hauteur de passage, rayons de courbure) et constituées de manière à être rendues compatibles avec le type de véhicule les empruntant et conforme aux réglementations (règlement ERP notamment). Les eaux ruisselant sur ce type de surface doivent être traitées selon leur nature (dégrillage, séparateur d'hydrocarbures, filtrage sur graviers et sables).

Les réseaux sont conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les règles d'urbanisme et les Services Concessionnaires.

Certains réseaux définis par ailleurs (voir chapitre Plomberie Sanitaire) comportent une partie extérieure ; c'est notamment le cas pour :

- Les alimentations en eau, les ensembles de comptage, le réseau de protection incendie extérieur, les parcours sous caniveaux techniques accessibles
- Les évacuations d'eaux pluviales, d'eaux usées et d'eaux vannes, les ouvrages de traitement avant rejet, eaux de ruissellement des voiries,
- Les réseaux de chaleur (eau chaude), les parcours sous caniveaux techniques accessibles
- Le réseau électrique haute tension et basse tension, les protections sur son parcours sous caniveaux techniques accessibles, les ouvrages auxiliaires, les éclairages extérieurs,
- Les réseaux Voix, Données et Images, GTB, alarmes techniques, etc... les protections sur leurs parcours sous caniveaux techniques, les ouvrages auxiliaires.

Les caniveaux techniques sont en béton, visitables en tout point, étanches aux infiltrations d'eau. Les couvercles seront en fonte ou métallique et adaptés aux charges : piétons, véhicules (le cas échéant poids lourds). Prévoir un type de réseau par caniveau.

Sur le terrain, des espaces réservés à la technique ou à la logistique doivent pouvoir être tenus clos.

Aucune personne ne peut pénétrer dans les bâtiments sans y avoir été autorisée.

#### ➤ **Qualité des équipements (mobiliers urbains, éclairage, barrières, etc.)**

Les techniques de protection anticorrosion et de stabilité des teintes des équipements extérieurs doivent justifier d'une garantie décennale.

#### ➤ **Qualité des plantations**

Les espèces végétales sont adaptées aux conditions climatiques du site. Elles sont choisies en respectant les critères suivants :

- Essences non toxiques, non allergènes,
- Diversification des essences,
- Dispersion des pollens selon les vents dominants.

La végétalisation des toitures n'est pas souhaitée par le Maître d'Ouvrage. De même, les parois complexes végétalisées ne sont pas admises.

De façon générale les plantes nécessitent un faible entretien et sont pérennes. Aucun système d'irrigation n'est à prévoir.

### ➡ **PARCS DE STATIONNEMENT**

Les parcs de stationnement doivent être conçus en tenant compte des exigences suivantes :

- S'inscrire dans un plan de circulation général, où sont précisées les modalités d'accès pour

- les différents utilisateurs du parc : visiteurs, patients, personnels,
- S'intégrer dans une logique de liaisons avec le reste du projet,
- Respecter les différentes contraintes sécuritaires exigées pour ce type d'ouvrage : sécurité incendie et sécurité des personnes notamment, traitement des effluents,
- Être suffisamment éclairés et avoir un aspect permettant d'éviter le sentiment d'insécurité de certains usagers,
- Les accès et les cheminements piétons sont sécurisés sans croisement superflu avec les véhicules motorisés sur le site,
- Les revêtements drainants seront mis en place uniquement en fonction des demandes réglementaires d'infiltration.

Les exigences techniques à respecter sont les suivantes :

- Les accès dédiés aux véhicules sont contrôlés par barrières automatiques. Elles sont équipées de système phonique d'intervention et de commandes à distance (report à la guérite de surveillance de l'accès principal du site),
- Les places et voies de circulation sont dimensionnées selon la norme NF P 91-120 avril 1996 « Parcs de stationnement à usage privatif ». A minima, 90% des emplacements sont en classe A (« normaux »). Le reste est en classe B (« réduits »). Les places réservées aux handicapés ont les dimensions réglementaires. Dans le cas de stationnement couvert la hauteur minimale libre sous dalle, poutres et réseaux techniques est au minimum de 2,20 m,

Les exigences concernant les véhicules électriques/borne de recharge :

Texte réglementaire en vigueur : loi d'orientation des mobilités du 24 décembre 2019, décret du 23 décembre 2020.

Compte tenu du nombre de places de stationnement envisagé 20 % du total sera équipé de bornes. Concernant les véhicules de flotte UGECAM soit 32 véhicules actuellement 30% des emplacements le seront.

Le reste des places sera équitables (prévoir les fourreaux et emplacement des bornes).

### 5.3.21. Signalétique

#### ➤ Etendue des prestations

Il s'agit de réaliser dans le cadre du projet la signalétique extérieure et intérieure. Elle doit être conforme à la réglementation concernant l'accessibilité pour tous dans les Etablissements Recevant du Public et de la charte de l'UGECAM.

#### ➤ Prescriptions générales

La conception et la forme de cette signalétique sont laissées au choix du concepteur. Cette signalétique sera multisensorielle ; elle doit s'adresser à tous (personnes valides et personnes handicapées). La signalétique doit être simple et clairement compréhensible par tous

La signalisation intérieure doit être la continuité de la signalisation extérieure.

Il est prévu la mise en place de "signes" multi sensoriels fixes de signalisation portant sur :

- L'orientation générale,
- Les tableaux de renseignements, (à prévoir également dans la cabine d'ascenseur),
- La désignation de tous les locaux (logos et intitulés de local),
- Les panneaux et consignes de sécurité-incendie,
- Les organes cachés (vannes, etc.) au niveau des faux-plafonds,
- Le repérage des portes.

Les éléments de signalétique sont aisément modifiables pour s'adapter aux évolutions nécessaires, notamment de changement de destination des locaux à moyenne échéance.

#### ➤ Prescriptions particulières

### **Signalétique technique des locaux, des gaines techniques et des équipements techniques :**

Un système de repérage des locaux, des gaines et des équipements techniques est proposé et mis en place avec un système de codification adapté aux systèmes GMAO / GTB et conforme à la charte graphique constituée dans le cadre du projet. Dans son principe, la signalisation, selon la charte, doit permettre le repérage de l'origine à l'équipement terminal avec rappel aux équipements intermédiaires, les changements de direction.

La désignation est portée sur une plaquette inaltérable fixée sur le chambranle de la porte d'accès du local ou de la gaine technique ou sur les ossatures des faux-plafonds pour les équipements techniques non visibles.

#### **Signalétique dynamique :**

Equipements hors programme.

Ils pourront être développés ultérieurement par le Maître d'ouvrage. Des prises RJ45 seront installées dans les espaces publics dans le cadre du projet (voir fiches de spécifications techniques).

#### **Signalétique réglementaire de sécurité incendie :**

Il s'agit de mettre en place l'ensemble de la signalétique conformément à la réglementation de sécurité incendie et notamment :

- Etiquette « ne pas mettre d'obstacle à la fermeture » sur les portes DAS,
- Etiquette « coupe-feu » sur les portes coupe-feu,
- Etiquette « sans issue » sur les portes situées en cul de sac,
- Panneau de sécurité incendie (format A3) au droit des sorties de secours.

La désignation est portée sur une plaquette inaltérable fixée sur le chambranle de la porte d'accès du local ou de la gaine technique ou sur les ossatures des faux-plafonds pour les équipements techniques non visibles.

#### **5.3.22. Espace Balnéothérapie**

Le maître d'œuvre prévoira la dépose de l'ensemble des équipements de balnéothérapie dans l'existant, y compris comblement de bassin et suppression des équipements technique.

Le maître d'œuvre étudiera les solutions possibles de mise en œuvre permettant une récupération d'énergie des équipements technique permettant le maintien des conditions d'hygrométrie et de température de l'espace balnéothérapie.

### **12.2 Chauffage et ventilation**

#### **Traitement de l'air**

Le traitement d'air du hall bassin permettant de maintenir les conditions de confort requises pourra être assuré par un système de déshumidification fonctionnant en modulation d'air neuf associé à un échangeur caloduc complété d'une unité thermodynamique. Les charges thermiques (déperditions et réchauffage de l'air introduit) seront alors compensées par une batterie de chauffage à eau chaude intégrée à la CTA.

Le système permettra au minimum de :

- D'éliminer les dégagements de vapeur d'eau du hall bassin ;
- D'assurer le maintien en température du local ;
- D'introduire les débits d'air neuf hygiénique minimum ;

Les concepteurs étudieront la possibilité de récupération de chaleur pour un préchauffage de l'eau du bassin.

#### **Consigne de températures et hygrométrie**

- Températures intérieures : entre 28°C et 31°C
- Hygrométrie relative intérieure : entre 50% et 70%
- Température de l'eau du bassin : entre 31°C et 34°C

Un caisson de traitement d'air sera installé dans le local technique pour ventiler le local technique de traitement d'eau de la balnéothérapie.

### **Revêtement du bassin et plages**

Les plages et bassins seront carrelés joint époxy.

Les performances antidérapantes respecteront la norme NFP 05-11.

Le R sera à minimum de 11

Le A sera à minimum de B

### **Traitement d'eau**

Le bassin sera équipé d'un traitement d'eau conforme aux réglementations en vigueur en matière de filtration, de chloration de régulation de PH et de renouvellement d'eau.

La reprise en surface sera égale à au moins 50 % du débit total de filtration. Les bondes d'aspirations de fond et bouches de refoulement seront en nombre suffisant pour assurer un renouvellement efficace de l'eau selon les normes en vigueur.

L'alimentation en eau des locaux techniques de bassin est faite à partir des arrivées d'eau adoucie en local technique.

Les équipements de traitement d'eau à prévoir à minima sont : filtres à sable, ensemble de doseur de chlore liquide, ensemble de doseur et de régulation de PH, réchauffeur de boucle à plaques, pupitre de commande et de contrôle, ...

Le concepteur intégrera dans la mesure du possible des techniques liées au traitement d'eau du bassin de la balnéothérapie permettant de limiter la consommation de celle-ci (taux de renouvellement entre autres).

Les choix techniques seront explicités et chiffrés (consommation énergétique et eau)

### **Local technique balnéothérapie**

Le local technique sera localisé de préférence au niveau inférieur à celui du bassin, d'une hauteur libre de tous réseaux d'au minimum de 2,00 m. Il recevra l'ensemble des équipements de traitement d'eau et d'air.

L'accès à tous les équipements (traitement d'eau, pompes, siphons...) doit être aisé afin de garantir la maintenance et l'entretien.

Le local technique sera chauffé et ventilé avec une hygrométrie maîtrisée afin de garantir la pérennité des équipements.

Le local technique aura un accès depuis l'extérieur aisé. Le gabarit de passage permettra le remplacement éventuel des équipements techniques sans démontage.

## **5.4. Exigences d'équipement par local ou famille de locaux**

### **5.4.1. Introduction**

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 des locaux.

### **5.4.2. Définition d'une fiche de « spécifications techniques »**

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 fiche d'espace peut concerner :

- Un seul local à usage et à équipements spécifiques,
- Ou plusieurs locaux à intitulés différents mais à usage et à équipements sensiblement identiques.

Dans les fiches, les désignations des locaux ne correspondent pas systématiquement aux désignations des locaux. Ce sont celles indiquées dans les listes de locaux qu'il faut utiliser pour la suite du projet.

Chaque fiche correspond à une typologie de local et est codifiée.

A chaque local prévu dans une liste de locaux est affecté un code et donc une fiche de spécifications techniques.

#### *5.4.3. Précision concernant la notion de modularité*

Concernant le niveau de prestation demandé, les fiches de spécifications techniques utilisent la notion de modularité au sens du modulo (coefficient multiplicateur d'équipements) à prendre en compte dans le calcul quantitatif des prestations local par local.

La modularité est renseignée dans la fiche. Son unité de valeurs varie selon la typologie du local (par lits, par poste de travail, par nombre de personnes, par surface, par équipement, etc.).

La valeur de la modularité est renseignée dans les listes de locaux du Tome 1 (exemples : chambre à 1 lit, accueil-sécrétariat 2 postes, etc...). Dans ce cas, les équipements techniques associés dans la fiche à la notion de modularité doivent être multipliés par cette valeur.

Exemple : un bureau comportant 3 postes sera équipé avec 3 boîtiers standards (rubrique « CONNEX. SELON MODULARITE » dans la fiche) et 3 bureaux+3 fauteuils+6 chaises+3 placards (rubrique MOB. & EQUIP. HORS PROJET), etc...

#### *5.4.4. Avertissement concernant les fiches de spécifications techniques des locaux*

Les fiches de "Spécifications Techniques" sont données pour situer le niveau d'exigences du Maître d'Ouvrage en matière de prestations et d'équipement. Elles constituent une approche que le concepteur doit réajuster en accord avec le Maître d'Ouvrage, 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 savent en aucun cas remplacer les spécifications techniques qui doivent être établies par les concepteurs.

En particulier les éléments quantitatifs et normatifs indiqués sur les fiches ne sont qu'une approximation et doivent être affinés et mis à jour dans la poursuite des études qui sont entreprises par le concepteur.

En cas de non-concordance entre les prestations indiquées dans les fiches de "Spécifications Techniques" et dans le descriptif par lots, **les prescriptions les plus contraignantes prévalent.**

#### *5.4.5. Précision concernant la notion de mobiliers et équipements à fournir au titre ou hors projet*

Lorsque le thème « **MOB. & EQUIP AU PROJET** » apparaît sur les fiches de spécifications techniques, il faut considérer que les mobiliers et équipements indiqués (liste exhaustive) sont à fournir et à installer dans le cadre du Marché de travaux.

Lorsque le thème « **MOB. & EQUIP HORS PROJET** » apparaît sur les fiches de spécifications techniques, il faut considérer que les mobiliers et équipements indiqués (liste non exhaustive) ne sont pas à fournir et à installer dans le cadre du Marché de travaux. Cependant, toutes les contraintes techniques liés à ces équipements (volume, charge, raccordement à tous types de réseaux,

dégagement calorifique, ventilation spécifique, contraintes particulières des fabricants, et autres contraintes...) doivent être prévues par le concepteur en complément des spécifications techniques mentionnées dans les fiches.

Le Maître d'Ouvrage pourra, le cas échéant, compléter ce thème par la transmission au concepteur d'un programme d'équipement.

Il est précisé que tous les renforts nécessaires sont à prévoir pour tous les équipements « au projet » et « hors projet » à fixer (rails muraux ou plafonniers, éclairages de soins, négatoscopes, etc.). Ces dispositions devront permettre de livrer, poser, fixer et raccorder simplement lesdits équipements sans qu'il soit nécessaire de modifier les ouvrages réalisés. Il sera par exemple prévu tous inserts, renforts, etc. dans les parois ainsi que dans la hauteur des plénums jusqu'aux parements accessibles, afin de pouvoir fixer les équipements sans avoir à intervenir dans les ouvrages ni à les démonter ou les modifier.

#### *5.4.6. Précision concernant l'item « spécificités / précisions complémentaires »*

Lorsque l'item « SPECIFICITES / PRECISIONS COMPLEMENTAIRES » apparaît sur les fiches de spécifications techniques, il faut considérer que les éléments qu'il contient sont :

- Soit des prestations supplémentaires ou différentes spécifiques à un local,
- Soit des précisions concernant des prestations mentionnées dans la fiche.

Dans tous les cas, ces éléments doivent être traités dans le cadre du Marché de travaux.

#### *5.4.7. Précision concernant la notion d'usage par intermittence programmable ou d'usage permanent*

Chaque fiche est renseignée dans l'item « TYPE D'ACTIVITE – DEFINITION » par la notion d'usage. Elle indique soit que le local fonctionne de façon permanente (indication « Usage permanent ») ou soit qu'il fonctionne de façon intermittente (indication « Usage par intermittence programmable »). Ce dernier cas signifie que pendant les périodes d'inoccupation du local (aucune personne dans le local) les conditions de traitement d'air, de confort thermique, d'éclairage, autres le cas échéant peuvent être différentes qu'en période d'occupation. Cette notion permet d'orienter le concepteur sur le thème de la gestion des économies d'énergie local par local.