



Saint-Chamond (42)

RESTRUCTURATION DES URGENCES ET DU HALL D'ACCUEIL DU SITE MCO DE L'HOPITAL DU GIER

V5

TOME 1 - Programme fonctionnel
TOME 2 - Programme Technique Détaillé
TOME 3 – Fiche locaux

Date : 17 mai 2024

Auteur : Simon BADEZ

En partenariat avec :





EVOLUTIONS DU DOCUMENT

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédacteur
1	07/12/2022	1 ^{ère} édition	Simon BADEZ
2	22/12/2022	Relecture La Médiosphère	-
3	08/02/2023	-	-
4	09/08/2023	Mise à jour	-
5	07/12/2023	Contraintes de maintien en activité concernant le phasage + 4.17 CF	Marlène VOIRIN – Etienne COUPE (la Médiosphère)
6	17/05/2024	Complément suite visite de site	Etienne COUPE (la Médiosphère)

INTERLOCUTEURS

Maître d'ouvrage

Hôpital du Gier

19 rue Victor Hugo
42400 SAINT-CHAMOND

04 77 75 24 39

m.bonfils@hopitaldugier.fr

Assistant à Maîtrise d'ouvrage Programmist

ASCOREAL

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

04 78 35 56 14

Lyon@ascoreal.fr



SOMMAIRE

1.	Préambule	5
2.	Exigences générales	6
2.1	Portée du projet	6
2.2	Intégrer les contraintes d'environnement	7
2.3	Le cadre réglementaire de la construction.....	10
2.4	La réglementation urbaine.....	11
2.5	Obligations du maître d'œuvre	11
2.6	Géotechnique.....	11
2.7	Réseaux et équipements techniques du site	11
2.8	Sécurité et sûreté	12
2.9	Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap	15
2.10	Protection contre les risques naturels et conditions climatiques extrêmes.....	16
2.11	Exigences de confort acoustique	18
2.12	Qualité sanitaire de l'air	18
2.13	Qualité sanitaire de l'eau	19
2.14	Garantir les fonctionnalités spécifiques d'un établissement de santé.....	20
2.15	L'accès à tous	22
2.16	Lumière naturelle.....	22
2.17	Entretien-maintenance	23
2.18	Gestion des déchets et limitation des nuisances durant le chantier	27
3.	Contraintes particulières de réalisation	30
3.1	Contraintes techniques associées aux travaux	30
3.2	Contraintes de chantier	30



4.	Spécifications techniques détaillées – Tous corps d'état	31
4.1	Déconstruction	31
4.2	Terrassements – plateforme - VRD	31
4.3	Gros-œuvre – structure – dallage.....	32
4.4	Charpente – couverture – étanchéité	34
4.5	Façades	37
4.6	Menuiseries extérieures.....	40
4.7	Cloisonnements – doublages.....	47
4.8	Revêtements muraux.....	49
4.9	Traitement des plafonds	50
4.10	Traitements des sols.....	51
4.11	Menuiseries intérieures.....	53
4.12	Serrurerie-Métallerie.....	59
4.13	Signalétique	60
4.14	Chauffage – Ventilation – Rafraîchissement	61
4.15	Plomberie.....	75
4.16	Fluides médicaux	85
4.17	Electricité – Courants forts.....	89
4.18	Electricité – Courants faibles	101
4.19	Système global de communication – Voix - Données	105
4.20	Ascenseurs	108
4.21	Equipements et mobiliers spécifiques.....	108
4.22	Signalisation et signalétique.....	111
4.23	Aménagements des espaces extérieurs.....	112



1. PREAMBULE

Ce document présente le programme technique détaillé relatif au projet de restructuration et extension du service des urgences du centre hospitalier du Gier.

Ce document expose les exigences auxquelles le Maître d'Ouvrage est particulièrement attaché et qui doivent être satisfaites au niveau technique ainsi que les objectifs de performance que le maître d'œuvre doit prendre en compte. Le présent programme rappelle également certaines contraintes et éléments réglementaires incontournables. Il ne libère aucunement le maître d'œuvre de ses obligations en matière de respect des règles de l'art ni du respect des réglementations et normes applicables à ce type d'ouvrage.

Les exigences et performances à atteindre, demandées au présent programme, visent à s'assurer que le niveau de qualité des constructions et des aménagements répond au minima exigé pour le fonctionnement de ce bâtiment, facilite la maintenance des équipements et limite les coûts d'exploitation. Les exigences et performances demandées préconisent des seuils minima de résultats à obtenir en laissant l'initiative au maître d'œuvre de proposer de meilleures solutions s'il le juge utile. De manière générale, le maître d'œuvre devra s'attacher à fournir des réponses et solutions efficaces dans le meilleur rapport qualité/coût et dans une approche de coût global qui intègre une bonne prise en compte de la problématique de maintenance et de maîtrise énergétiques (en lien notamment avec les objectifs réglementaires fixés par le décret tertiaire) notamment par la limitation des coûts d'exploitation.

Ce document s'organise en deux parties :

- Un premier volet expose les exigences techniques générales liées à l'ouvrage ainsi que les principales réglementations applicables au projet auxquelles doit se soumettre le maître d'œuvre.
- Un second volet présente les spécificités techniques lot par lot ainsi que les objectifs de performance à atteindre pour chacune des prestations.

Ce document définit ainsi les exigences auxquelles l'ouvrage doit répondre en matière de dispositifs et de contraintes techniques mais également d'équipements. Il est associé au programme fonctionnel (TOME 1) ainsi qu'au cahier des fiches par local (TOME 3).



2. EXIGENCES GENERALES

Le but de cette partie consiste à préciser certains objectifs particuliers qui dépassent le simple respect des exigences réglementaires dans le souci de :

- Garantir aux patients et familles des conditions d'accueil satisfaisantes ;
- Garantir aux personnels du CH des conditions de travail satisfaisantes ;
- Assurer la pérennité des ouvrages et des performances énergétiques, ainsi que les conditions optimales d'exploitation et de maintenance des locaux.
- Garantir une construction sensible aux environnements.

Il est important que le maître d'œuvre prenne connaissance de l'ensemble de ces prescriptions techniques.

Tout point technique spécifique non abordé doit faire l'objet d'une proposition du maître d'œuvre au maître d'ouvrage, pour approbation.

2.1 Portée du projet

La conception du projet devra permettre de répondre en tout point aux exigences et performances exprimées au programme, avec notamment :

- La restructuration et extension du service des urgences du centre hospitalier du Gier ;
- L'aménagement des espaces extérieurs sur l'emprise du projet compris la réalisation d'espaces paysagers, de stationnements et de cheminements piétons si besoin.

L'ensemble des prestations techniques nécessaires au maintien en activité de l'hôpital pendant les travaux et à terme, au bon fonctionnement des zones restructurées et des secteurs annexes impactés par les réorganisations devra être prévu et intégré, avec a minima :

- La création d'une extension et la réhabilitation / restructuration de locaux dans le bâtiment existant accueillant les activités prévues au programme fonctionnel ainsi que les ouvrages techniques et logistiques nécessaires à son fonctionnement dont notamment :
 - L'ensemble des équipements nécessaires pour la conformité à la sécurité incendie ;
 - Des locaux conformes à la réglementation thermique ou énergétique (RT2012 ou RE2020) en vigueur au dépôt du permis de construire assurant un confort thermique optimal aussi bien en hiver qu'en été ;
 - Une réhabilitation conforme à la réglementation thermique de l'existant (RT existant).
 - Une acoustique soignée et conforme à la réglementation en vigueur et aux objectifs définis dans le présent document ;
 - Une conception du bâtiment assurant un bon éclairage naturel et des systèmes d'éclairage artificiels performants (qualité de l'éclairage, peu énergivore) ;
 - Une structure conforme aux réglementations en vigueur ;
 - Une signalétique intérieure et extérieure performante en cohérence avec les exigences liées à ce type de bâtiment ;
 - Des menuiseries extérieures performantes thermiquement et acoustiquement ;
 - Les installations de chauffage, climatisation, traitement d'air, ventilation, désenfumage, GTB, etc. ;
 - Des matériaux et des mises en œuvre permettant une très bonne pérennité de l'ouvrage dans le temps ainsi qu'une maintenance aisée et économe ;
 - Une conception permettant d'assurer la sécurité des personnes ;
 - Les équipements techniques propres à l'exploitation de l'hôpital, et notamment la distribution VDI et les fluides médicaux ;



- L'ensemble des travaux de terrassements et VRD permettant un accès au site et au bâtiment et répondant aux besoins fonctionnels et réglementaires, notamment à minima un maintien du capacitaire en stationnement.

Ces prestations sont développées dans les paragraphes qui suivent.

2.2 Intégrer les contraintes d'environnement

2.2.1 Buts recherchés

Au niveau de la conception, tant pour le parti architectural que pour la partie technique, c'est d'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.

2.2.2 Domaines et moyens à mettre en place

Les principaux domaines où s'appliquent les contraintes d'environnement sont principalement :

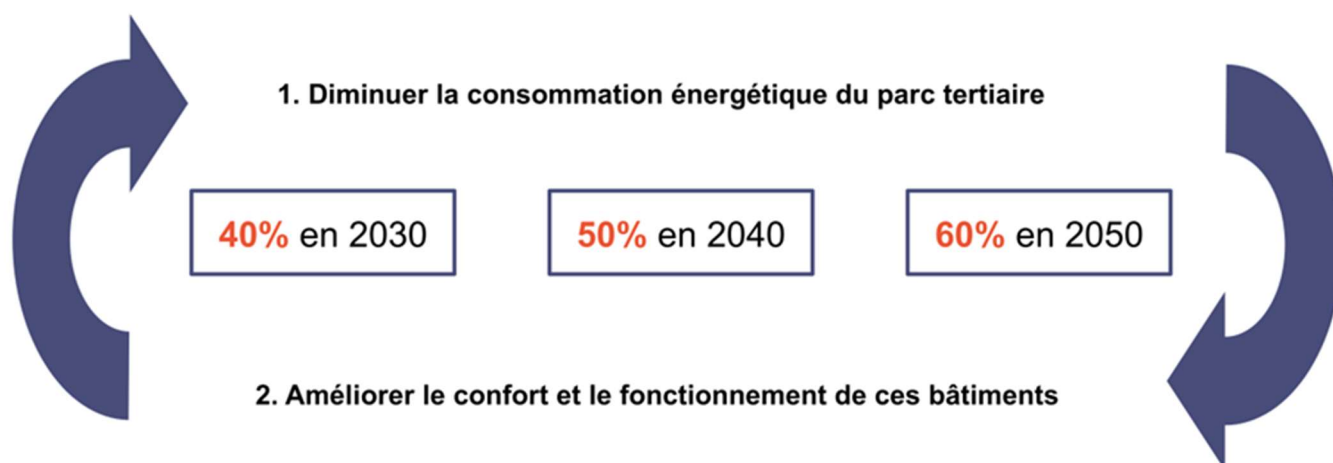
DOMAINES	MOYENS A METTRE EN PLACE
Localisation du site	<ul style="list-style-type: none">- Parti architectural.- Environnement constructif, insertion urbaine ou autre.- Infrastructure de communication extérieure et de réseaux.- Raccordement aux réseaux existants (amenée d'énergie(s), d'eau potable, rejets).
Conditions climatiques et phénomènes naturels	<ul style="list-style-type: none">- Parti architectural- 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.).- Dispositifs spécifiques pour résister aux phénomènes naturels.- Etanchéité des ouvrages, hypothèses de calcul (étanchéité l'air et l'eau). 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	<ul style="list-style-type: none">- Parti architectural.- Stabilité des ouvrages, hypothèses de calcul et conception (mode de fondation).- Aménagements extérieurs, hypothèses de calcul et conception (terrassements, voiries et réseaux extérieurs).
Viabilités	<ul style="list-style-type: none">- Conception et dimensionnement des installations techniques.- Intégrer le dimensionnement (EP-EU-EV) des différents réseaux extérieurs sur le site et toutes les modifications des réseaux existants.- Moyens à mettre en place pour protéger l'environnement (exemple : les rejets de toute nature).
Données acoustiques	<ul style="list-style-type: none">- Bruits générés par l'environnement, hypothèses de calcul et conception des ouvrages.- Bruits générés par le projet, hypothèses de calcul et conception des ouvrages.

Les travaux devront être réalisés en maintenant l'exploitation des services qui y sont hébergés, à tous les niveaux (sans nuisances incompatibles avec les activités médicales).

2.2.3 S'inscrire dans une démarche environnementale

2.2.3-1 Gestion de l'énergie

Conformément aux réglementations thermiques en vigueur, les travaux de rénovation devront respecter la RT existante tandis que les extensions devront respecter la RE2020. Il conviendra de respecter ces exigences environnementales rigoureusement pour minimiser l'impact sur l'écosystème et maximiser l'efficacité énergétique des bâtiment.



De plus, le projet devra également respecter les objectifs du décret tertiaire ; à savoir une baisse des consommations en énergie de 40% en 2030, 50% en 2040 et 60% en 2050. L'objectif principal est de réduire la consommation d'énergie primaire du bâtiment. Il faudra justifier cette réduction (dès la phase APD) à l'aide :

- Du moteur de calcul réglementaire pour atteindre les niveaux de performances suivants : $Cep \leq 0,80 \times Cep_{max}$. (Cep : coefficient de consommation conventionnelle d'énergie primaire) en cas d'application de la RT2012 et , $Cep \leq Cep_{max}$ en cas d'application de la RE2020, **pour toutes les parties neuves**.
- D'une simulation énergétique dynamique pour **les parties du bâtiment existantes**, justifiant d'un gain de 40% de consommation d'énergie finale. Le respect de la RT existant (élément par élément ou globale selon le cas de figure) sera également justifié.

Pour les besoins du calcul les parties du bâtiment existantes, il sera considéré un isolant intérieur de type polystyrène, de 8 cm d'épaisseur, de résistance thermique dégradée.

L'objectif d'étanchéité à l'air de l'enveloppe des parties neuves de bâtiment fixé est de répondre au minimum à l'exigence suivante :

$$Q_{4Pa_surf} \leq 1.2 \text{ m}^3 / \text{h/m}^2 \text{ de parois hors plancher bas.}$$

Cette valeur est optimisée par rapport à la valeur par défaut de la RT2012.



2.2.3-2 Actions environnementales

Afin de respecter les exigences réglementaires citées précédemment, plusieurs actions seront à mener en phase conception, réalisation et exploitation du bâtiment ; à savoir :

- Favoriser l'utilisation de matériaux durables et à faible émission de carbone, en privilégiant les matériaux recyclés ou locaux ;
- Sensibilité vis-à-vis de l'origine des matériaux ;
- Utilisation de méthodes dites « douce » pour le rafraîchissement des bâtiments ;
- Favoriser l'utilisation de matériaux durables et à faible émission de carbone, en privilégiant les matériaux recyclés ou locaux.
- Intégration d'espaces verts et d'aménagements paysagers durables pour favoriser la biodiversité et améliorer la qualité de l'air.
- Localisation des entreprises qui interviendront sur le chantier ;
- Formation et sensibilisation des utilisateurs dans la gestion du bâtiment.

Toutes ces actions ont pour but de responsabiliser l'ensemble des intervenants sur la volonté d'avoir un projet sain pour l'environnement.

2.2.3-3 Maintenance et pérennité des performances environnementales

MAINTENANCE SIMPLIFIEE

- 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 dans lesquelles les interventions ne perturberont pas l'activité de l'hôpital ;
- 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.

MISE A DISPOSITION DE MOYENS POUR LE SUIVI ET LE CONTROLE DES PERFORMANCES

- Comptage et sous-comptages des consommations d'énergie pour les éventuels nouveaux départs (pour les usages principaux) ;
- Comptage et sous-comptages des consommations d'eau pour les éventuels nouveaux départs (pour les usages principaux) ;
- Comptage des heures de fonctionnement pour les plus gros équipements ;



- Suivi des températures dans une série de locaux témoins représentatifs des différents usages du bâtiment ;
- Indicateurs de perte de charge sur les nouveaux ventilateurs et 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 ;
- Interfaçage des nouveaux équipements avec la GTB existante et mise à jour de l'IHM.

2.3 Le cadre réglementaire de la construction

Le maître d'œuvre devra se conformer à tous les codes, textes et normes en vigueur, à la date du dépôt du permis de démolir et du permis de construire, s'appliquant à la présente opération. L'application des normes et des règlements est de la responsabilité du maître d'œuvre.

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

D'une façon générale, en cas de contradiction ou d'incohérence entre une exigence, un objectif ou une prescription du programme et le contenu d'une norme ou d'un règlement, ou entre différents textes, le maître d'œuvre devra respecter les textes les plus contraignants en vigueur.

Par ailleurs, en cas de contradiction entre deux ou plusieurs prescriptions issues de différents documents (programme technique, fiches par local et/ou réglementation), il convient de retenir la plus contraignante.

Ces éventuelles contradictions relevées ainsi que les solutions adoptées devront être systématiquement signalées par le maître d'œuvre au maître d'ouvrage, par écrit.

2.3.1 Documents de référence (liste non limitative)

2.3.1-1 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.

2.3.1-2 Normes

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

2.3.1-3 Prescriptions techniques

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.



2.3.1-4 Règles et recommandations particulières

Elles sont propres à chaque catégorie professionnelle. **La présente opération devra se conformer aux préconisations des référentiels élaborés par le Société Française de Médecine d'Urgence.**

2.3.1-5 Règlements particuliers

Ce sont ceux applicables sur le lieu retenu pour le projet.

2.3.1-6 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 matériels requérant l'obtention d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) ou d'un avis de chantier sont interdits.

2.4 La réglementation urbaine

Les principales contraintes relevées sont renseignées dans le TOME 1 « Programme fonctionnel ».

Il est précisé que la liste renseignée dans le TOME 1 « Programme fonctionnel » n'est pas exhaustive et que le maître d'œuvre devra prendre en compte l'ensemble des réglementations, préconisations et prescriptions urbaines en vigueur à la date du dépôt du permis de construire.

2.5 Obligations du maître d'œuvre

Dans le cadre de son offre, le Maître d'œuvre est tenu de consulter les services d'urbanisme concernés par cette opération.

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

Dans le cadre de l'opération au stade des contraintes de réalisation, il faudra tenir compte des règles inhérentes à l'exploitation de l'hélistation existante sur le site.

2.6 Géotechnique

Des études géotechniques sont en cours et seront remises aux MOE.

Toutes les investigations complémentaires que le Maître d'œuvre juge nécessaires pour mener à bien sa mission devront être définies au démarrage de ces études de conception. Le Maître d'œuvre établira le CCTP pour consulter des géotechniciens.

2.7 Réseaux et équipements techniques du site

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

L'attention du maître d'œuvre est attirée sur le fait que compte tenu de l'âge du bâti, il est probable que ces plans ne soient pas totalement à jour. Toutes les dispositions de sondage, repérage, piquetage devront être prise par le maître d'œuvre lors des phases de conception et par les entreprises lors des phases d'exécution pour sécuriser l'opération (techniquement et financièrement) à chaque phase.



2.8 Sécurité et sûreté

2.8.1 Sécurité des personnes

2.8.1-1 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,

Compte tenu du caractère de l'opération, le maître d'œuvre devra prendre attache avec les services de police pour définir et intégrer dans le projet et les marchés de travaux, l'ensemble des exigences particulières en termes de sécurité et de sûreté publique qui pourraient être faites.

2.8.1-2 Classement de l'établissement

Actuellement, l'établissement est assujéti à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et est classé en type U de 2^{ème} catégorie (groupement d'établissement).

Les parties réhabilitées et les extensions seront partie intégrante de l'établissement actuel.

Le SSI est de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1. L'établissement est équipé de colonnes sèches et extincteurs, ainsi que d'une installation de robinets d'incendie armés (RIA).

Par ailleurs, le maître d'œuvre veille à prendre en compte l'ensemble des réglementations en vigueur à la date du dépôt du permis de construire. Une notice de sécurité sera à établir lors du dépôt de permis de construire (pour les phase de réalisation et pour l'ouvrage terminé). L'ensemble des équipements feront l'objet d'un passage de la commission de sécurité avant l'ouverture du bâtiment. La réception du bâtiment ne pourra être prononcée avant avis favorable de cette dernière.

Quelques principes à respecter

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

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions optimales,
- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie,
- La préservation des personnes et des biens en cas d'incendie,
- La limitation du feu à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.



Ceci implique le respect des points importants :

- Le nombre et la largeur minimale des dégagements et circulations calculés proportionnellement au nombre de personnes appelées à l'utiliser,
- La longueur et la facilité du cheminement pour atteindre une zone protégée : couloirs et dégagements doivent être libres de tout obstacle pouvant réduire la largeur réglementaire, aucune marche isolée n'est autorisée, pour reprendre des éventuelles différences de niveau une pente conforme aux exigences PMR doit être prévue.
- L'utilisation de parois et portes offrant un degré minimum de résistance au feu pour assurer la protection des biens et des personnes. Les aménagements, revêtements et mobiliers seront de la catégorie M1 ou M0 pour la plupart, toutefois le niveau de protection des matériaux pourra aller au-delà de la norme,
- La définition de zones coupe-feu devra guider les choix dès le début du travail de conception,
- Le type du système d'alarme sera adapté au nombre d'occupants des locaux considérés et reliés aux locaux de surveillance,
- Une liaison avec les sapeurs-pompiers doit être assurée par téléphone urbain, les modalités d'appel doivent être rappelées de façon claire et permanente près des appareils reliés au réseau urbain,
- Les aménagements extérieurs doivent permettre l'accès des moyens de secours en conformité avec la réglementation,
- Les systèmes de désenfumage, trappes et conduits, seront étudiés avec soin,
- La signalisation et l'éclairage de secours seront conformes aux normes,
- Les emplacements des dispositifs d'extinction d'un feu seront prévus en installant des RIA conformément à la réglementation et des armoires de protection anti-vandalisme pour les extincteurs. Des bornes « incendie », à l'extérieur des locaux, en fonction de la disposition des bâtiments, pourront être installées pour faciliter les secours,

Les dispositions prévues sont par ailleurs aggravées par les demandes spécifiques du Maître d'Ouvrage et/ou des assureurs, le cas échéant.

2.8.1-3 Désenfumage

Le système de désenfumage sera à réaliser conformément à la réglementation en vigueur pour chacune des activités, notamment l'IT 246. Il devra par ailleurs prendre en compte les installations existantes, sans dégrader leur fonctionnement.

Nous attirons l'attention du maître d'œuvre sur les locaux à désenfumer qui devront faire l'objet d'un traitement acoustique renforcé au droit des équipements permettant l'évacuation des fumées dégagées en cas d'incendie pour éviter que ces ouvrages favorisent la propagation des nuisances sonores à l'extérieur du bâtiment.

Le maître d'œuvre devra préciser le traitement architectural prévu pour les émergences en toiture si elles existent.

2.8.1-4 Contraintes particulières

Le Maître d'Œuvre doit intégrer les contraintes particulières qui s'imposeraient lors des travaux à proximité des zones de travaux avec les ouvrages existants, modifications provisoires des issues de secours et des installations de sécurité incendie, accessibilité aux bâtiments existants, etc.).



2.8.2 SURETE DES PERSONNES

2.8.2-1 Règlements et textes applicables

- Circulaire n° DGS/SD7C/DGUHC/DDSC/2003/114 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.
- Arrêté du 26 juin 2008 portant diverses dispositions relatives à la sécurité contre les risques d'incendies et de panique dans les établissements recevant du public, notamment pour les services de sécurité et de sûreté, la continuité des communications radioélectriques avec leurs moyens propres dans toutes les parties des établissements situées en infrastructure.
- Arrêté du 3 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance.
- Les futures prescriptions particulières que pourraient exiger les services de police (à rencontrer par le maître d'œuvre) ; à minima seront prévu dès la phase d'esquisse : déni d'accès aux urgences en cas de tentative d'intrusion même armée et protection contre les voitures béliers.

2.8.2-2 Principes généraux

L'introduction récente de la sûreté dans les opérations d'urbanisme ou d'aménagement s'appuie sur des mesures qui doivent :

- Rendre le passage à l'acte plus difficile (ex : le contrôle d'accès qui interdit le passage aux personnes non autorisées),
- Engendrer des situations plus risquées (ex : la vidéo-surveillance et la surveillance naturelle des utilisateurs qui peuvent confondre une personne malveillante),
- Laisser espérer moins de gains (ex : le développement des moyens de paiement par chèque ou carte bancaire).

En ce sens, le concept de prévention situationnelle contribue à créer un espace plus sûr, par un ensemble d'aménagements, de dispositions et d'actions dont l'objectif est de dissuader une personne de transgresser les règles de la civilité ou de la loi pénale. Il est défini selon les huit grands facteurs favorables suivants :

- L'accessibilité et le choix des itinéraires : cheminements clairs et sans détour,
- La lisibilité des espaces : définition nette des espaces en limitant les secteurs de conflits d'usage,
- La visibilité : voir et être vu grâce à des perspectives dégagées,
- La surveillance naturelle : fréquentation et composition de l'espace permettant de protéger les cibles,
- Le contrôle formel ou informel des accès : restreindre l'accès au lieu cible et faire disparaître les conditions physiques d'opportunité du délit.
- L'ambiance : signalétique, éclairage, odeurs et mobilier urbain.
- L'appropriation positive des lieux : bons usages et sentiment d'appartenance.
- L'affirmation d'un garant des lieux : gestion et police des usages.

La prévention des risques de malveillance des espaces des Urgences doit se concentrer sur quatre sujets prioritaires :

- Les cheminements ou comment faire circuler les visiteurs, en particulier au moment de la fermeture au public des bâtiments,
- Les issues ou comment protéger les portes ouvrant vers l'extérieur et les fenêtres des niveaux inférieurs par définition les plus accessibles,



- Les locaux ou zones sensibles ou comment protéger des endroits exposés aux risques de malveillance et séparer les parties publiques des parties privées,
- La gestion de la sûreté ou comment concevoir la surveillance en matière d'analyse, d'interventions et de réactions.

2.9 Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap

Le futur équipement sera un établissement classé E.R.P (Etablissement Recevant du Public), de type U et de 2ème catégorie.

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

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

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

Compte tenu du classement de ce bâtiment, le maître d'œuvre devra notamment se référer aux textes suivants :

- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.
- Arrêté du 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.

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

Ces dispositions sont par ailleurs aggravées par les préconisations spécifiques du maître d'ouvrage qui souhaite que le bâtiment et ses aménagements permettent, dans des conditions normales de fonctionnement, à ces personnes handicapées, avec la plus grande autonomie possible, de circuler, d'accéder aux locaux et équipements, d'utiliser les équipements, de se repérer, de communiquer et d'exercer leurs activités.

Le Maître d'œuvre ne doit pas oublier que cette accessibilité s'entend, comme l'accessibilité aux bâtiments, mais aussi comme accessibilité des espaces extérieurs.

Dispositions particulières préconisées à minima

Conformément à la réglementation, les dispositions adoptées pour réaliser l'accessibilité aux handicapés doivent concerner l'ensemble des locaux de l'opération et elles doivent proposer des principes simples et facilement repérables.



Circulations et postes de travail

Assurer l'accès et l'évacuation des personnes handicapées :

- Les dispositions pour les accès, portes, dégagements, ascenseurs, desservant les postes de travail et locaux annexes, tels que sanitaires, doivent permettre l'accès et l'évacuation, notamment pour les personnes circulant en fauteuils roulants,
- L'aménagement des postes de travail doit être réalisé ou rendu possible.
- Le cheminement praticable doit être un des cheminements usuels.
- S'il y a une dénivellation importante, il doit conduire le plus directement possible à l'entrée ou à l'une des entrées principales et aux locaux desservis.
- Nature du sol : non meuble, non glissant, sans obstacle à la roue.
- Largeur minimale pour les cheminements : 2 UP.

Hygiène

Cabinet d'aisances : 1 cabinet et un lavabo au moins au plus près des salles d'attente du public et permettant au personnel d'y accéder également.

Signalisation

Par symbole international d'accessibilité :

- Des cheminements spécifiques,
- Des installations accessibles telles que :
 - Les emplacements de parking,
 - Les cabinets d'aisances,

2.10 Protection contre les risques naturels et conditions climatiques extrêmes

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

2.10.1 Réglementation parasismique

La conception du bâtiment devra prendre en compte les règles parasismiques en vigueur. Le maître d'œuvre devra ainsi se conformer aux textes suivants :

- Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique ;
- Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Le site se situe en zone 2 dite de sismicité faible, selon les articles R563-1 à R563-8 du code de l'Environnement modifié par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010.

Le bâtiment sera construit selon les règles Eurocode 8. En effet, il sera assimilé à un bâtiment de catégorie IV et soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique



applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » de catégorie d'importance IV. Les éléments non structuraux seront soumis aux dispositions de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 selon l'arrêté du 22 octobre 2010.

2.10.2 Protection contre la foudre

La maîtrise d'œuvre doit réaliser une Analyse du Risque Foudre (ARF) qui identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée et les niveaux de protection nécessaires aux installations.

En fonction du résultat de l'ARF, la maîtrise d'œuvre doit également réaliser une étude technique définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection à mettre en œuvre, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

Une fois la protection foudre installée sur la base de l'étude technique, des vérifications périodiques doivent être menées par un organisme déclaré compétent.

2.10.3 Réglementation neige et vent

La conception du projet devra prendre en compte les conditions climatiques locales et se conformer aux réglementations en vigueur et notamment aux normes Eurocode 1, NF-EN 1991-1-3 et NF-EN 1991-1-4, portant sur les effets des charges de la neige et du vent sur les constructions.

Selon la norme Eurocode 1, NF-EN 1991-1-3, la ville de Saint-Chamond est située en zone de neige A2. Les charges de neige devront ainsi être déterminées suivant cette norme.

Les charges supplémentaires pour les structures et équipements installés sur les toits devront également être prises en compte.

Selon la norme Eurocode 1, NF-EN 1991-1-4, la ville de Saint-Chamond est située en zone de vent 2 qui suppose une moyenne exposition aux actions du vent. Les effets du vent seront considérés suivant cette norme.

2.10.4 Protection contre les effets de la pluie et de la grêle

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales devront être conformes aux normes et aux règlements d'urbanisme en vigueur renseigné dans le TOME 1 « Programme fonctionnel ».

Concernant la grêle, les installations et équipements éventuellement positionnés à l'extérieur (centrales de traitement d'air, etc.) et/ou en toiture devront être dimensionnés pour résister sans déformation permanente à un impact d'un grêlon de 50 mm de diamètre.



2.11 Exigences de confort acoustique

2.11.1 Exigences vis-à-vis des espaces extérieurs et de l'environnement immédiat

Le bâtiment est situé à proximité immédiate des rues Benoit Oriol et Victor Hugo qui ont été classées en catégories 4. A ce titre, le maître d'œuvre devra prendre en compte pour la conception du projet les contraintes suivantes :

- Respect des prescriptions réglementaires en ce qui concerne l'acoustique ;
- 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 : L_{nAT} 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 . $D_{nTA} > D_{nTA}$ réglementaire +3 db :
 - Isolement entre chambres d'hospitalisation et circulations,
 - Isolement entre différents box d'examen,
 - Isolement entre box d'examen et circulations ;

Une attention particulière devra être apportée par les concepteurs sur :

- Le positionnement des zones d'hébergement / repos par rapport aux sources de nuisances sonores (installations techniques, ...) ;
- L'absorption acoustique des circulations des zones d'hébergement / repos tout en privilégiant une bonne résistance au poinçonnement des sols pour faciliter le roulage des lits et autres chariots ;
- L'isolement au bruit aérien des locaux sensibles.

Les objectifs et exigences acoustiques à atteindre pour chacun des espaces sont renseignés au sein des fiches par local (cf. TOME 3).

Il est précisé que, dans tous les cas, les formes et les volumes des espaces seront adaptés à la destination acoustique des locaux.

2.12 Qualité sanitaire de l'air

2.12.1 Maîtrise des sources de pollution

Le maître d'œuvre devra prendre en compte pour la conception du projet les contraintes suivantes :

- 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 de l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène. Valeurs-guides pour l'air intérieur à atteindre pour le projet : Formaldéhyde < 10 .g/m³, Benzène < 2 .g/m³ ;
- Teneur en CO₂ < 1.000 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/plafonds respecte les seuils d'émission COV, formaldéhyde, CMR 1 et 2 du protocole AFSSET (Mesures .28 jours ; TVOC < 1.000. g/m³;
- Formaldéhyde < 10. G/m³ ; CMR 1 et 2 < 2. g/m³) ;
- L'ensemble des revêtements textiles constituant les surfaces sols/murs/plafonds respecte les seuils d'émission COV, formaldéhyde, CMR 1 et 2 du protocole GUT (Mesures .3 jours ; TVOC < 300. g/m³;
- Formaldéhyde < 10. g/m³ ; CMR 1 et 2 < 2,5 . 5. g.m³) ;
- L'ensemble des produits des surfaces sol/murs/plafonds respecte les seuils suivants :
 - TVOC sol < 1.000. g/m³,
 - TVOC mur < 1.000. g/m³,
 - Formaldéhyde sol < 62,5. g/m³,
 - Formaldéhyde mur < 125. g/m³,
 - CMR 1 et 2 (sol/mur/plafond) < 5. g/m³.
- Prise en compte du risque particulier lié aux patients infectieux, notamment le retour d'expérience COVID-19 en milieu hospitalier.

2.12.2 Garantie d'une ventilation efficace

Le maître d'œuvre devra prendre en compte pour la conception du projet les contraintes suivantes :

- Assurer une classe d'étanchéité B sur les réseaux d'air dans les locaux réhabilités comme dans les extensions ;
- 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 et les sources de pollution extérieures (colmatage par la végétation, véhicules...) ;
- Prévoir le remplacement des filtres avant la réception de l'ouvrage ;
- Les installations de ventilation (neuves et existantes) devront être protégées durant la phase chantier. Un nettoyage des réseaux d'air sera à réaliser avant la mise en service des nouvelles installations.

2.13 Qualité sanitaire de l'eau

Les ouvrages et équipements devront obligatoirement répondre en qualité et mise en œuvre aux exigences des normes et documents ayant valeur de normes, ainsi qu'aux règlements qui leur sont applicables à la date de la signature du marché.

Toute mise en conformité est à la charge exclusive de l'entreprise.

Doivent être plus particulièrement respectés :



Arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public :

- 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 les 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 ;

Guide « Maitrise du risque de développement des légionnelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire – Défaillances et préconisations », CSTB, janvier 2012.

La circulaire N°DGC/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010 relative aux missions des agences régionales de santé dans la mise en œuvre de l'arrêté du 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire.

2.14 Garantir les fonctionnalités spécifiques d'un établissement de santé

2.14.1 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.

2.14.2 Domaines et moyens à mettre en place

DOMAINES	MOYENS A METTRE EN PLACE
Respecter les processus de fonctionnement	Des logiques de fonctionnalité sont requises dans un certain nombre de secteurs 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	Les nouveaux ouvrages ne présenteront dans leur conception aucun balcon accessible au public (notamment aux patients). Car dans la pratique, ces espaces représentent un risque pour la sécurité des personnes (tentative de suicide, fugue). De plus, ce sont des espaces couteux en entretien.



	<p>Contrôle d'accès extérieurs en périmètre de bâtiment et périphérie.</p> <p>Contrôle d'accès au niveau des escaliers.</p> <p>Contrôle d'accès à tous les services, tous les locaux techniques et galeries techniques.</p> <p>Le système de contrôle d'accès disposera d'une interface avec le système de gestion des accès.</p> <p>Protection des ouvrants accessibles, notamment les issues de secours.</p> <p>Automatisation de l'accès principal des accès au service d'accueil des urgences, à l'UHCD. Utilisation de vidéosurveillance et d'alarmes anti-intrusions.</p> <p>Les systèmes pour assurer la sécurité des personnes seront de la même marque ou compatible avec les systèmes actuellement en exploitation au sein du centre hospitalier.</p>
Mettre en œuvre des principes sécuritaires	<p>Au niveau des équipements techniques, des exigences dépassant les contraintes réglementaires sont formulées par le Maître d'Ouvrage et sont à respecter.</p> <p>Maîtriser la qualité des fluides (eaux, air, gaz médicaux) et réseaux (électricité, VDI) qui sont distribués. Protéger les prises d'air neuf.</p> <p>La prévention de la malveillance devra s'appuyer sur deux principes forts :</p> <ul style="list-style-type: none">• Dissuader le passage l'acte des délinquants en limitant les cheminements alternatifs et en protégeant les accès et locaux sensibles, notamment la nuit,• Augmenter le niveau de vigilance des personnels avec des mesures techniques appropriées.
Respecter les principes d'hygiène	<p>Les prescriptions relatives à l'hygiène sont essentiellement celles :</p> <ul style="list-style-type: none">• Qui résultent de la nature et de la définition des locaux (suivant programme des besoins),• Qui sont induites par les pratiques usuelles de nettoyage et de décontamination des locaux et des installations. <p>La désinfection des locaux peut se faire par la vapeur ou par gaz dans l'ambiance, par projection de sprays, par lavage des surfaces à l'aide de liquide décontaminant. Ceci conduit à prévoir des étanchéités de parois et des qualités de matériaux de surface (sols, murs, plafonds).</p> <p><u>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.</u></p> <p>Les matériaux utilisés devront limiter au minimum la présence de joints. On privilégiera les revêtements en lés ou de grande surface. Pas de joint de rupture ou de dilatation dans les locaux mais, le cas échéant, entre locaux.</p>
Maîtriser le risque infectieux nosocomial	<p>Application des dispositions relatives à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé.</p>

2.15 L'accès à tous

2.15.1 Buts recherchés

C'est de concevoir, tant en terme architectural qu'en terme technique, les dispositions et dispositifs qui doivent permettre aux personnes à mobilité réduite d'accéder dans le (les) bâtiment(s). Pour cela on doit se référer à la réglementation sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite dans les établissements recevant du public.

2.15.2 Domaines et moyens à mettre en place

DOMAINES	MOYENS A 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"> • Des places de stationnement spécifiques, • Des cheminements de nature et de géométrie appropriés, • Des rampes d'accès, • Des portes adaptées. <p>A l'intérieur du projet, tous les secteurs doivent être accessibles aux personnes à mobilité réduite (public et personnel) ; ce qui implique aucune différence d'altimétrie pour un même niveau.</p>
Les sanitaires	Des sanitaires publics, accessibles aux personnes handicapées seront prévus conformément à la réglementation ; au moins un par niveau ou par secteur, à défaut d'indications.
Les hauteurs	<p>Dans tous les espaces à caractère public et dont la fonction est d'accueillir toute personne, les équipements doivent être à une hauteur permettant l'accès aux personnes à mobilité réduite, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guichets et banques d'accueil, <p>Les commandes essentielles doivent pouvoir être repérées et actionnées par les non-voyants, les personnes malentendantes et handicapées physiquement.</p>
Matériel	Les vidéo portiers devront être conformes aux exigences d'accueil des personnes à mobilité réduite. Placés en partie basse, ils seront exposés aux risques de dégradations, d'où la nécessité de choisir des modèles résistants.

2.16 Lumière naturelle

2.16.1 Buts recherchés

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

- Utilisée pour révéler l'architecture (souligner des formes, par exemple) et pour signaler (incitation à prendre un cheminement par exemple),
- 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 ou d'absence, la détection de luminosité avec sensibilité réglable.

2.16.2 Domaines et moyens à mettre en place

DOMAINES	MOYENS A METTRE EN PLACE
La conception du (des) bâtiment(s)	Créer une morphologie compatible avec le climat. Respecter les contraintes qu'exige le programme en matière de qualité de lumière naturelle.
Les besoins de lumière naturelle	<ul style="list-style-type: none"> • Locaux où la lumière naturelle est obligatoire Chambres UHCD, bureaux, local détente, poste infirmier, poste de surveillance, poste de travail permanent, studio de garde. • Locaux où la lumière peut être en second jour Tous les locaux de vie et d'activité dans lesquels des personnes se tiennent de façon discontinue au cours de la journée. • Locaux sans exigences particulières 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.
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 utilisation de la lumière extérieure maximum une fois relevés. De plus, ils permettent une récupération d'apports thermiques gratuits par l'ensoleillement en hiver. L'occultation totale de la lumière du jour doit pouvoir se faire systématiquement, au moins pour les pièces d'hébergement et de repos, par des installations fiables et efficaces.

2.17 Entretien-maintenance

La conception du projet devra être guidée par le souci de minimiser les coûts de fonctionnement en particulier pour le nettoyage, l'entretien courant et la maintenance des équipements et du bâtiment. A cet effet, les modalités d'entretien, d'exploitation et de maintenance devront notamment répondre à certaines exigences détaillées ci-dessous.



2.17.1 Durabilité

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

Les matériaux utilisés devront notamment résister aux nettoyages fréquents, aux chocs, aux solvants et devront être en adéquation à l'usage et l'utilisation des locaux ainsi qu'à leur fonction. Les éléments particulièrement soumis aux chocs ou au vieillissement devront être facilement remplaçables. A ce titre, les éléments démontables, tels que les faux-plafonds, devront résister aux poses et déposes. Les matériaux accessibles aux usagers étant très sollicités, devront être particulièrement robustes, offrir peu de prise à l'usure et résister aux agressions telles que les chocs, les rayures, les torsions, etc.

2.17.2 Entretien

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

De manière générale, tous les éléments de façades, fenêtres, vitrages, menuiseries, protections solaires et toitures devront être facilement accessibles pour leur entretien sans ajouts d'éléments extérieurs au bâtiment (nacelles, échafaudages, etc.).

De même, tous les revêtements muraux, les sols, les plafonds, les appareils sanitaires et les équipements mobiliers devront être accessibles au nettoyage et permettre un entretien journalier aisé. L'homogénéisation des matériaux sera recherchée en ce sens et les précautions suivantes seront prises en compte :

- Les revêtements de sol seront non poreux, lisses, solides et lessivables en cohérence avec les exigences acoustiques. Les revêtements très clairs ou très foncés seront évités comme la présence de recoins afin de faciliter le nettoyage. De manière générale, les matériaux seront uniformisés de manière à faciliter le nettoyage des sols ;
- Les recoins ou espaces résiduels qui vont à l'encontre d'un nettoyage satisfaisant devront être évités ;
- Les équipements et appareils sanitaires seront suspendus ;
- Les tuyauteries seront encastrées, de préférence ;
- Les plafonds seront adaptés aux usages des locaux et, le cas échéant, les faux-plafonds seront démontables, facilement nettoyables et lessivables ;
- Les peintures résisteront au nettoyage à la vapeur ;
- Des prises d'alimentation électrique destinées à l'entretien seront prévues au sein des locaux et des circulations ;
- Les faces extérieures des châssis vitrés sur façades seront, de préférence, nettoyables depuis l'intérieur.



2.17.3 Spécifications particulières liées à la maintenance et l'entretien

2.17.3-1 Généralités

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

Par ailleurs, la maîtrise des dépenses d'entretien et de maintenance étant conditionnée par les solutions retenues, l'ouvrage devra être conçu et réalisé de telle sorte que des réfections importantes ne se révèlent pas nécessaires dans les dix ans à venir dans des conditions normales d'exploitation et d'usage. La robustesse et la simplicité des matériels seront prioritaires et les équipements et technologies proposés seront fiables, éprouvés et assureront une efficacité totale.

2.17.3-2 Accessibilité des réseaux et équipements

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

L'accessibilité à l'ensemble des équipements techniques sera notamment facilitée par la simplicité des systèmes mis en œuvre, un bon repérage des équipements et des dégagements suffisants pour permettre toutes les opérations de maintenance. En particulier, l'implantation des centrales de traitement d'air et extracteurs le cas échéant sera étudiée pour pouvoir intervenir facilement pour l'entretien des moteurs, le changement des filtres, le changement de courroie, l'entretien des échangeurs, batteries.

Sur l'ensemble de leur longueur, les réseaux de distribution à l'intérieur du bâtiment devront être accessibles et faciliter les opérations de maintenance et de nettoyage. La distribution de l'ensemble des réseaux et fluides devra être simple et sectorisée. En cas d'intervention sur un réseau fluide pour une opération ponctuelle, il devra être possible d'intervenir en n'isolant qu'une partie du réseau concerné tout en laissant l'alimentation des autres parties du réseau.

Les réseaux et organes devront être facilement identifiables sur tout leur parcours avec un repérage et une signalétique appropriée.

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

2.17.3-3 Équipements intérieurs courants

Le matériel et les équipements courants tels que l'appareillage électrique, la robinetterie, la quincaillerie et les appareils sanitaires devront être conçus dans un grand souci d'accessibilité et de standardisation. Leur remplacement devra pouvoir s'effectuer très aisément.

Il convient de bien respecter la standardisation pour éviter la multiplication des types d'appareils d'éclairage par exemple.

2.17.3-4 Coût global

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

La conception du projet devra ainsi être guidée par un souci d'optimisation en s'attachant notamment à offrir un rendement optimal des surfaces ainsi qu'une organisation fonctionnelle simple et des avantages économiques à long



terme. En particulier la réduction des coûts de fonctionnement (chauffage, ventilation, éclairage, etc.), sera à privilégier.

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

Ainsi, le maître d'œuvre devra effectuer ses choix architecturaux et techniques afin de :

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

A chacune des phases du projet, le maître d'œuvre devra sur demande du maître d'ouvrage, produire les justifications économiques « en coût global » des solutions techniques retenues.

Pour des recommandations précises et détaillées, le maître d'œuvre se reportera aux publications de la Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques (MIQCP) et notamment le Guide « ouvrages publics & coût global » (MIQCP, janvier 2006).

2.17.4 Domaines et moyens à mettre en place :

DOMAINES	MOYENS A METTRE EN PLACE
Bâtiment	<p>Concevoir une réhabilitation / restructuration et des extensions 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">• 60 ans ou plus, pour les composants inaccessibles ou de structure, pour les composants dont le remplacement est coûteux ou difficile,• 40 ans ou plus, pour les principaux composants remplaçables,• 25 ans ou plus, pour les équipements techniques (hors réseaux),
	<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">• Visibles et aisément accessibles sur tout leur parcours,• Démontables et remplaçables. <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">• A partir de zones publiques,• A partir de zones non protégées dans les secteurs spécifiques <p>Repérage et signalétique des réseaux et organes d'isolement ou de commande selon les prescriptions de l'exploitant.</p> <p>Il est précisé que dans la mesure du possible nous éviterons 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 le milieu hospitalier (robustesse, simplicité, utilisation intensive), facile 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 centre hospitalier ou connu de lui et donnant entière satisfaction. Ils devront être homogènes sur l'ensemble du projet afin d'optimiser la maintenance.</p>

2.18 Gestion des déchets et limitation des nuisances durant le chantier

2.18.1 Gestion des déchets

Le chantier sera organisé de manière à optimiser la collecte, le tri, le stockage et l'évacuation des déchets produits.

Le maître d'œuvre devra ainsi prévoir des mesures visant au respect des préoccupations suivantes :

- Identifier et quantifier les déchets par typologie ;
- Réduire les déchets à la source ;
- Optimiser la collecte, le tri et le regroupement des déchets de chantier ;
- Valoriser au mieux les déchets de chantier en adéquation avec les filières locales existantes et s'assurer de la destination des déchets.

Dans ce cadre, les modalités de collecte et de tri de chaque typologie de déchets devront être précisées ainsi que le degré de détail de tri pratiqué parmi les typologies de déchets en fonction de la place disponible et des filières en aval. Le maître d'œuvre devra également préciser les moyens mis en œuvre pour assurer le tri des déchets de chantier et la vérification de l'acheminement de ces déchets jusqu'aux filières locales de valorisation.



2.18.2 Limitation des nuisances sur le chantier

Compte-tenu du fait que les travaux seront menés au sein d'un site urbain relativement dense, à proximité de nombreuses habitations, et en site occupé, le maître d'œuvre devra prévoir des mesures visant au respect des préoccupations suivantes :

- Limiter les nuisances acoustiques ;
- Limiter les nuisances visuelles et optimiser la propreté du chantier ;
- Limiter les nuisances dues au trafic ;
- Limiter les nuisances dues à la poussière ;
- Eviter la pollution des eaux et du sol.

2.18.3 Continuité de service

Les travaux devront être réalisés en maintenant l'exploitation des services qui y sont hébergés, à tous les niveaux (sans nuisances incompatibles avec les activités médicales).

Le maître d'œuvre devra :

Assurer par tous les moyens l'alimentation en fluides et énergies des zones contiguës maintenues en activité.

Informers les Services Techniques et les utilisateurs en temps voulu afin que les dispositions adéquates soient prises.

Assurer la continuité des dispositifs de désenfumage et des moyens de secours (détection incendie, cloisonnement de chantier coupe-feu, RIA, etc.), si nécessaire, avec des dispositifs complémentaires ou de substitution.

Concevoir un phasage des opérations, dès la phase d'esquisse, permettant un maintien de l'ensemble des activités du site, sans réduction significative des capacitaires (notamment celui des urgences).

Les contraintes de maintien en activité concernant le phasage seront les suivantes:

- Conserver les blocs fonctionnels pendant l'ensemble des travaux (pas d'éclatement géographique) :
 - Filière longue
 - Filière courte
 - Maison médicale
 - Bureau des entrées
- Nombre de box/poste de travail minimum à maintenir pendant l'ensemble de l'opération :
 - Bureau des entrées : 7 postes de travail
 - Box consultation pour urgences filière courte : 2 + locaux supports
 - Box de consultation pour Urgence filière longue : 6 (7 postes) + locaux supports
 - UHCD : 6 lits
 - Maison médicale : possible de fusionner maison médicale de garde et maison médicale de jour, 1 bureau + 1 salle de consultation + attente



2.18.4 Protection incendie de chantier

Protéger le bâtiment en cours de réalisation suivant les indications des services de prévention des sapeurs-pompiers et des assureurs TRC.

2.18.5 Lutte contre les infections nosocomiales

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 dossier soumis à l'accord du maître d'ouvrage.

Ce dossier établi par le maître d'œuvre et les entreprises, en concertation avec le maître d'ouvrage, doit :

- Classifier les travaux suivant les zones à risque définies,
- Classifier les travaux par type ou nature,
- Fournir des fiches types de mesures à prendre en fonction des types de travaux et des zones dans lesquelles ils sont réalisés, en précisant :
 - Ce qui est à faire par les services hospitaliers,
 - Ce qui est à faire par les entreprises (fiches d'autocontrôle).

Mesures contre le risque de contamination à la Légionnelle :

Pendant la période de chantier :

- Mise en place d'un plan d'action de lutte contre la légionnelle,
- 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.
- Actions de prévention du risque de contamination des réseaux (protection des réseaux, purges régulières,) jusqu'à la mise en service des locaux,
- Contrôles à effectuer par le Maître d'œuvre.
- De manière générale, l'ensemble des risques biologiques doivent être pris en compte dans le projet (bacille pyocyanique, etc.).

2.18.6 En phase chantier

Réduire au niveau minimum les bruits, poussières (notamment par la protection des grilles d'air neuf des bâtiments limitrophes), trafics lourds et nuisances de toutes sortes.

Adapter le calendrier d'exécution aux contraintes induites par les activités hospitalières maintenues (ex. : nuisances sonores de travaux, contraintes d'hygiène, approvisionnement de chantier, horaires spécifiques). Assurer en flux continu les éliminations des déchets suivant les filières requises.

Assurer, sous le contrôle du médecin responsable de l'unité d'hygiène hospitalière, le confinement des poussières des zones en travaux vis-à-vis des zones hospitalières maintenues en activité.

2.18.7 Sécurisation du chantier

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, gros œuvre, lots techniques) un chapitre prévention de la malveillance qui définisse des principes à prendre en compte par les entreprises mandatées :

- Installation d'une clôture rigide pour limiter les intrusions. Elle sera d'aspect soigné.
- Mise sous détection intrusion des bases vie,
- Stockage minimum de matériau



3.CONTRAINTES PARTICULIERES DE REALISATION

3.1 Contraintes techniques associées aux travaux

3.1.1 Bâtiments et installations techniques existants

Les déconstructions d'ouvrages existants qui seront engagées dans le cadre des travaux doivent au préalable s'accompagner par les opérations de travaux identifiées comme étant nécessaires voire indispensables au maintien dans des conditions normales et réglementaires des activités du CH du Gier.

Le Maître d'œuvre doit intégrer dans l'offre un schéma directeur de modifications des installations techniques et des VRD du site en adéquation avec le projet qu'il propose. L'objectif attendu étant de maintenir les activités du CH du Gier pendant la durée du projet et de réduire les nuisances notamment en ce qui concerne la circulation sur le site.

3.2 Contraintes de chantier

Le chantier doit respecter les contraintes suivantes :

- Maintien du capacitaire initial sans diminution notable, pendant l'ensemble des travaux
- Réduire l'incidence des bruits, des poussières et des nuisances de toutes sortes pour les patients, les personnels du CH du Gier notamment en se soumettant aux plages horaires de travaux autorisées,
- Lorsque des ouvrages sont livrés à l'activité hospitalière, de réduire l'incidence des bruits, des poussières, des vibrations et des nuisances de toutes sortes notamment en se soumettant aux plages horaires de travaux qui donnent la priorité à l'exploitation de l'hôpital, en employant des méthodes de découpes type sciage en lieux et places d'équipements perforants,
- Maintenir efficacement close l'emprise du chantier et le cas échéant par des moyens de protection étanche à la poussière dans le cas de travaux en limite de secteur hospitalier en activité,
- Protéger les prises d'air des bâtiments en activité proches des travaux,
- Assurer la sécurité des personnes et le passage des véhicules de pompiers,
- Protéger le chantier pour prévenir les risques de vols de matériaux, de métaux, ainsi que les vols dans les bases-vie. Aussi, il sera utile d'intégrer au dossier PRO dans les 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 : installation d'une clôture rigide pour limiter les intrusions, mise sous détection intrusion des bases-vie, stockage minimum de matériaux, surveillance humaine la nuit et le week-end,
- Système et gestion du contrôle d'accès pour toute personne accédant au chantier,
- Le cas échéant, mise en place d'une protection incendie provisoire approprié à l'avancement du chantier.



4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES – TOUS CORPS D'ETAT

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

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

4.1 Déconstruction

La méthodologie doit permettre le tri des matériaux en vue de leur valorisation.

Les travaux sont réalisés en prenant toutes les dispositions pour empêcher tout développement d'infections dans les services en activité sur le site. Avant toute intervention une demande d'autorisation de travaux est soumise à l'approbation du maître d'ouvrage.

Ces travaux sont également menés dans le respect des contraintes relatives au bruit, en évitant tout recours aux matériels bruyants et en respectant les seuils de vibrations compatibles avec les activités du CH du Gier. Tous les travaux préparatoires et les protections sont à inclure. Les gravats doivent être évacués en décharges après tri.

4.2 Terrassements – plateforme - VRD

Le maître d'œuvre intégrera dans son projet :

- Les terrassements et remblais de toutes natures nécessaires pour le projet ainsi que les ouvrages de maintien des terres, les nivellements et modelages ;
- La création des murs et ouvrages de soutènement nécessaires à la réalisation d'ouvrages enterrés ;
- Les travaux éventuels sur le domaine public dont notamment les travaux de raccordement sur les existants ;
- Tous les réseaux desservant le projet (alimentations en eau potable, en électricité, en courants faibles et rejets EU et EP), les ouvrages annexes de branchements ou de traitement et les raccordements ;
- Tous les dévoiements de réseaux rendus nécessaires pour la réalisation du projet ;
- Les aménagements extérieurs et paysagers décrits au paragraphe 2.17 du présent document.

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

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

Les voiries (circulations véhicules légers, poids-lourds et piétonnes) sont raccordées sur la voirie publique existante. Elles doivent être conçues et réalisées en fonction des accès et de l'emprise du bâti et sont dimensionnées selon la classe de trafic T6. Les secteurs touchés ou ayant subi des dommages, pendant et pour les besoins du chantier, doivent être remis en état conformément aux exigences imposées par leur fonction.

Les voiries doivent répondre aux normes minimales en vigueur concernant l'approche des moyens de défense contre l'incendie et de protection civile.



4.3 Gros-œuvre – structure – dallage

4.3.1 Fondations et infrastructures

Le maître d'œuvre prendra connaissance des études de sols annexées du présent programme.

Des investigations techniques complémentaires pourront être menées sur préconisations du maître d'œuvre qui communiquera au maître d'ouvrage les besoins en matière de reconnaissance géotechnique. Le maître d'œuvre rédigera le cahier des charges relatif à la réalisation des sondages et des études de sol complémentaires.

La conception et le mode de réalisation des ouvrages doivent notamment s'inscrire dans le cadre financier de l'opération.

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

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

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

4.3.2 Structure

4.3.2-1 Règles de calculs

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

Le dimensionnement des structures devra être conforme à la réglementation parasismique et à la réglementation « Neige et Vent » en vigueur pour le département lors du dépôt du permis de construire et ce, au regard des conditions édictées au présent document.

4.3.2-2 Planchers - Dallage

La norme N.F.P. 06 004 de mai 1977 étant désormais périmée et non remplacée, seule la norme européenne à statut expérimental XP ENV 1991-2-1 peut désormais servir de référence, sans pour autant avoir de caractère contraignant tant que cette norme gardera un statut expérimental.

En règle générale, les charges d'exploitation et les surcharges ponctuelles sont indiquées pour chaque type de local et en fonction de leur activité et constituent des exigences minimales. Pour permettre une certaine évolution dans le bâtiment, les concepteurs s'attacheront à uniformiser les caractéristiques des planchers dans une même zone.

Des aménagements ponctuels seront prévus pour certains équipements particulièrement lourds ou nécessitant d'être protégés des vibrations.

Les surcharges au sol des circulations particulières seront fonction des espaces qu'elles desservent.

Les surcharges au sol seront unifiées le plus possible au niveau de chaque plateau.

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 à éviter 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).

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

- Des charges suspendues, surcharges et/ou portées requises au niveau de l'utilisation des espaces ;
- De la nature des revêtements de sols et de leur mode de pose agréé ;
- Des contraintes dues à l'isolement acoustique requis ;
- Des contraintes dues à l'isolement phonique et thermique requis,
- De la nécessité de fixer en plafond de certains locaux des équipements,
- Du mode de réalisation des ouvrages et des tolérances admissibles pour permettre la bonne exécution des ouvrages attenants ;
- Des passages des réseaux techniques qui seront accessibles et visitables pour les équipes techniques,
- De la possibilité de réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).

Pour cela, on évitera l'utilisation de dalles précontraintes.

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.

Les charges d'exploitation admissibles pour chacune des zones sont les suivantes :

- Locaux médicotechniques : Tous locaux (urgences, UHCD, etc...). Elle est au minimum de 0,4 T/m² et selon contraintes des équipements.
- Autres locaux :
 - Sanitaires : Identique aux charges des locaux adjacents ;
 - Locaux techniques : La surcharge des locaux techniques est déterminée par le maître d'œuvre en fonction des équipements. Elle est au minimum de 0,5 T/m² et selon contraintes des équipements.
 - Toitures, terrasses non accessibles au public : Elle est au minimum de 0,25 T/m² et selon contraintes des équipements.

Nota : En cas d'absence d'indication pour un local, il faudra prendre la valeur du secteur (voir ci-dessus) dans lequel il est implanté ou la plus grande valeur parmi les locaux adjacents au local.

Afin de permettre une certaine évolutivité dans le bâtiment, le maître d'œuvre s'attache à uniformiser les surcharges des dallages dans une même zone et sur les cheminements empruntés pour les manipulations depuis l'extérieur jusqu'au service concerné.

4.3.2-3 Hauteurs libres des locaux

La hauteur libre minimale sous tout ouvrage structurel (poutres, dalles), sous tout équipement technique (gaines, chemins de câbles, réseaux de fluides, etc.) et sous plafonds et faux-plafonds ne devra pas être inférieure à 2,6 mètres.

Les hauteurs libres minimales imposées sont indiquées dans les « fiches locaux ». Il s'agit de hauteurs libres de tout élément constructif (poutres, ...) ou technique même ponctuel (passage de fluide ou d'air, faux-plafonds ou faux-planchers).



La hauteur peut être localement réduite dans les sanitaires et les vestiaires.

Le cas échéant, un plénum de bonnes dimensions entre les faux plafonds et les dalles doit être réservé pour le passage des installations de ventilation et des autres fluides.

4.3.2-4 Nature de la structure

La structure du bâtiment devra permettre une grande flexibilité dans l'utilisation ou l'évolution des espaces. Cette exigence s'applique également aux zones faisant l'objet d'une restructuration lourde, le degré CF et la stabilité au feu des structures existantes devront si nécessaire être complétées, dans le cadre de cette opération.

L'attention des concepteur est attirée sur la présence d'une double dalle au niveau du plancher bas du secteur des urgences.

Les poteaux et éléments de structure devront être positionnés de manière à ne pas entraver l'espace libre des locaux, en particulier des plateaux nus.

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

Une attention particulière devra être portée sur les qualités thermiques et acoustiques de la structure ainsi que sur l'agencement des isolants, le bâtiment devant présenter une excellente performance thermique et acoustique. A ce titre, tous les ponts thermiques devront être traités. De même, toutes les dispositions devront être prises pour garantir une étanchéité à l'air parfaite, en particulier au niveau des joints de dilatation, des jonctions toiture/mur, etc.

4.3.2-5 Isolations

On doit appliquer la « Réglementation Thermique » en vigueur au moment du dépôt du permis de construire et pour les zones restructurées viser une amélioration de la performance de 40% minimum en énergie finale, conformément aux dispositions du décret tertiaire.

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

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

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.

4.4 Charpente – couverture – étanchéité

4.4.1 Principe et nature de la couverture

Les couvertures et terrasses devront être conçues conformément aux règles définissant la conception et la réalisation de toiture accessible ou non.

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 plantées,
- 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 de protections collectives nécessaires pour éviter les chutes des personnes et l'intrusion de personnes non autorisées. Les protections individuelles sont proscrites.

Les édicules techniques (ascenseurs, chaufferies, climatisations, ...) doivent être intégrés aux volumes bâtis.

Les éventuelles excroissances ne seront pas admises.

Le maître d'œuvre est libre de proposer le principe de couverture et d'étanchéité le mieux adapté à son projet d'ensemble dans la mesure où le principe proposé respecte les règles d'urbanisme et d'architecture ainsi que les règles techniques en vigueur.

Par ailleurs, le traitement de la toiture et de la couverture devra répondre aux conditions suivantes :

- Le complexe d'étanchéité devra répondre aux prescriptions des avis techniques ;
- La couverture devra être conçue de façon à être facilement accessible et permettre une maintenance et un entretien facile et sûr. Un cheminement technique praticable devra être prévu pour accéder aux installations techniques ;
- La pérennité de la couverture ne se limitera pas à la durée de la garantie décennale, dans des conditions normales d'entretien ;
- La couverture ne devra pas occasionner de gênes pour le voisinage (phénomène de réflexion par exemple) ;
- La couverture ne devra pas transmettre aux occupants des locaux les nuisances sonores liées aux conditions climatiques (pluie, grêle, vent, etc.) ainsi qu'aux fonctionnements des équipements installés en toiture, le cas échéant (vibrations, ronflements, etc.) ;
- Tous les matériaux de couverture utilisés seront protégés contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide, etc.).

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

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.

Toutes les conceptions sont admises sous réserve 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.



4.4.2 Équipements en toiture

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

Les travaux nécessaires à la mise en place des événements, sorties de gaine, systèmes de désenfumage, lanterneaux, etc. devront tenir compte des règles techniques et en particulier éviter toutes nuisances (occasionnées par les vents dominants ou la grêle).

Le cas échéant, un accès aisé en toiture ainsi que des zones circulables ou cheminements d'accès seront prévus pour l'entretien et la maintenance des équipements situés en toiture. Ces accès et cheminements seront sécurisés par la mise en œuvre de protections collectives. L'avis du CSPS sera sollicité sur ce point.

4.4.3 Vitrages

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

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

4.4.4 Aspect esthétique

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

4.4.5 Chéneaux - Descentes des eaux pluviales

Le nombre et les sections des descentes d'eau seront surdimensionnées par rapport aux prescriptions des normes.

Il sera prévu des tuyaux de descente à l'extérieur du bâtiment réduisant ainsi les risques de fuites en gaine et les nuisances acoustiques.

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

4.4.6 Exutoires de désenfumage

Les dispositifs, équipement et matériels de désenfumage seront conformes aux normes spécifiques pour le désenfumage et à la réglementation applicable à ce type d'établissement.

Les clapets coupe-feu et volets coupe-feu seront à réarmement motorisé.

4.4.7 Accès aux terrasses

L'accès aux terrasses devra se faire aisément par un escalier avec une porte d'accès pour permettre les visites périodiques et les maintenances des équipements et installations techniques.



Sont 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 lanterneaux seront équipés en sous face de grilles anti chute qui ne gêneront pas la maintenance des vérins ou système d'ouverture. Ils seront réalisés dans un matériau offrant une excellente pérennité liée aux UV (verre).
- Les souches, édicules et massifs support d'appareils. Ils seront conçus afin de permettre une réparation de l'étanchéité sans avoir à déposer ou à arrêter le fonctionnement des appareils (maintien de l'activité).
- Les dispositifs de sécurité à intégrés architecturalement pour la protection des personnes (garde-corps définitifs ou prolongement des acrotères, ou autre).
- 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 collectives nécessaires pour éviter les chutes des personnes et l'intrusion de personnes non autorisées. Les protections individuelles sont proscrites.

4.4.8 Etanchéité du bâtiment

Toutes les dispositions sont à prendre pour protéger le bâtiment :

- Pour les parties extérieures, en évitant les remontées d'eau et les pénétrations,
- En façade, en mettant en place des produits agréés,
- En infrastructure (tous les ouvrages enterrés), pour éviter les remontées d'eau. Les galeries techniques enterrées et vides sanitaires seront également 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,
- 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.

4.5 Façades

4.5.1 Nature des façades – Parois extérieures

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

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



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

- Type d'ossature de maintien ;
- Nature et fixation des isolations thermiques, caractéristiques thermiques ;
- Nature des parements extérieurs ;
- Garantie de tenue dans le temps de 60 ans sans entretien et résistance mécanique. 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.
- Pour tenir compte de la propagation des flammes, l'isolation extérieure privilégiera la laine de roche plutôt que le polystyrène ou tout autre matériaux présentant un potentiel calorifique important.

Tout principe ou système proposé devra être titulaire d'un avis technique pour les procédés de façade non couverts par les D.T.U.

De manière générale, les parois extérieures devront répondre aux prescriptions suivantes :

- L'ensemble des façades et leurs composants devront être inaltérables et présenter une excellente tenue dans le temps de manière à limiter au maximum le recours à des opérations de maintenance et d'entretien ;
- Les parements et/ou revêtements extérieurs mis en œuvre devront être particulièrement durables et présenter une résistance efficace aux effets des conditions climatiques (vent, ensoleillement, chaleur, gel, humidité, etc.) ;
- Les façades devront être parfaitement étanches, offrant une excellente imperméabilité à l'air et une résistance à l'humidité efficace en vertu des articles 1792 et 2270 du code civil : une garantie de dix ans sera exigée. A ce titre, la constitution des parois extérieures devra être telle que les eaux de pluie ne puissent s'y accumuler en permanence, ni les traverser, quelles que soient les conditions climatiques locales. Le cheminement de l'humidité et des eaux d'infiltration vers l'intérieur au-dessus des planchers, linteaux, appuis, encadrement de baies et autres discontinuités de la construction, ainsi qu'aux emplacements des joints et dispositifs éventuels de fixation, devra être impossible ;
- Les façades et revêtements extérieurs devront être conformes à la réglementation de sécurité incendie. La stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par cette réglementation devront être garantis ;
- Les façades devront participer à la performance d'isolation acoustique entre les espaces intérieurs et les espaces extérieurs. Les façades devront ainsi participer au confort acoustique à l'intérieur vis-à-vis des nuisances provenant de bruits extérieurs et permettre d'atténuer le plus efficacement possible le niveau de bruit des espaces intérieurs vers les espaces extérieurs. De même, les façades et leurs composants ne devront pas générer de bruits lorsqu'ils seront soumis à des sollicitations extérieures (vent, pluie, etc.) ;
- Les façades devront contribuer à la performance d'isolation thermique globale du bâtiment ;
- L'assise basse devra être constituée de matériaux permettant un entretien facile et une bonne résistance aux chocs accidentels comme aux frottements usuels (en particulier pour les façades localisées au droit du parking et du parvis) ;
- En cas d'utilisation de matériaux poreux (bétons, enduits, etc.), un vernis réticulé anti-graffiti sera appliqué sur toutes les parties de façades accessibles afin de former une barrière entre le support et les agressions extérieures ;



- Les parties vitrées seront préférentiellement entretenues depuis l'intérieur. 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 ;
- Tous les ponts thermiques devront être traités, notamment ceux générés par les menuiseries extérieures, par les protections solaires, etc. ainsi que les points sensibles à l'étanchéité à l'air ;
- Les brises soleil seront équipés de dispositifs anti-volatiles .

4.5.2 Ouvertures et baies vitrées

De manière générale, le traitement des ouvertures en façade devra permettre d'homogénéiser le niveau d'éclairement dans les locaux et permettre un bon niveau d'éclairement naturel tout en veillant à ne pas perturber les activités qui se dérouleront à l'intérieur des locaux. Notamment de dispositifs visant à préserver l'intimité seront prévus partout où des patients ou du personnels peuvent se dévêtir totalement ou partiellement.

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

Dans la mesure du possible, toute disposition nécessitant de faire appel à des appareillages de spécifiques (nacelles par exemple) pour l'entretien des surfaces vitrées sera à éviter.

Les baies vitrées ouvrantes seront pourvues de dispositifs de limitation d'ouverture et seront toutes adaptées PMR (y compris locaux inaccessibles au public).

4.5.3 Durabilité et entretien

Les qualités de vieillissement, de durabilité et de facilité d'entretien seront un critère prépondérant dans le choix des matériaux. Les parements et/ou revêtements extérieurs devront ainsi présenter une résistance au vieillissement suffisante afin de garantir aux façades un aspect satisfaisant (homogénéité des matériaux, aspect architectural) sur le long terme. A cet effet, le traitement des façades et de leurs composants devra leur garantir une excellente tenue dans le temps (une durabilité minimum de dix ans est exigée pour les parements extérieurs et les joints de façade) en limitant au maximum le recours à des opérations de maintenance et d'entretien.

Les façades devront avoir une bonne résistance au choc, à l'abrasion ainsi qu'aux opérations de manutention et autres et devront être protégées contre la corrosion. Elles seront composées d'un parement inaltérable et les surfaces seront traitées de manière à résister aux salissures, chocs accidentels et frottements usuels en soubassement, aux graffitis et aux écoulements des eaux. Les incrustations en façade de fines poussières présentes dans l'air devront être palliées par des dispositions adaptées (revêtements lisses, etc.).

4.5.4 Aspect esthétique

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



4.6 Menuiseries extérieures

Les ouvrages comprennent :

- L'ensemble des menuiseries extérieures (châssis, murs rideaux, verrières, autres) - bâtiment des Urgences et, le cas échéant, modifications sur bâtiments existants,
- 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 NRBC,
- Les calfeutrements, les couvre-joints,
- Les ensembles vitrés et sas d'accès y compris les portes commande automatique,
- Les portes automatiques (véhicules et piétons),
- Les autres portes automatiques,
- Les fermetures d'accès l'hôpital pour les véhicules automobiles (ambulances, camions et voitures particuliers),
- Les habillages rendus nécessaires par l'architecture retenue,
- Les volets roulants, coffres de volets, brise-soleils
- Les sujétions dues au contrôle d'accès, vidéosurveillance et autres équipements associés la GTB,
- Les protections solaires,
- Les protections contre les rayonnements ionisants (selon réglementation).

4.6.1 Classe d'exposition et performance thermique

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.

Les menuiseries devront respecter un U_w max de $1.3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

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 à charge de la Maîtrise d'œuvre.

4.6.2 Portes extérieures

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

- Toutes les portes extérieures seront de type métallique (aluminium anodisé label QUALANOD de l'ADAL (anodisation minimale classe 15) ou aluminium laqué label QUALICOAT de l'ADAL) et disposeront d'une excellente résistance mécanique et d'une isolation thermique renforcée (Tous les ponts thermiques devront être traités au niveau des menuiseries) ;



- L'accès au bâtiment est libre en période d'ouverture du bâtiment. Le public/enseignants/étudiants doivent se faire connaître à l'accueil. En dehors de ces horaires, l'accès au bâtiment doit faire l'objet d'un contrôle d'accès (accès par badge).
- Les portes des entrées principales disposeront d'un vitrage résistant au vandalisme et l'effraction ;
- Le gabarit d'accès de la porte d'entrée principale sera conforme à la réglementation de sécurité incendie et aux normes d'accessibilité pour personnes handicapées ou en situation de handicap ;
- Le gabarit d'accès de la porte d'entrée logistique pour desservir les locaux techniques situés au RDC devra disposer d'une largeur minimale de 160 cm ;
- Tous les équipements de portes devront être de bonne qualité et robustes. Ils devront pouvoir résister à un usage intensif. Les quincailleries devront porter un label de qualité S.N.F.Q ;
- Toutes les portes extérieures seront équipées de cylindres européens sur organigramme ;
- Le cas échéant, les portes à double vantaux seront équipées d'une crémone pompier sur le semi fixe à deux points de fermeture ;
- La boulonnerie et la visserie employées devront être inoxydables ;
- Toutes les pièces de quincaillerie et ferrures seront prévues galvanisées ;
- Les paumelles, béquilles et poignées de porte seront équipées d'un noyau acier assurant la résistance mécanique et seront revêtus de nylon lisse antistatique facilitant l'entretien ;
- De manière générale, tous les ouvrages constitutifs des portes extérieurs seront d'une très bonne qualité et fixés mécaniquement. Ils seront réalisés avec des matériaux peu sensibles à l'oxydation (acier thermolaqué, galvanisé ou aluminium). Les ouvrages extérieurs recevront une protection anti-corrosion renforcée.
- Les dimensions, et par conséquent le poids des ouvrants, doivent être adaptées pour faciliter la maniabilité l'usage des patients, du personnel et des PMR.

4.6.3 Châssis extérieurs – Fenêtres

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

- Toutes les châssis seront de type métallique ou aluminium et disposeront d'une excellente résistance mécanique ;
- Tous les châssis ouvrants disposeront d'ouvertures battantes à la française. Les ouvrants de type oscillo-battants seront imposés ;
- Les châssis devront être particulièrement robustes, simples, facilement manœuvrables, adaptés à leur fonction, étanches à l'eau et à l'air et à rupture de ponts thermiques (Tous les ponts thermiques devront être traités au niveau des menuiseries) ;
- Les menuiseries extérieures devront être conçues pour limiter les contraintes de maintenance et d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables ;
- Le nettoyage des vitres devra pouvoir être assuré depuis l'intérieur des locaux en assurant la sécurité des personnels ;
- Les parclores des vitrages devront être particulièrement résistants ;
- Les châssis devront présenter les caractéristiques au moins équivalentes aux normes du classement AEV applicables au site, en fonction de l'exposition des façades. Un certificat d'essai établi par un organisme agréé sera exigé ;



- Toutes les dispositions devront être prises pour garantir une étanchéité à l'air parfaite des menuiseries : bande d'étanchéité à l'air, joint mousse imprégné, etc. en particulier pour traiter la jonction menuiserie/mur ou menuiserie/sol, les parclofes, etc.
- Le cas échéant, les châssis de type métallique devront avoir subi un traitement anti-corrosion renforcé ;
- Le cas échéant, les châssis en aluminium seront thermolaqués et anodisés.
- Les dimensions, et par conséquent le poids des ouvrants, doivent être adaptées pour faciliter la maniabilité l'usage des patients, du personnel et des PMR.

4.6.4 Vitrages

Les menuiseries extérieures (fenêtres et porte d'entrée) seront équipées de vitrages isolants dont les caractéristiques devront être déterminées en fonction :

- De l'isolement thermique recherché ;
- De l'apport solaire maximum ;
- Des conditions de confort visuel à respecter en fonction de la nature des locaux ;
- De l'isolement acoustique aux bruits extérieurs ;
- De la protection contre l'intrusion : toutes les menuiseries accessibles de plain-pied seront équipées de vitrages anti-effractions de type SP10 ou équivalent.

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

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

Tous les vitrages seront de classe 2B2 (ou classe supérieure) selon la norme NF EN 12600 (équivalent au verre feuillet).

Les vitrages accessibles depuis l'extérieur sans échelle seront résistants au vandalisme et l'effraction. Ils seront classés P5A minimum selon la norme NF EN 13541. Les châssis disposeront dans ce cas du même niveau de protection.

Les vitrages devront bénéficier du label CEKAL.

4.6.5 Protections solaires - Occultations

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

Les protections solaires mobiles devront être motorisées.



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).

Le maître d'œuvre est libre de proposer le système ou dispositif de protection solaire qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble sous réserve des conditions suivantes :

- Être approprié à l'exposition de la façade (inclinaison des rayons du soleil) et présenter une bonne tenue sous l'effet des conditions climatiques (vent, pluies, etc.) ;
- Être compatible avec les ouvrants ;
- Se manœuvrer simplement, facilement et sans danger pour les utilisateurs ; en particulier, 100% des chambres doivent être équipées avec commande de réglage accessible du lit et de l'entrée du local pour régler la position de la protection,
- Avec une commande intérieure électrique individuelle et télécommande depuis le poste de soins (commande globale par unité et par façade sur programmation horaire),
- Être équipés d'une manœuvre manuelle de secours sans nécessité d'une intervention technique particulière (démontage ou autre),
- Être anti-éblouissement afin de ne pas gêner les activités qui se dérouleront à l'intérieur des locaux d'enseignements ;
- Être robuste avec une pérennité au moins égale à 10 ans et facile d'entretien ;
- Se manœuvrer facilement, le cas échéant (Dans ce cas, le dispositif retenu devra être d'un maniement silencieux) ;
- Être conçus pour un entretien et une maintenance aisée.
- Garantir un souci architectural et urbain.

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

Toutes les fenêtres des locaux accessibles au public sont équipées de limiteurs d'ouverture à serrure (mesure de sécurité vis-à-vis des tentatives de suicide ou de fugue).

Les fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver et locaux à usage particulier sont équipés de vitrage translucide partiel ou total lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux, à l'exception des chambres où des dispositions particulières sont à prendre.

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

4.6.6 Protection contre l'effraction

Le concepteur devra s'appuyer sur le « Guide méthodologique – La prévention des atteintes aux personnes et aux biens en milieu de santé » corédigé par la Direction Générale de l'offre de soins, l'Observatoire national des violences en milieu de santé et le Ministère chargé de la santé en avril 2017.

UTILISATION DES LOCAUX	NATURE DES OUVRAGES
Locaux où des principes sécuritaires d'accès sont prévus : <ul style="list-style-type: none"> entrées de tous les secteurs fonctionnels et circulations des locaux non ouverts au public la nuit, livraisons, accès et issues de secours (tous les niveaux), escaliers, 	Système d'alarme Contrôle d'accès
Locaux où la nature des produits peut faire l'objet de malveillance : <ul style="list-style-type: none"> lieux où sont entreposés des fonds, des médicaments 	Système d'alarme et protection mécanique contre l'intrusion Contrôle d'accès
Locaux où la nature des équipements peut faire l'objet de malveillance : <ul style="list-style-type: none"> locaux techniques 	Système d'alarme et protection mécanique contre l'intrusion Contrôle d'accès
Locaux d'accueil du public pouvant exposer le personnel des violences verbales ou physiques : <ul style="list-style-type: none"> SAU, UHCD. 	Boutons d'alerte Vidéo protection sauf en cas de contre indication liée à l'intimité patients Contrôle d'accès des zones non ouvertes au public
Locaux donnant sur l'extérieur aux niveaux accessibles	Système d'alarme périmétrique sur les ouvrants et fenêtres Contrôle d'accès si présence d'accès sur l'extérieur

4.6.6-1 Spécificités liées aux urgences

Ci-après un extrait du guide précité concernant les urgences :

« Dans cette partie, sont proposées des solutions d'urbanisme afin de mieux concevoir les accueils des urgences. Les dispositifs présentés ici peuvent être déclinés dans les différents services. Ces propositions peuvent guider la réflexion, aux côtés des autres paramètres, et rendre optimaux les arbitrages. Lieu de passage, d'accueil permanent et ouvert à toutes les souffrances, crises, stress et frustrations, les services d'urgence sont par nature pourvoyeurs d'un nombre important de signalements. Le personnel hospitalier en est la principale victime, mais l'agression n'est pas toujours le fait du seul patient : interfèrent également les accompagnateurs et intrus, étrangers à la demande de soins. Les raisons conduisant à ces violences sont toujours similaires : attente, stress, maladie, incompréhension sur les priorités (gravité des cas et non pas ordre d'arrivée des patients), inquiétude laissée sans réponse, prise en charge des populations à risque (éthylisme, toxicomanie, etc.), conception architecturale inadaptée, installations défectueuses (distributeurs en panne, toilettes hors service, organisation perfectible).



Deux périodes concentrent les violences : la fin de matinée et le milieu d'après-midi. Ces pics correspondent à des périodes de forte activité. Les nuits du week-end, si elles ne représentent pas un volume particulier de déclarations, constituent un facteur de risques plus importants pour les soignants : surreprésentation des patients sous l'emprise de l'alcool et de drogues, fortes probabilités de passage à l'acte violent. Ces risques particuliers sont bien connus des soignants. Des mesures particulières sont souvent prises, comme le renforcement des équipes, le recrutement de médiateurs, d'agents de sécurité ou de maîtres-chiens. Les violences aux urgences sont particulièrement mal vécues par les soignants même si la proportion de violences physiques est faible par rapport à d'autres secteurs. Aux urgences, les violences sont peu liées à la pathologie du patient. Elles sont souvent importées ou la conséquence de facteurs multiples dont sont la cible les personnels présents. Pourtant, il faut noter que les incivilités (remarques désobligeantes, insultes, comportements agressifs) et les agressions, influent sur la qualité des soins.

L'accueil aux urgences peut être organisé de manière ouverte en prenant en compte le paramètre sécurité dès le projet de construction ou d'aménagement des locaux. Ainsi, il est possible d'envisager la structure comme suit :

Tous les sas peuvent fonctionner en mode ouvert, en mode sas (une porte ne peut être ouverte que si la deuxième est fermée) **ou en mode blockhaus** (les soignants constatent une situation dangereuse, appuient sur un bouton qui passe le système en mode de fermeture complète). Ce système nécessite une **sonnette avec visiophone** afin de pouvoir échanger avec les personnes situées de l'autre côté du sas en cas de fermeture. L'entrée en sas décalé et inversé (entrée) ralentit le flux d'entrée et de sortie. Les patients sont obligés de cheminer par le sas puis devant le comptoir d'accueil pour toutes les entrées et sorties. Un contrôle naturel du flux est ainsi effectué. Le sas dispose d'une circulation inversée par rapport au cheminement interne pour ralentir le flux et permettre un meilleur contrôle.

Les surfaces sont entièrement vitrées pour faire rentrer la lumière et permettre le contrôle visuel le plus en amont possible. Cela permet d'anticiper et de passer en mode blockhaus si nécessaire par pression d'un simple bouton. L'agent à l'accueil doit pouvoir surveiller les flux entrant et sortant (ou directement ou par écran de contrôle) pour détecter le plus tôt possible une anomalie et réagir selon la procédure adéquate, notamment déclencher une procédure d'urgence (bouton) et passer le bâtiment/l'entrée en mode blockhaus.

La salle d'attente principale est vitrée vers l'intérieur pour amener de la lumière et un contrôle naturel. Cependant, ce vitrage ne doit pas permettre d'avoir une vue directe sur la zone de soins lorsque le sas d'accès est ouvert, pour des raisons de confidentialité. Le mur extérieur est vitré dans sa partie supérieure afin d'apporter de la lumière sans pour cela rendre visible la salle d'attente depuis l'extérieur (voir le nombre de personnes en attente depuis l'extérieur avant même une prise de contact avec l'accueil augmente le stress inutilement avant d'avoir pu prendre en charge le patient).

Les deux sas d'accès à la zone de soins (piétons et véhicules) sont profonds afin de ne pas pouvoir les franchir rapidement en profitant de la sortie d'un soignant. Ils sont sous contrôle d'accès. Pour les sas d'accès à la zone de soins, il est recommandé de disposer de portes motorisées afin d'éviter les manipulations nombreuses qui réduisent fortement la durée de vie des systèmes (quelques mois dans les faits). Le sens d'ouverture des portes détermine leur résistance à l'effraction. Aussi, les portes doivent-elles s'ouvrir vers l'extérieur.

Des écrans de contrôle vidéo complémentaires peuvent être ajoutés à l'accueil, dans la zone de soins (notamment à l'entrée des sas) pour un contrôle naturel par les soignants, mais aussi dans la zone publique (salle d'attente, banque d'accueil...) dans un but de transparence. Au-delà de l'occupation que peut représenter la vision d'un écran de retour caméras en cas d'attente, cela montre un suivi par l'établissement de toutes les actions et peut dissuader de passer à l'acte. Le positionnement des écrans doit conduire à leur visionnage naturel par les personnels.

L'espace situé devant l'accueil ne doit pas être trop large afin de ne pas créer une salle d'attente debout devant la banque d'accueil. La petite zone d'attente (alcôve) située juste face à l'accueil ne doit pas être trop étendue afin de



ne pas constituer une salle d'attente à part entière. Il s'agit de pouvoir avoir un entretien confidentiel tout en permettant la circulation des flux et l'arrivée de nouveaux entrants. Le fond de cet espace est lui entièrement vitré pour permettre à la lumière naturelle de pénétrer et de donner une vision directe et anticipée des arrivées. Elle permet également le contrôle naturel de l'espace fumeurs situé derrière le muret.

La sortie de la salle d'attente est située devant le comptoir d'accueil afin de créer un contrôle naturel de l'accès. Les toilettes, éloignées de la salle d'attente, permettent une accentuation naturelle du contrôle des flux et un contact accru entre les soignants de l'accueil et les patients. L'IAO (infirmière d'accueil et d'orientation) est attenante à l'accueil afin de mieux faire circuler l'information et l'alerte. Le sens d'ouverture des portes de l'IAO doit permettre une extraction rapide et une résistance à l'effraction optimale. Les portes sont dotées d'un groom automatique et d'un loquet pour permettre la fermeture rapide. Le comptoir d'accueil n'a pas d'ouverture directe sur la zone publique afin de ne pas créer une faiblesse de sécurité. Le sens d'ouverture de la porte de sortie de l'accueil permet une extraction rapide et une résistance à l'effraction optimale. La porte est dotée d'un groom automatique et d'un loquet pour permettre sa fermeture rapide.

La mise en place de contrôle d'accès par badge est une solution pérenne. À l'extérieur, les zones de circulation réservées doivent être également sécurisées par du contrôle d'accès. La partie publique est sous contrôle par vidéo-protection (sans zone aveugle). La zone de soins peut être également équipée en matière de vidéo-protection.

Des établissements ont choisi de fermer les urgences la nuit. L'accès se fait alors par l'intermédiaire d'un visiophone. D'autres établissements ont choisi une fermeture permanente avec accès par visiophone afin de maîtriser précisément les flux.

À l'extérieur, un schéma d'accueil des urgences pourrait être pensé ainsi :

- Toutes les zones sont sous vidéo-protection sans angle mort,
- L'accès public (piétons et véhicules), se fait par une zone sanctuarisée à l'aide de bornes télescopiques (à préférer aux barrières pour des questions de solidité) et avec un unique sens de circulation. La largeur de la voie ne doit pas permettre le stationnement anarchique. Des dispositifs anti-stationnement doivent être mis en place. Le temps est limité à la dépose du patient. Une zone de stationnement des deux roues est à prévoir avec des arceaux. Elle doit être éloignée de la porte d'accès (Vigipirate). L'accès piéton doit être direct et sécurisé,
- L'accès ambulance est effectué par une voie différente sous contrôle d'accès ,
- la zone de stationnement ambulance doit permettre la circulation et le stationnement sans manœuvre (y compris l'entrée et la sortie) et prendre en compte les différents flux,
- À proximité, doit être prévue une zone de stationnement pour les véhicules des forces de l'ordre et de l'administration pénitentiaire,
- Une porte piétonne sécurisée entre le hall ambulances et la zone « police » permet l'accès piéton (elle est également indispensable aux ambulanciers et professionnels de santé fumeurs). L'absence de porte piétonne conduit les fumeurs à utiliser les portes d'accès ambulances qui sont souvent neutralisées ou endommagées en raison de cet usage. Cet accès permet aussi un cheminement des patients détenus à l'abri du regard des usagers (prescription du contrôleur général des lieux de privation de liberté).

Les zones qui ne sont pas prévues pour la circulation ou le stationnement doivent être conçues avec des dispositifs physiques de protection de type anti-circulation ou anti-stationnement.



4.6.7 Sas d'entrée et portes automatiques

Les portes des sas d'entrée public sont équipées de commandes d'ouverture automatiques 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.

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 avec protection antisalissures et d'assèchement des semelles (traitement extérieur et intérieur) adaptés à un usage pour grand trafic et de dimensions suffisantes. Tapis encastrés au sol sans ressaut pour accessibilité PMR.

4.6.8 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 utilisés.

D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés mais cette disposition doit laisser la possibilité d'utiliser les issues de secours.

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, etc...).

Notamment, les baies facilement accessibles depuis la voirie doivent être équipés de moyens de défense (grilles anti-effractions ou vitrage spéciaux de type P5A minimum) et revêtues d'un film atténuant le vis-à-vis.

4.7 Cloisonnements – doublages

4.7.1 Généralités

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

- Permettre d'atteindre les exigences d'isolation acoustique imposées en fonction de l'utilisation des locaux voisins ;
- Satisfaire aux exigences du règlement de sécurité contre les risques d'incendie (en particulier, respect des exigences de résistance au feu de parois et cloisons) ;
- Présenter une bonne résistance mécanique et permettre la fixation de meubles, appareils sanitaires et équipements spécifiques ou assimilés ;



- Absorber sans fissuration ni détérioration les déformations de la structure ;
- Etre insensibles à l'humidité en partie basse, d'une façon générale, et à l'humidité dans son ensemble pour les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » (sanitaires) ;
- Etre stables aux produits d'entretien ;
- Permettre facilement une remise en état périodique.

4.7.2 Indice d'affaiblissement

L'isolation acoustique entre les différents types de locaux mais également entre les locaux et les circulations devra être traitée avec grand soin. Les cloisons intérieures devront présenter une très bonne performance acoustique afin de diminuer au maximum la propagation sonore d'un local à un autre ainsi que la réverbération du bruit au sein de chacun des locaux. Ces cloisons devront ainsi être traitées en conséquence et disposer de matériaux absorbants.

4.7.3 Comportement à l'humidité

Dans les locaux sanitaires et d'une manière générale, dans tous les locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » les parois intérieures devront être insensibles à l'humidité et aux produits d'entretien. A ce titre, les parois intérieures concernées devront obligatoirement bénéficier de parements hydrofugés et la protection des pieds de cloisons sera particulièrement soignée.

4.7.4 Résistance mécanique

Les cloisons et murs intérieurs devront permettre la fixation et la suspension d'éléments mobiliers muraux légers (étagères, tableaux, etc.) ainsi que des éléments mobiliers lourds (équipements sanitaires) dans les locaux concernés. Les matériaux employés pour le cloisonnement de ces derniers disposeront d'une dureté et d'une résistance renforcée (en particulier au droit des fixations).

Le cas échéant, des renforts seront prévus dans les cloisons pour appareils sanitaires, radiateurs et extincteurs.

Le parement des cloisons sur circulations devra avoir une bonne résistance mécanique aux chocs, en particulier avec un dispositif de renforcement à tous les angles saillants.

4.7.5 Protections

Le parement des cloisons dans les circulations, salles d'attente, locaux logistiques, et plus globalement, dans tous les locaux d'examen sur table seront complétés par :

- Un dispositif de renforcement des arêtes vives et angles saillants, sur 2 m de hauteur,
- De chaque côté, une lisse de protection en PVC, de 1,4m de haut depuis le relevé de plinthe.

4.7.6 Innocuité

Les matériaux employés ne devront pas présenter de risques particuliers en cas d'incendie (gaz toxiques, fumées). Ils devront avoir une résistance au feu appropriée au degré coupe-feu nécessaire à ce type d'établissement et les matériaux ne devront pas présenter d'impact sanitaire sur la qualité de l'air intérieur des locaux.

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



4.7.7 Plinthes

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

4.8 Revêtements muraux

Les revêtements muraux participeront pleinement à l'ambiance des locaux grâce à l'utilisation judicieuse des matériaux, des textures et des couleurs. Les couleurs seront choisies afin de créer des espaces agréables et conviviaux et devront être définies avec le maître d'ouvrage. Les revêtements participeront également activement à l'isolation acoustique des locaux et à la correction acoustique des cloisons.

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

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

4.8.1 Peintures

Sauf indication contraire mentionnée au sein des fiches par local (cf. TOME 3), les locaux seront pourvus, sur toute leur périphérie, de deux couches de peinture acrylique satinée, qualité très soignée, et après travaux de préparation nécessaire des supports.

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

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

Le cas échéant, les ouvrages réalisés en bois seront revêtus de deux couches de peinture laque satinée après travaux de préparation nécessaires.

Le cas échéant, les ouvrages métalliques seront revêtus d'un primaire et de couches de peinture laque satinée spécial acier après travaux de préparation nécessaires.

Les réseaux apparents sont également à peindre.

Tous les murs des locaux techniques recevront une peinture de propreté anti-poussière.

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.

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.
- Finition B : pour les locaux techniques, les galeries logistiques (non accessibles au public).
- Finition C : le cas échéant, les locaux laissés en attente d'aménagement (surfaces construites en réserve et non exploitées).



4.8.2 Revêtements souples

Différents revêtements muraux peuvent être envisagés au titre de l'aménagement intérieur. Les douches peuvent être conçues en revêtement plastique continu toute hauteur, étanche, sauf ensembles.

Les locaux où l'on pratique des interventions et ceux dans lesquels une grande asepsie est recherchée peuvent recevoir des revêtements muraux souples collés, nécessairement soudés, germicides, résistants aux agents désinfectants de la liste positive et au nettoyage vapeur.

4.8.3 Revêtements 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 sont proscrits.

4.8.4 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.

Nous attirons l'attention du maître d'œuvre sur l'obligation de traiter toute hauteur la tête de lit des chambres.

4.8.5 Accessoires

Les nez-de-marche des escaliers sont munis de système antidérapant.

Tous les angles saillants des murs revêtus sont protégés par des cornières 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. 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 fixe et sans ressauts. De même, les rives des surfaces de revêtements durs muraux seront protégées par des profils d'arrêt arrondis en acier inoxydable lisse.

Les tapis essuie-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 attendues (respect des prescriptions des fabricants). Tapis de propreté bordés à poser sur le sol, amovibles et nettoyables également possibles.

Podotactiles pour les PMR et déficients visuels.

4.9 Traitement des plafonds



Le maître d'œuvre est libre de proposer, pour l'ensemble des locaux, le traitement des plafonds le mieux adapté à son projet.

Des faux-plafonds seront à prévoir dans tous les locaux (hors locaux techniques) où l'esthétique, l'hygiène, le confort le nécessiteront.

L'emploi de faux-plafonds non démontables doit se limiter aux locaux nécessitant une grande asepsie (se référer aux fiches de spécifications techniques par local).

Ces faux-plafonds recevront les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation et de désenfumage, etc.

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

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

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

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

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 80 cm sera doté de détecteurs d'incendie.

L'usage des systèmes de toiles tendues est proscrit.

De façon générale, les faux-plafonds auront des caractéristiques permettant de ne pas favoriser le développement de microorganismes.

4.9.1 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.

Les trappes d'accès aux plénums devront être d'une manœuvre (ouverture / fermeture) fiable et aisée. Elles seront nettoyables et résistantes aux produits de désinfection.

Les faux-plafonds en résille ne seront pas acceptés car trop difficile à nettoyer. Les faux-plafonds métalliques non jointifs en forme de U clipsés sur un porte lame de type LUXALON ne seront pas acceptés. Les faux plafonds à lames verticales clipsées sur un porte lame ne seront pas acceptés.

4.10 Traitements des sols

De manière générale, le traitement des sols doit permettre d'obtenir une homogénéité du mode d'entretien au sein des espaces.

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



La nature des sols pour chacun des locaux est renseignée dans le cahier des fiches par local (cf. TOME 3).

Le revêtement de sol devra être compatible avec les produits utilisés en milieu hospitalier (gel hydro alcoolique, tous produits de nettoyage courants...)

4.10.1 Classement

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

Les fiches par local (cf. TOME 3) préconisent des classements UPEC pour chacun des locaux. En cas de contradiction entre ces documents et les avis techniques du CSTB, les prescriptions les plus contraignantes seront retenues.

4.10.2 Coloris

Une étude d'ensemble des matériaux et des couleurs devra être réalisée par le maître d'œuvre. Elle sera soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

4.10.3 Revêtements de sols souples

Les revêtements de sols souples sont du type revêtement thermoplastique sous condition d'absence de phtalates toxiques dans les additifs et notamment les plastifiants. 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 sont sans sous couche mousse pour faciliter le roulage des lits, brancards, chariots.

Sur le support de revêtement il est prévu un enduit de lissage de résistance compatible avec les exigences de charges d'exploitation.

Les fonds (sol) des gaines techniques disposent de revêtement de sols souples.

Dans le cas de locaux avec relevés en plinthe, ces derniers seront mis en œuvre de façon à n'avoir aucun interstice entre la plinthe et le sol. Les hauteurs de relevé seront de 1 mètre dans les circulations et les box d'examen du SAU, de 150mm dans les autres locaux. Pour faciliter la mise en œuvre, l'entreprise pourra poser en tête du relevé un profil de finition en PVC résistant aux chocs. Les profils avec cache à clipser ne seront pas acceptés car ils éclatent ou se dégrafent avec le temps. Le revêtement doit être étanche à l'eau et permettre le lavage grande eau ou la vapeur.

Dans le cas de locaux avec plinthe en PVC souple (ép 20/10), celles-ci seront en rouleau avec bavette rabattre plat sur le revêtement de sol hauteur 100mm.

4.10.4 Revêtements de sols durs

Sans objet.



4.10.5 Accessoires

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

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

Une barre de seuil étanche devra être prévue au droit de la porte séparative entre l'espace « déshabillage » et l'espace « douche » de chaque vestiaire.

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

4.11 Menuiseries intérieures

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.

4.11.1 Huisseries

Les huisseries sont métalliques selon destination des locaux et résistance au feu réglementaire. Elles sont revêtues en usine d'une protection anticorrosion (protection par peinture en immersion totale et polymérisation au four) avec mise à la terre réglementaire et en aluminium dans les chambres.

En fonction de leurs implantations et des exigences acoustiques, les huisseries sont du type :

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

4.11.2 Portes

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

- Toutes les portes présenteront des dimensions conformes aux normes handicapées et un degré pare-flamme ou coupe-feu adapté aux exigences de la réglementation incendie ;
- Les portes seront principalement à âme pleine ;
- L'ensemble des portes devra être traité afin d'assurer une excellente isolation acoustique et thermique. Les joints d'étanchéité à l'air seront particulièrement soignés ;
- Tous les équipements de portes devront être de bonne qualité et robustes afin de résister à un usage intensif ;
- Les portes des locaux dits « humides » ou à « projection d'eau » devront avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide. Les portes de type métallique sont proscrites au sein de ces locaux ;



- Sauf indication contraire dans les fiches par local, les portes seront à ouverture à clé et seront équipées de serrures qui devront répondre aux normes de qualité exigées par le label « NF-SNFQ » et bénéficier d'une garantie de 10 ans. La quincaillerie et les ferrures tiendront compte du poids et des dimensions des vantaux ;
- Toutes les portes seront équipées de poignées renforcées ;
- Chaque porte sera équipée de quatre paumelles renforcées dont deux en partie haute ;
- Le cas échéant, les portes à double vantaux seront équipées d'une crémone sur le semi-fixe ;
- Un arrêt de porte et/ou butoir mural devra être prévu pour chaque porte ;
- Les paumelles, béquilles et poignées de porte seront équipées d'un noyau acier assurant la résistance mécanique et seront revêtus de nylon lisse antistatique facilitant l'entretien ;
- Les portes des locaux à risques au sens de la réglementation incendie applicable à ce bâtiment seront munies de ferme-portes ;
- Les portes des sanitaires et du local ménage seront munies de ferme-portes ;
- Le cas échéant, les portes vitrées disposeront d'un vitrage en verre feuilleté et devront être signalées à l'attention des utilisateurs par un repérage approprié. Les vitrages des portes seront par ailleurs adaptés aux exigences d'utilisation et de sécurité incendie ;
- Le cas échéant, tous les bois utilisés devront être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide.
- Les portes donnant sur les locaux à risque particulier et à forts trafics (réserves de proximité par exemple) seront équipées de ventouses ou de ferme portes asservis.

Le gabarit et les caractéristiques des portes pour chacun des locaux sont renseignés au sein des fiches par local (cf. TOME 3).

Il est précisé que le bâtiment héberge des locaux à fortes fréquentations. Par conséquent, le revêtement des portes devra garantir un nettoyage simple et une bonne résistance à l'usure et aux chocs sans altération de l'esthétique initiale.

4.11.3 Protection des portes

La protection des portes contre les chocs est assurée par :

- Pour les portes avec revêtement stratifié : dans le cas général, pas de protection complémentaire,
- Pour les portes battantes :
 - Les portes pouvant être vue du public auront une protection adaptée sur 2 faces.
 - Les vantaux des portes de recoupement dans les circulations ouvriront si possible à 120° pour mieux protéger des chocs de chariots le chant du côté opposé aux paumelles.
 - Côté paumelles prévoir de la protection tubulaire inox contre les chocs ou autre système de protection intégré.
 - Les autres protections seront en tube en acier galvanisé diamètre 100.
 - La protection tubulaire partira du sol et s'arrêtera à environ 30 cm au-dessus de la porte pour avoir une bonne fixation dans le linteau. Le tube sera bouchonné.
 - Au sol et en tête, il sera soudé sur une platine ép. 30/10e. Celle-ci sera fixée dans les quatre angles par des vis BTR inox à tête fraisée.
 - Deux tubes positionnés côté dormant dans l'alignement du chant de la porte lorsqu'elle est ouverte pour la protéger des chocs de chariots.



- Dans le cas de circulations avec passage de chariots élévateurs ou transpalette prévoir deux bornes en acier hauteur 1,40 m pour protéger les chants de la porte côté opposé aux paumelles.

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 chariots de transports de charges,
- 0,90 m minimum pour tous les autres locaux,
- Dimensions adaptées (0,70 m minimum) pour l'accessibilité aux gaines techniques.

Les portes des locaux de petites dimensions (surface < 2,5m²) 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.

Dès que cela sera possible, vis-à-vis de la réglementation, prévoir les portes de recouvrements (ou asservies) en simple action, pour permettre la mise en place d'une protection tubulaire des chants de porte. Les butées de portes seront murales et fixées au niveau de la béquille de porte. Lorsqu'il ne pourra pas être posé des arrêts de portes muraux (nuisance sonore sur local adjacent, pérennité insuffisante sur cloison Placostil, autre), il sera prévu des butées de sol d'un gros diamètre pour éviter que les vis se cisailent sous les coups répétés.

Les butoirs entièrement en matière caoutchouc ne seront pas acceptés car ils se désagrègent avec les produits de nettoyage. Les butoirs auront une embase assez large pour ne pas s'arracher sous le choc répété des vantaux.

4.11.4 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 4 niveaux proposant trois niveaux de clés passes (à définir ultérieurement).

Les équipements à 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 de type pompier à tige basculante pour porte double. Elles seront à pênes basculants.	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 risques
Ferme-porte <u>temporisé ou asservis</u>	<p>Prévoir des fermes portes temporisés pour les portes des locaux dits logistiques : offices, stockages, désinfection, linge sale, linge propre, déchets, ménage, etc...</p> <p>Les portes donnant sur les locaux à risque particulier et dont l'accès est nécessaire plusieurs fois par heure (réserves de proximité par exemple – hors stockage médicament) seront équipées de ventouses ou de ferme portes asservis afin de pouvoir rester ouvert sans altération de la sécurité incendie.</p>
Sélecteur de fermeture, ferme porte hydraulique réglable, poignées, système de maintien en positionnement ouverte asservi au SSL.	Porte de recoupement ou de zone, pouvant être maintenues ouvertes
Ferme-porte hydraulique réglable débrayable par bras libre asservi au SSL ou autre système assurant les mêmes fonctionnalités	Portes type DAS
<p>Serrure, barre de manœuvre anti-panique côté intérieur local et ouverture par clé sur l'extérieur du local</p> <p>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.</p>	<p>Toutes les portes de secours intérieures.</p> <p>Les portes délimitant certains services à accès contrôlé.</p> <p>Les escaliers qui peuvent rendre vulnérables tout le bâtiment, notamment la nuit.</p>
Serrure à condamnation à voyant, décondamnation par l'extérieur.	Cabinet de toilette, sanitaires
<p>Serrure de sûreté à commande à clavier sous contrôle d'accès. (Voir lot courant faible / contrôle d'accs).</p> <p>Ventouses électromagnétique à proscrire pour le verrouillage.</p> <p>Serrure électromécanique à mortaiser à contrôle de béquille et reverrouillage automatique, sortie toujours libre. Axe et entraxe selon standard français.</p>	<p>Tous les locaux à accès contrôlés et notamment :</p> <p>Vestiaires du personnel</p> <p>Tous les locaux techniques VDI</p> <p>Locaux techniques tous fluides</p> <p>Les locaux de stockage matière, produit, équipement</p> <p>Locaux archives</p>
Ferrures, serrure et quincaillerie anti-effraction (ventaux à sélectionner en cohérence)	L'ensemble des accès extérieurs du service des urgences



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

Lorsque certains locaux doivent être équipés de ferme porte et que des lits ou brancards doivent passer (hors chambre), prévoir un système de blocage ouvert temporisé lorsque ce n'est pas incompatible avec la sécurité incendie.

L'organigramme des clés doit être étudié par le maître d'œuvre avec le Centre Hospitalier pour tous les locaux comportant des serrures. La mise à disposition du matériel et ébauches est prévue pour la reproduction.

Un nouveau passe général doit être prévu.

Les clés seront non reproductibles et les cylindres mécaniques seront du type Vachette Radial NT A2P** ou équivalent.

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 (référence hôpital).

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

4.11.5 Portes intérieures ouverture automatique

Portes à ouverture automatique pour :

- Se référer aux fiches de spécifications techniques des locaux ;
- Les passages à fort trafic de malades couchés.

La porte automatique de la salle de déchocage doit pouvoir être fermée depuis l'intérieur pour sécuriser l'entrée.

4.11.6 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 et espace d'air avec store d'occultation. Une face doit être facilement démontable pour la maintenance du store.

Tous les vitrages seront de classe 2B2 (ou classe supérieure) selon la norme NF EN 12600 (équivalent au verre feuilleté).

4.11.7 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 0,85m. 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. La fixation doit être durable et adaptée à la fonction. Elles doivent répondre aux exigences d'hygiène hospitalière, être ergonomiques et résister au nettoyage à



la vapeur et aux désinfectants de la liste positive. La signalétique en braille peut être utilement intégrée aux mains courantes.

Il est précis que les protections du type main courante doivent se prolonger devant les portes de gaines techniques (démontable sans outil).

Il est précisé que le bâtiment héberge des locaux à fortes fréquentations. Par conséquent, toutes les circulations recevront une protection murale par lisse en matériau antichoc (PVC).

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 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.

4.11.8 Aménagements menuisés

4.11.8-1 Généralités

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

4.11.8-2 Banques -Postes d'accueil

Les banques comportent un plateau d'accueil à 1,20m et un plateau de service à 0,80m. Elles sont équipées de vitrage avec hygiaphones. La nature des matériaux utilisés doit être compatible avec leur utilisation. Par ailleurs, le vitrage et les éléments constituant la séparation entre le personnel et le public doivent être blindés et à l'épreuve de toute agression.

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.

Les banques et postes d'accueil potentiellement exposés à la violence du public seront dotés de boutons d'alerte. Des anneaux solidement fixés devront permettre d'arrimer les terminaux informatiques (unités centrales et écran) par le biais d'un câble pour éviter les vols d'ordinateurs.

4.11.8-3 Ouvrages divers menuisés

Le maître d'œuvre devra prévoir l'ensemble des ouvrages menuisés que son projet rendrait nécessaire, tels que (liste non exhaustive) :

- Les trappes d'accès aux gaines techniques qui doivent toutes être accessibles ;
- Les coffres et caches de tuyauterie qui doivent comporter au moins une plaque amovible ;
- Les habillages divers menuisés ;
- Les aménagements menuisés des locaux.



4.11.8-4 Miroiterie

Des miroirs seront prévus au-dessus des lavabos des sanitaires. Dans les sanitaires pour personnes handicapées, le miroir devra avoir sa partie basse au plus à 1,05 m du sol (afin que l'on puisse se voir en position assise).

Les miroirs seront conçus de manière à résister aux chocs accidentels (verre feuilleté de sécurité ou disposition équivalente) ainsi qu'aux arrachements.

4.12 Serrurerie-Métallerie

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.

4.12.1 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 manuellement.

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.

4.12.2 Les gardes corps extérieurs

La conception des garde-corps permettra d'éviter que les lisses servent de points d'appuis intermédiaires servant à escalader.

Les sabots supports de garde-corps seront de préférence à fixation en sous face ou sur les nez de dalles béton pour éviter toute détérioration du béton dans le temps.

Ils seront en acier galvanisé ou aluminium, éviter les éléments vitrés obligeant à des nettoyages.

4.12.3 Les portes extérieures

Les portes des locaux techniques seront en tôle d'acier galvanisée pliée, évitant toute rétention d'eau pouvant faire apparaître de la rouille dans le temps.



Pour les portes avec isolant thermique ou phonique posées en extérieure, leur conception permettra de ne pas avoir d'infiltration d'eau à l'intérieur pouvant altérer la porte rapidement même si elle est galvanisée.

Portes complétées d'une protection contre les chocs comme décrit dans la partie menuiserie intérieures.

Dans les secteurs logistiques, pour éviter les déperditions de chaleur, prévoir dès que nécessaire des portes sectionnelles automatiques à ouverture rapide.

4.12.4 Serrures et organigramme

Toutes les portes extérieures et intérieures, en dehors de celles des sanitaires, seront pourvues de serrure à cylindre européen interchangeable avec combinaison sur organigramme à plusieurs niveaux à définir avec le maître d'ouvrage. Toutes les serrures disposeront d'un jeu de trois clés.

Toutes les portes extérieures seront équipées de serrures d'un niveau de sécurité renforcée type RADIAL NT de Vachette ou équivalent, conformes à la norme A2P**.

Toutes les portes intérieures seront équipées de serrures standards et conformément aux normes européennes.

Les dispositifs de condamnation des portes des locaux sanitaires devront permettre une décondamnation depuis l'extérieur du local.

4.12.5 Ouvrages divers de métallerie

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

- Cheminements de maintenance dans les zones difficiles d'accès comprenant notamment les passerelles, plateformes, escaliers métalliques, dispositifs d'enjambement, etc. ;
- Trappes de regard en tôle galvanisée ;
- Mains courantes ;
- Quincailleries diverses ;
- Etc.

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

Ces ouvrages ne devront pas nécessiter d'entretien pendant une période d'au moins cinq ans.

4.13 Signalétique

Il s'agit de réaliser la signalétique complète intérieure du projet (compris celle relevant de la réglementation incendie). Elle doit être conforme à la réglementation concernant l'accessibilité pour tous dans les Etablissements Recevant du Public. La signalétique du rez-de-chaussée (y compris services SCCM, ophtalmologie, hall principal) est à reprendre au titre du projet.

La signalétique extérieure est également à prévoir pour l'identification depuis le domaine public des Urgences (filiales courte et longue), la Maison Médicale de Garde et le hall principal.

La conception et la forme de cette signalétique sont laissées au choix du maître d'œuvre. Une étude de signalétique sera réalisée par le maître d'œuvre et soumise pour avis et validation au Maître d'Ouvrage.

Cette signalétique sera multisensorielle ; elle doit s'adresser à tous (personnes valides et personnes handicapées).



Il est prévu la mise en place de "signes" multi sensoriels fixes de signalisation portant sur :

- L'orientation générale,
- Les tableaux de renseignements, (prévoir également dans les cabines 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.

4.13.1 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 la charte graphique en usage au CH. 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 fixe 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.

4.13.2 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, cadre aluminium, papier sous plexiglass) au droit des sorties de secours.

4.14 Chauffage – Ventilation – Rafraîchissement

4.14.1 Installations existantes

4.14.1-1 Chauffage

Principe général :

La production calorifique est assurée par une chaufferie gaz centrale au sous-sol du bâtiment. La conversion de cette chaufferie avec échangeur RCU + appoint/secours chaudière gaz est prévue au T1 2023.

Elle alimente les différents réseaux radiateurs, centrale de traitement d'air et production d'eau chaude sanitaire.

Elle comportait deux chaudières gaz de marque GUILLOT, de 940 kW unitaire, l'une d'entre elle étant bi-énergie gaz / fioul.

La chaudière gaz uniquement a été déposée et remplacée par un raccordement sur le réseau de chauffage urbain.

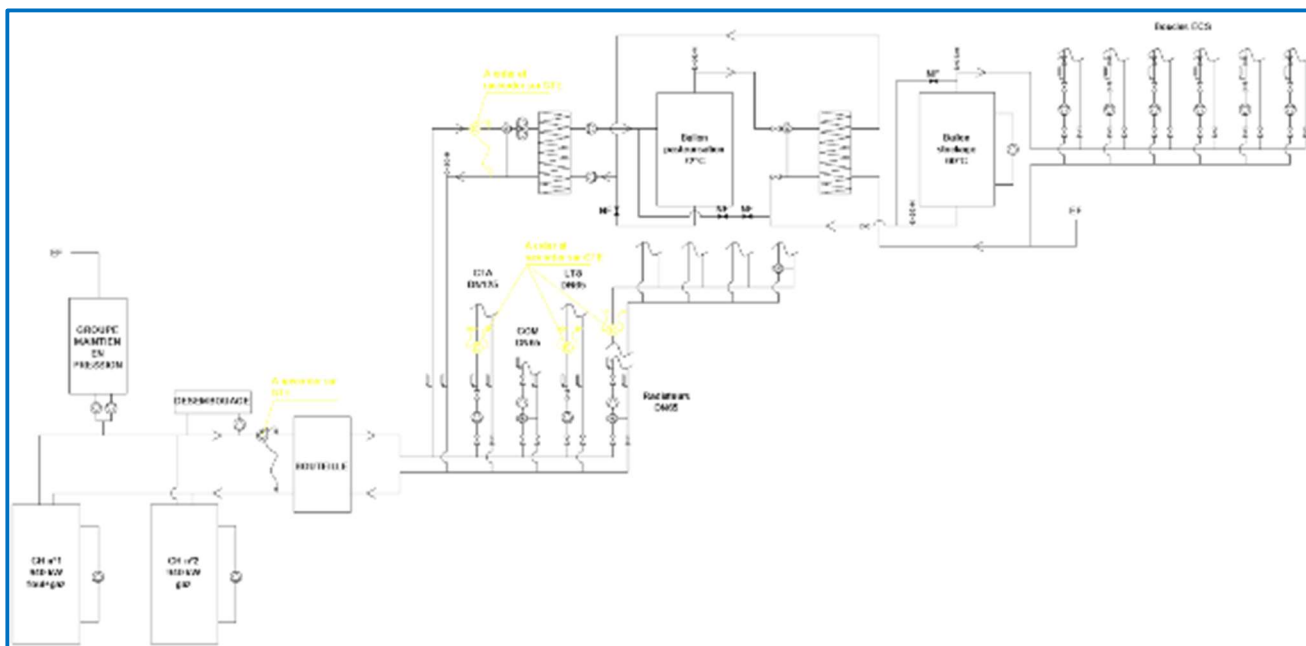


Schéma de principe chaufferie.

Etat de l'installation :

La société IDEX est titulaire d'un contrat d'exploitation / maintenance des installation de Chauffage – Ventilation – Climatisation - Production ECS du centre hospitalier.

Il s'agit d'un contrat avec objectif de performance, sans fourniture d'énergie. Les canalisations de chauffage sont en acier T1 / T10.

L'installation dispose d'un désemboueur à fonctionnement permanent. Des analyses d'eau sont régulièrement réalisées.

L'état intérieur des canalisations est inconnu, cependant, aucune fuite d'eau n'est à déplorer.

L'ensemble des canalisations est calorifugé, y compris les accessoires hydrauliques et points singuliers par des housses isolantes.

Les locaux sont chauffés par des radiateurs eau chaude. Ils ne sont pas systématiquement équipés de robinets thermostatiques.

L'alimentation des radiateurs est assurée par un départ à température régulée.



Départs réseaux de chauffage

Evolution :

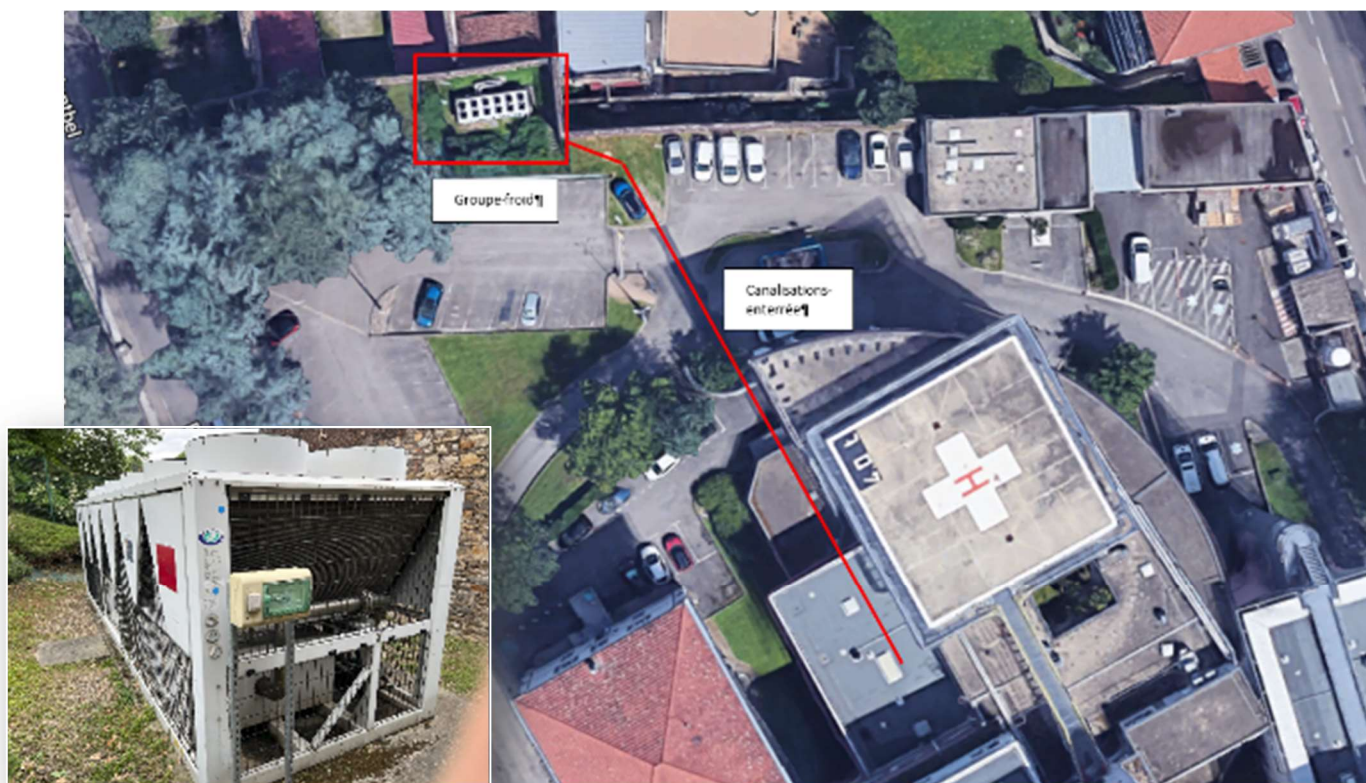
La chaufferie a été raccordée au réseau de chauffage urbain exploité par Dalkia.

La chaudière mixte gaz / fioul a été conservée afin de garantir la redondance d'approvisionnement et l'appoint si nécessaire.

Les réseaux sont dimensionnés pour l'installation existante. En cas de besoin d'eau chaude pour l'extension, un départ dédié devrait être créé en chaufferie.

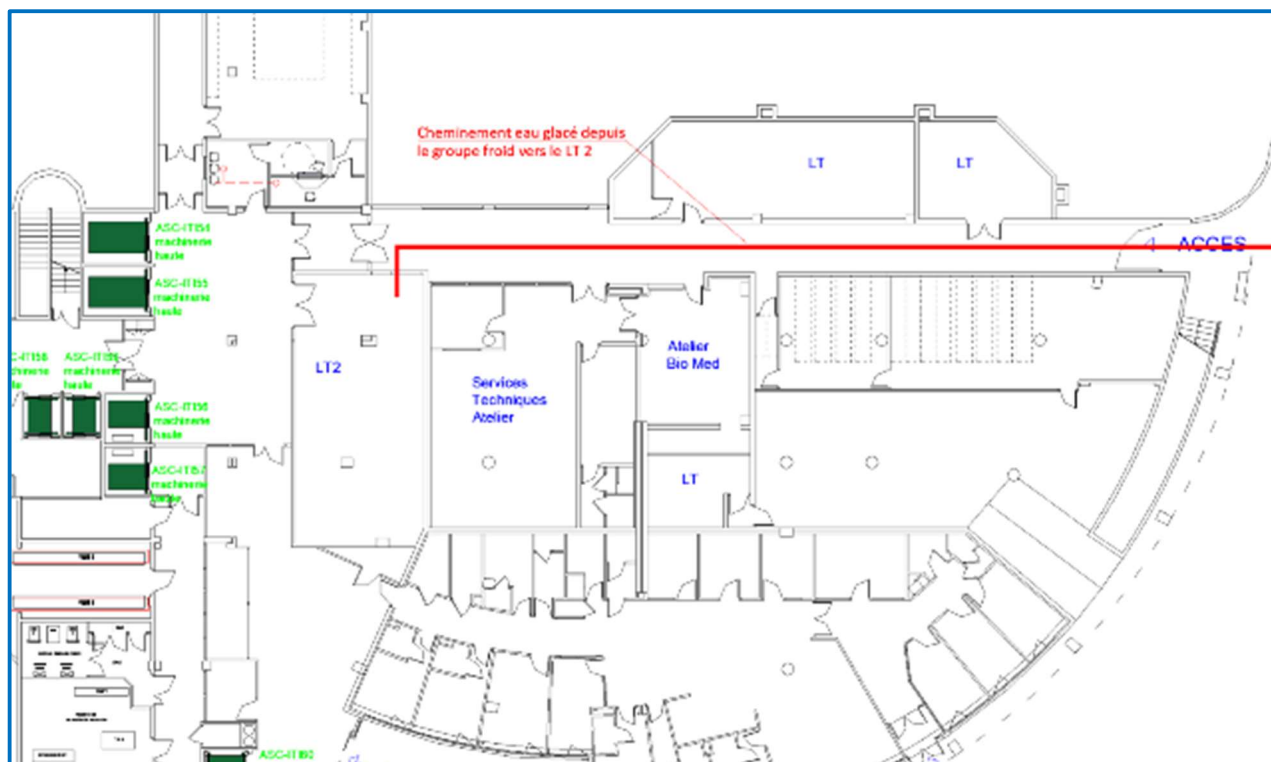
4.14.1-2 Rafraîchissement

Principe général :



L'eau glacée est produite par un groupe froid mis en œuvre dans les espaces verts au nord du site.

Le groupe froid a été installé initialement en toiture du bâtiment, le « nouveau » groupe froid, changé en 2008, est raccordé au bâtiment par l'intermédiaire de canalisations circulant en enterré, puis en plafond du sous-sol jusqu'au local technique 2.



Le circulateur d'eau glacée est installé dans le local technique 2 au sous-sol du bâtiment.

Depuis ce LT 2, les canalisations remontent en toiture vers l'ancienne production de froid pour se raccorder sur la distribution d'origine et redescendre vers les différents usages en parapluie.

Des piquages ont été réalisés dans la circulation au droit du LT 2 pour alimenter en eau glacées certains usage (UTA pharmacie et équipements électriques, salle « petites interventions »).

Hormis la salle de déchocage (2 cassettes 4 tubes), les locaux du RDC objets du projet ne sont pas actuellement équipés de système de rafraîchissement.

Seules la CTA 7 – Réanimation et la CTA 8 – Radiologie sont équipées d'une batterie froide permettant le rafraîchissement de l'air hygiénique à une température neutre (22°C). Les CTA traitant le bloc opératoire et la stérilisation sont également équipées de batteries froides.

Etat de l'installation :

Comme pour la production calorifique, l'installation est maintenue par la société IDEX. La production d'eau

NUMERO DE SERVICE
SERVICE NUMBER
DIENSTNUMMER

30XA0702- - - 2-11- - - E

1 - (FR) NUMERO DE SERIE
(EN) SERIAL NUMBER
(DE) SERIENNUMMER

12W713739

2 - MODELE - MODEL
MODELLNUMMER

30XA0702- - 0040-PEE- -

3 - VARIANTE VARIANT
VARIANTE

30XA

4 - ANNEE DE FABRICATION ET DATE D'ESSAI
YEAR OF MANUFACTURING AND TEST DATE
HERSTELLUNGSDATUM UND DATUM

03/10/2007

5 - PLATTE - HEIJTIN
KALTERTITTEL

R 134 a

CE 0062

6 - GROUPE - GRUPPE

2

7 - CHARGES CIRCULET A.B.C
RECUL CHARGE A.B.C
KREISLAUF A.B.C

62.0

kg

66.0

kg

*

8 - PLATTE D'INSERTAGE
INSERTIONSPATTE
NEUTRALISIERUNG-MEDION

23 - AZOTE - NITROGEN - -

21 - HAUTE PRESSION
HIGH PRESSURE
HOCHDRUCKSETZTE

22 - BASSE PRESSION
LOW PRESSURE
NIEDERDRUCKSETZTE

10 - PRESSION ADJUSTABLE NON MAX
ALLOWABLE PRESSURE NON MAX
ZULASSIGE BIN. MAX - DRUCK

(PS) -0.9 / 21.0 bar

-0.9 / 20.0 bar

11 - TEMPERATURE ADJUSTABLE NON MAX
ALLOWABLE TEMPERATURE NON MAX
ZULASSIGE BIN. MAX - TEMPERATUREN

(TS) -20.0 / 72.0 °C

-20.0 / 70.0 °C

12 - PRESSION DE DECLENCHEMENT DES PRESSOSTATS
PRESSURE SWITCH SETTING
DRUCKSCHALTER-EINSTELLUNG

21.0 bar

* bar

13 - PRESSION DE DECLENCHEMENT DES SOUPAPES
SAFETY RELIEF VALVE SETTING
SICHERHEITSENTWERTUNG - EINSTELLUNG

23.0 bar

21.0 bar

14 - PRESSION D'ESSAI D'ETANCHETE DE L'UNITÉ
LEAK TEST PRESSURE
LECKTEST-DRUCK DES GERÄTS

15.0 bar

15 - TENSION
VOLTAGE
SPANNUNG

400 V

+
10% 10%

16 - PHASES
PHASES
PHASEN

3

17 - FREQUENCE
FREQUENCY
FREQUENZ

~ 50 Hz

18 - MAXIMALE
MAXIMUM AMP
MAXIMAL STROM

436.0

/

A

19 - PLESSURES ABSORBER MAX
MAX POWER INPUT
LEISTUNGSAUFNAHME

267.0

/

kW

20 - POIDS NET
NET WEIGHT
NETTOGEWICHT

6428 Kg

24 - PRESSION DE DECLENCHEMENT DES CIRCUITS DE RUPTURE
SAFETY SHUT-OFF SETTING
SICHERHEITSSCHNITT-DRUCK

* bar

* bar

MANUFACTURED IN FRANCE BY
CARRIER SCS - 01120 MONTLUEL - FRANCE
CARRIER SCS - 01120 MONTLUEL - FRANCE
CARRIER SCS - 01120 MONTLUEL - FRANCE

Carrier

Caractéristiques du groupe froid

glacée étant quant à elle maintenue par la société DALKIA froid solutions.

Perspectives d'évolutions :

Le groupe froid a été dimensionné avec une surpuissance de 30%, dont une partie pourrait être dédiée à la restructuration.

Un piquage dédié depuis le LT 2 serait alors nécessaire.

4.14.1-3 Ventilation

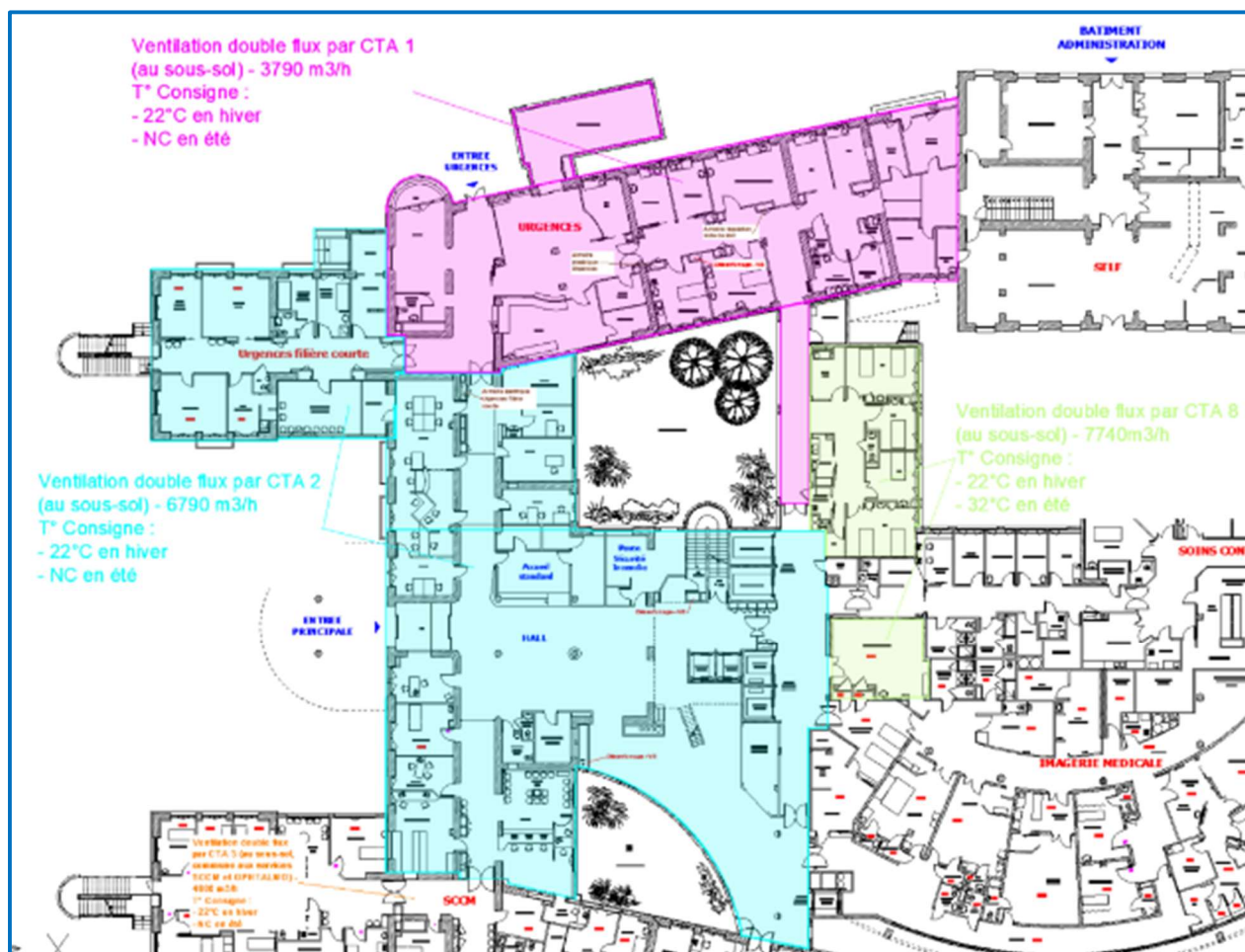
Principe général :

Le système de ventilation est de type double flux dans l'ensemble des locaux. Les centrales de traitement d'air (CTA) sont mises en œuvre dans les locaux techniques au sous-sol.

Depuis ces locaux, les conduits de ventilation remontent au plafond du RDC et circulent en faux-plafond jusqu'aux diffuseur et grilles de reprise.

Le schéma ci-après présente les zones d'influences de chaque CTA.

Les centrales de traitement d'air sont équipées de batteries à eau chaude permettant le préchauffage de l'air hygiénique à une température neutre (22°C).



Zones d'influence des centrales de traitement d'air



Nota : la zone UHCD est maintenant ventilée par l'intermédiaire de la CTA n°7 du LT2 pour reprendre le service des lits portés.

Etat de l'installation :

La société IDEX est titulaire d'un contrat d'exploitation / maintenance des installation de Chauffage – Ventilation – Climatisation - Production ECS du centre hospitalier. Il s'agit d'un contrat avec objectif de performance, sans fourniture d'énergie.

L'installation est correctement entretenue.

Les réseaux de ventilation sont en acier galvanisé.

Perspectives d'évolutions :

Les installations sont dimensionnées pour les locaux existants.

Le réaménagement des locaux existants devra faire l'objet d'une adaptation des réseaux de ventilation aux nouveaux besoins, tant en termes de répartition des grilles de ventilation qu'en termes de débits.

En cas d'extension, un système de ventilation distinct pour cette zone devra être envisagé.

4.14.2 Architecture et thermique

La conception devra être favorable à une consommation maîtrisée de l'énergie.

4.14.3 Etendue des prestations

L'installation comprend notamment :

- L'adaptation des installations existantes à la restructuration des locaux et à leurs nouveaux usages.
- En cas d'extension de bâtiment impactant le raccord ZAG et en cas d'obligation réglementaire du maintien du raccord ZAG, prolongation du conduit et implantation selon les règles de l'art.
- L'alimentation en eau chaude et eau glacée pourra être réalisée depuis les réseaux existant ou depuis les réseaux primaires, en fonction de l'étude à mener par le maître d'œuvre.
- La mise en œuvre du rafraîchissement dans les urgences filière longue et filière courte, ainsi que dans la maison médicale de garde et l'UHCD. La mise en œuvre du rafraîchissement ne doit pas palier à une conception qui ne minimiserait pas les apports thermiques. Dans un objectif de réduction des consommations fixé en début de document, la priorité sera donnée à une conception limitant les apports. Le rafraîchissement ne viendra qu'en complément.
- L'équipement des extensions, avec raccordement sur les installations existantes ou mise en œuvre de nouvelles installations si le raccordement est impossible.
- **L'équipement particulier (gestion de la surpression, température, hygrométrie, uniformité du flux unidirectionnel, etc...) d'une salle d'IVT (injections intravitréennes) classé ISO7 mutualisée entre le service Ophtalmo et SCCM, y compris procédure de qualification initiale.**
- La distribution secondaire des fluides (eau, air), les régulations, les traitements spécifiques, les filtrations et autres,
- 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,
- La formation des personnels techniques du CH en charge de l'exploitation de ces installations.

4.14.4 Règlementation thermique applicable et performances énergétiques

Le projet doit répondre aux exigences de la réglementation thermique en vigueur au moment du dépôt du permis de construire.

Recours aux énergies renouvelables :

En phase d'APS, la maîtrise d'œuvre doit fournir les études de faisabilités des approvisionnements aux énergies. Dans ces études, il doit être plus particulièrement étudié les solutions suivantes :

- Solaire photovoltaïque,
- ECS solaire,
- Batteries de récupération sur les centrales de traitement d'air, avec dispositif garantissant l'absence de recyclage.

4.14.5 Conditions intérieures à garantir

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

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 :

- Abaissement de -6°C par rapport à la température extérieure de base avec dérive au-delà.

Les calculs doivent tenir compte des apports solaires par les façades (qui doivent être limités) et des apports internes (personnes et appareillages).

La tolérance d'hygrométrie dans les locaux climatisés sera de façon générale de +/-10 %.

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

Des protections solaires extérieures seront à étudier, en fonction de l'orientation (masques horizontaux, verticaux, stores extérieurs, brises soleil, ...). Le maître d'œuvre choisira des dispositifs adaptés à chaque



orientation et privilégiera ceux arrêtant le rayonnement direct mais transmettant néanmoins la lumière naturelle.

4.14.6 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, limitation 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
<u>Locaux d'hébergement</u>	
Chambre à 1 lit	2 pers
<u>Bureaux et locaux assimilés</u>	
Bureau individuel	1 pers
Bureau collectif, hall	8 à 10 m ² / pers
Salle de réunion, salle de détente	1,2 m ² / pers
<u>Locaux médico-techniques</u>	
Box d'examen	3 pers
Salle de soins	2 pers
Attente médicale	1,2 m ² / pers
Vestiaires	1 m ² / pers
<u>Locaux communs</u>	
Office alimentaire	3 pers

Il est précisé que dans les box urgences et dans la salle IVT, des gaz anesthésiants en bouteille (type calinox) pourront être utilisés.

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

Les débits de ventilation et de renouvellement d'air neuf devront respecter à minima les réglementations et normes en vigueur.

Le renouvellement d'air ne pourra en aucune façon être inférieur aux valeurs indiquées dans les textes réglementaires ni à une valeur minimum de 1 vol/h, et devra tenir compte de l'occupation des locaux.

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

Il est précisé que la qualité de l'air doit être maintenue même en cas d'inoccupation, néanmoins un mode réduit lié à l'inoccupation devra être prévu pour les locaux avec un fort taux de brassage (salles d'attentes, salle IVT...)

Nota : La maîtrise d'œuvre est force de proposition quant au traitement de la ventilation et des débits d'air.



4.14.7 Importance du risque, classes de propreté particulières, classes des cinétiques de décontamination particulaire et classes de propreté bactériologique

Le projet comprend un certain nombre de zones à risques de bio-contamination définies et délimitées où :

- Le patient peut générer un risque pour les autres (patients, personnels, visiteurs),
- Le patient peut courir un risque du fait de son état,
- Les personnels courent un risque par rapport à l'utilisation de matières.

Le traitement des zones à risques de bio-contamination suivra les recommandations de la Norme NF S 90-351 du 6 avril 2013 - Etablissements de santé - Zones à environnement maîtrisé - Exigences relatives à la maîtrise de la contamination aéroportée.

Les fiches de spécifications techniques des locaux donnent le niveau de risque à prendre en compte, ainsi que les exigences à considérer en lien avec la probabilité de patients à risque infectieux (cf. parcours spécifique, chambres UHCD, ZHTCD...) : dépression, taux de renouvellement, absence de recyclage, etc.

4.14.8 Niveau de filtration

Le niveau de filtration est la réponse aux contraintes d'une classe particulaire, il est défini par le maître d'œuvre. 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.

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).

Pour la salle d'IVT, le niveau de filtration sera adapté à la classe ISO 7.

4.14.9 Principe de conception de certaines installations

4.14.9-1 Locaux techniques

En cas de mise en œuvre de nouvelles CTA, 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 modifié 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 accèdent le public ou le personnel. De plus, elles ne seront pas positionnées face aux vents dominants.

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.

4.14.9-2 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.

4.14.9-3 Locaux rafraîchis

Ce sont les locaux dans lesquels l'écart entre la température intérieure et la température extérieure est maintenu à 6°C (se référer au paragraphe « Conditions intérieures à garantir »). Les températures de soufflage ne sont pas inférieures à 17°C.

Ces locaux sont répertoriés dans les fiches de spécifications techniques des locaux, d'une façon générale, tous les locaux à occupation humaine continue

4.14.9-4 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 des locaux, en particulier la salle d'IVT.

4.14.9-5 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.

4.14.9-6 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.

4.14.9-7 Circulations

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

4.14.9-8 Locaux à risque 2

Le taux de renouvellement d'air de ces locaux doit être supérieur ou égal à 10 v/h (norme NF S90-351). La pression différentielle (positive ou négative) est de 15 Pa (+/-5 Pa).

L'extraction d'air se fait en partie haute et en partie basse, en 4 points au minimum et à l'opposé des points de soufflage.

Dans les salles de grand volume, des systèmes à débit variable doivent permettre un abaissement du débit en période d'inoccupation sur programme horaire.

Des batteries terminales à eau chaude permettent un ajustement de la température pièce par pièce. Ces batteries sont positionnées en local technique.

4.14.10 Production d'énergie

4.14.10-1 Production calorifique

La production calorifique existante est décrite au paragraphe « Installations existantes ».

Les installations de la chaufferie seront modifiées et adaptées le cas échéant pour fournir les besoins pour les locaux restructurés et les extensions. Les chaudières actuelles seront en capacité pour couvrir la production d'eau chaude nécessaire aux extensions

4.14.10-2 Production frigorifique

La production frigorifique existante est décrite au paragraphe « Installations existantes ». Le groupe froid a été dimensionné avec une surpuissance de 30%, dont une partie peut être dédiée à la restructuration et aux extensions.

Un piquage dédié depuis le LT 2 serait alors nécessaire.

4.14.10-3 Traitement d'air

Le maître d'œuvre devra proposer un système permettant d'assurer le renouvellement d'air hygiénique de l'ensemble des locaux au sein du bâtiment. Il pourra étudier le raccordement aux centrales de traitement d'air existantes ainsi que la mise en œuvre de nouvelles centrales de traitement d'air.

Le cas échéant, les centrales de traitement d'air seront installées en locaux techniques. Elles seront facilement nettoyables.

Le montage des batteries devra permettre, par simple démontage d'un panneau, l'accès pour inspecter et nettoyer entre deux batteries contiguës sans procéder au tirage de la batterie.



Toutes les CTA seront conformes aux normes EN 13053 et EN 1886. 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.

La récupération d'énergie de l'air extrait pour prétraitement d'air neuf par l'intermédiaire des échangeurs devra être prévue.

4.14.11 Conception des réseaux

4.14.11-1 Chauffage – Rafraîchissement - Distribution

Les réseaux de distribution seront différenciés de manière à permettre une régulation indépendante des espaces. Ils seront accessibles au personnel habilité sur tout leur parcours et disposeront de vannes de sectionnement et d'équilibrage par local. Tous les organes de coupure seront facilement accessibles.

Une réserve de 20% sera prévue sur l'ensemble des installations pour permettre les évolutions ultérieures.

La distribution sera de type 4 tubes, permettant l'obtention de chaud et de froid simultanément, dans des locaux aux besoins différents.

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

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

L'ensemble des accessoires hydrauliques et supportages seront calorifugés.

De manière générale, l'isolation complète de tous les éléments susceptibles d'engendrer des déperditions de chaleur sera impérative : réseaux, corps de vannes, échangeurs, ballons de stockage (et pattes de support éventuelles), etc. Par ailleurs, une attention particulière devra être portée sur les dispositions mises en place au niveau de la pénétration des fourreaux, des gaines, des réseaux, des passages électriques, etc. en vue de respecter les exigences concernant l'étanchéité à l'air.

4.14.11-2 Chauffage - Rafraîchissement - Terminaux

Le maître d'œuvre est libre de proposer les équipements qu'il considère le mieux adapté au projet et aux locaux. Les équipements proposés devront être adaptés aux volumes à traiter, aux activités développées au sein des locaux, aux dispositions architecturales et aux principes de gestion de l'énergie définis par le présent document et la réglementation. Il recherchera néanmoins une homogénéisation des nouveaux équipements avec ceux déjà installés sur l'établissement dans une optique de rationalisation de la maintenance.

4.14.11-3 Ventilation - Extraction

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

- Dans l'ensemble des locaux, et dans la mesure du possible, un juste compromis devra être trouvé entre la nécessité de renouveler l'air et celle de maîtriser la consommation d'énergie. Cette réflexion intégrera le dimensionnement des gaines, la répartition des diffuseurs, les vitesses de soufflage et d'extraction compatibles avec la destination des locaux ;



- Toutes les gaines de ventilation devront être équipées de trappes de visite pour les opérations de nettoyage interne des gaines. Ces trappes seront prévues tous les 30 m au plus, ainsi qu'à chaque changement de diamètre et de direction ;
- L'emplacement des bouches de soufflage devra être étudié afin de limiter la gêne occasionnée pour les occupants ;
- Tout recyclage partiel de l'air vicié dans le circuit d'air neuf sera interdit ;
- Pour les locaux à pollution spécifique, l'air extrait devra être rejeté sans recyclage vers l'extérieur. Les extractions seront positionnées au niveau des points de pollution spécifique ;
- Les prises d'air neuf seront positionnées de façon à éviter toute entrée de gaz d'échappement ou autres substances polluantes ;
- Les rejets d'air s'effectueront de préférence en toiture ;
- L'installation de ventilation comprendra tous les organes exigés par la réglementation incendie ;
- Un soin particulier devra être porté sur l'étanchéité à l'air des réseaux afin de réduire de manière notable les consommations énergétiques ;
- L'ensemble des appareils de ventilation disposera d'une isolation phonique renforcée. Si besoin, les flux des installations de traitement d'air seront équipés de pièges à son afin de garantir les niveaux sonores dans les locaux.

4.14.12 Désenfumage

S'il s'impose, le désenfumage des circulations et locaux devra 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 fermés) 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.

Les installations existantes sont dimensionnées pour les locaux existants. Néanmoins compte tenu des évolutions architecturales et historiques, le maître d'œuvre devra vérifier l'ensemble des installations présentent dans les secteurs impactés (mentionnés par les autorisations de travaux). Le cas échéant il devra prévoir dans le cadre de l'opération la mise en conformité de l'installation.

La restructuration des locaux existants devra faire l'objet d'une adaptation des réseaux de désenfumage aux nouveaux besoins, tant en termes de répartition des entrées d'air et évacuations, qu'en termes de débits.

En cas d'extension, un système de désenfumage distinct pour cette zone devra être envisagé, si nécessaire.



4.14.13 Nettoyage, désinfection, qualification des installations

Avant la phase de réception, l'ensemble des installations seront nettoyées et désinfectées à charge de l'entreprise concernée.

4.14.14 Programmation et régulation

Le maître d'œuvre devra prévoir l'installation d'un système de régulation centralisé de manière à favoriser l'optimisation des conditions de confort des locaux et permettre une consommation maîtrisée en limitant les consommations d'énergie et en visant à optimiser la prise en compte des apports gratuits d'énergie (éclairage, ensoleillement, occupants et récupération sur l'air extrait).

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

La régulation de la température au sein des locaux se fera uniquement via le système centralisé. Aucun local ne disposera d'un système de régulation individuel permettant de modifier localement la température.

Le système de chauffage sera asservi à une horloge de programme qui permettra de l'interrompre ou de le réduire lors des périodes d'inoccupation.

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

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

4.14.15 Gestion Technique Centralisée (GTC)

4.14.15-1 Installation existante

Principe général :

Les installations de Chauffage – Rafrachissement – Ventilation – Production ECS sont pilotées et supervisées par une gestion technique centralisée (GTC), de marque SIEMENS.

La supervision est de type Desigo Insight et fonctionne sous Windows XP.

Le système fonctionne avec un bus terrain « propriétaire ».

Etat de l'installation :

L'installation est fonctionnelle, mais l'interface est vieillissante et fonctionne sous un système d'exploitation qui n'est plus mis à jour.

Le système de supervision SIEMENS utilise un protocole propriétaire propre au constructeur.

Perspectives d'évolutions :

Les éventuels nouveaux équipements mis en œuvre pourront être raccordés sur la GTC existante. Le concepteur devra s'assurer de la compatibilité des automates avec le système propriétaire en place.

Une réflexion au sein du centre hospitalier est en cours pour remplacer certains automates obsolètes et à une échelle plus importante pour remplacer l'IMH (Interface Homme Machine).



4.14.15-2 Installation à mettre en œuvre

La programmation et la régulation des équipements seront pilotés par la GTC existante, y compris toutes sujétions de modification de la GTC existante (ajout de passerelles, programmation, etc...). Le maître d'œuvre devra prendre en compte dans sa conception les perspectives d'évolution de l'installation existante. La mise à jour de l'IHM sera également prévue dans le cadre de l'opération.

4.14.16 Système de GMAO

A la date de rédaction du présent programme, le centre hospitalier n'a pas de GMAO pour ses installations techniques. Néanmoins une réflexion est en cours concernant la mise en œuvre de la GMAO sélectionnée par le GHT : ASSET+ (GE).

4.15 Plomberie

4.15.1 Généralités

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

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

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

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

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

A l'issue des travaux, l'équilibrage du réseau sera repris.

4.15.2 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,
- Le sertissage est interdit,
- 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, le 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 électroniques proscrites),



- Tout équipement technique pouvant être remplacé pourra être isolé par un by-pass (compteur, adoucisseur, pompe, ...).

4.15.3 Distribution de l'eau froide

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.

L'alimentation en eau pourra être réalisée depuis les réseaux existant ou depuis les réseaux primaires, en fonction de l'étude à mener par le maître d'œuvre.

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

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

Le maître d'œuvre devra privilégier les mesures permettant d'assurer la qualité de l'eau potable (traitements éventuels, choix des matériaux utilisés pour les canalisations, etc.) afin de préserver les caractéristiques de l'eau et éviter les pollutions. Des clapets anti-retours contrôlables seront installés sur les réseaux d'eau chaude et d'eau froide avant chaque mitigeur ou en gaine technique lorsque plusieurs équipements sont présents dans un même local.

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

Des vannes d'arrêt devront être prévues afin d'isoler individuellement chaque local disposant d'une alimentation en eau ainsi que chaque appareil. Il est précisé que les organes de coupure et vannes d'arrêt devront être positionnées au sein de trappes techniques facilement accessibles.

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

Tous les matériels constituant les réseaux eau potable, ECS doivent avoir une Attestation de Conformité Sanitaire.

4.15.4 Traitements d'eau

4.15.4-1 Eau potable

La distribution doit se faire en fonction des obligations réglementaires et des préconisations du guide sur l'eau dans les établissements de santé (édition 2005 et ses mises à jour - 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),



- 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 du bâtiment des Urgences.

4.15.4-2 Eau non potable

Sans objet.

4.15.4-3 Production d'eau adoucie

Sans objet.

4.15.5 Réseaux d'évacuations

4.15.5-1 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.

De ce fait, les réseaux sont, en général, réalisés fonte SMU+ pour les chutes verticales et pour tous les réseaux horizontaux. Les pieds de chutes (coude) sont réalisés en FONTE. Pour la traversée des locaux à risque (stockage,) et des zones de passage, les réseaux sont obligatoirement en FONTE (contraintes mécaniques).

Les réseaux sous dallage sont également réalisés en fonte SMU+. Toutefois ces réseaux sous dallage sont réalisés à titre exceptionnel car les locaux des services du niveau bas sont construits sur vide sanitaire et galerie technique.

Seules les évacuations individuelles entre l'appareil et le réseau général peuvent être réalisées en PVC.

4.15.5-2 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,
- Des réseaux spécifiques :
 - Pour les rejets des installations techniques particulières, se référer aux exigences réglementaires.

Les réseaux d'évacuation sont munis de tous systèmes :

- Permettant le bon écoulement et la ventilation sans désamorcer les siphons (clapets « DURGO » proscrits),



- 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.

Le bâtiment des Urgences sera raccordé sur de nouveaux réseaux séparatifs (EU, EP) à créer jusqu'aux réseaux existants du site ou, si nécessaire, jusqu'aux réseaux sous voies publiques. 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 les réseaux sur rue et sera télé surveillée. Les étages supérieurs sont eux évacués en gravitaire.

4.15.5-3 Evacuation des eaux usées

Les réseaux d'évacuation seront de type séparatif.

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes créés devront être raccordés au réseau d'assainissement existant le plus proche. Ce réseau sera séparatif et bénéficiera d'un fonctionnement gravitaire.

Le maître d'œuvre devra s'informer auprès des services techniques compétents des caractéristiques du réseau d'assainissement et devra étudier l'incidence de son projet sur ce dernier.

Les vitesses seront calculées afin de favoriser l'auto-curage. Des dispositifs seront mis en place afin de faciliter le débouchage et l'entretien de ces réseaux. Les diamètres des canalisations des eaux usées seront largement dimensionnés et les pentes supérieures à 1,5 %.

4.15.5-4 Évacuation des eaux pluviales

Pour toute surface nouvelle de bâti étanché, le maître d'œuvre proposera un système de rétention et d'infiltration des eaux pluviales sur site en conformité avec la réglementation en vigueur qui préconise un rejet dans le milieu naturel.

Ces appareils sont équipés d'un by pass (déversoir d'orages). Les surfaces prises en compte pour le calcul sont celles considérées comme étanches (voiries + parking).



4.15.5-5 Rejets généraux

La qualité des eaux usées du bâtiment 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 dispositifs sont prévus pour retenir les objets solides évacués accidentellement avec les effluents (compresseurs, seringues, ...) : dégrillage à nettoyage automatique. Le stockage et les évacuations des déchets solides doivent respecter les obligations réglementaires selon la catégorie des déchets à risques.

4.15.5-6 Rejets spécifiques identifiés

Le SAS des urgences pouvant servir à la décontamination NRBC, un dispositif de stockage des eaux souillées par les douches de décontamination sera à prévoir.

En cas de déclenchement de la procédure NRBC, les eaux sales pourront être recueillies et stockées plutôt que rejetées dans les réseaux publics comme cela pourrait être le cas en temps normal.

4.15.6 Production d'eau chaude sanitaire

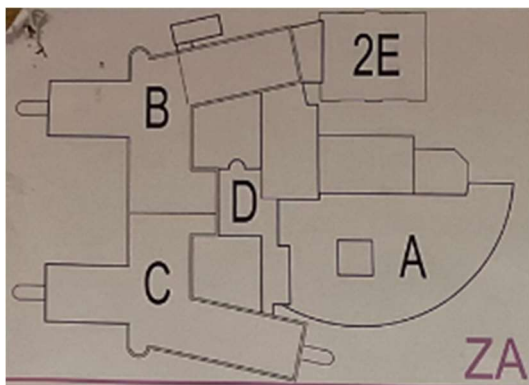
4.15.6-1 Installation existante

Principe général :

La production d'eau chaude sanitaire est réalisée par la chaufferie en sous-sol, via une unité de pasteurisation, des échangeurs à plaques et ballons tampons.

Elle est de type semi-instantanée.

L'ECS est ensuite distribuée par 6 réseaux bouclés.



Le réseau de bouclage ECS concerné par le présent projet est le réseau B.



Etat de l'installation :

La société IDEX est titulaire d'un contrat d'exploitation / maintenance des installation de Chauffage – Ventilation – Climatisation - Production ECS du centre hospitalier. Il s'agit d'un contrat avec objectif de performance, sans fourniture d'énergie

L'installation est correctement entretenue. Les canalisations de distribution ECS sont en cuivre.

4.15.6-1 Installation à mettre en œuvre

Les réseaux sont dimensionnés pour l'installation existante. En cas de besoin d'eau chaude sanitaire supplémentaire pour les nouveaux usages et pour les extensions, le concepteur devra s'assurer de la possibilité d'augmenter le débit du circulateur pour prendre en compte de nouvelles antennes de bouclage. Il devrait également s'assurer de l'adéquation du dimensionnement des canalisations avec les nouveaux besoins.

En cas d'insuffisance, une nouvelle distribution devra être envisagée.

Dans tous les cas un rééquilibrage devra être réalisé après les travaux, avec fourniture d'un PV indiquant pour chaque organe d'équilibrage : les débits théoriques calculés et ceux mesurés, le réglage effectué.

4.15.7 Alimentation en 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 1^{er} février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles 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 installations doivent être équipées de dispositifs permettant de pratiquer des chocs thermiques et chlorés sur l'ensemble du réseau par étage et par service. De plus, les installations seront conçues pour permettre la mise en place ultérieure de traitements d'eau spécifiques de type « filmogène ».

Chaque production ECS est équipée d'un comptage de calories (compteurs repris sur GTC).

Les réseaux ECS « aller » et boucle « retour » sont dimensionnés pour assurer un débit suffisant pour lutter contre les risques microbiologiques, dont la légionellose, tous les bras morts identifiés au cours des travaux devront être systématiquement supprimés.

4.15.8 Distribution - EF-ECS

4.15.8-1 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, de 1.25 m/s dans les colonnes montantes et de 1.00 m/s dans les branchements d'appareils.

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 du service 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 de type ARMAFLEX.

Des capteurs de températures reliés à la GTC sont positionnés sur les points les plus défavorables ainsi qu'au départ de chaque service. L'IHM sera mise à jour en conséquence.

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 (sur EFS et ECS). Les placards techniques seront accessibles depuis la circulation par l'intermédiaire de porte d'accès.

4.15.8-2 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 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 dans tout le réseau sans risque pour les utilisateurs. Le réseau est toutefois réglé avec un départ à 60°C en mode normal y compris en heure de pointe.

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

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 l'ECS sera de plus de 50 °C en tout point du réseau.

Pour prévenir les brûlures, la température maximale de l'eau sera de 50 °C dans les pièces destinées à la toilette et de 60 °C max dans les autres pièces. Des capteurs de températures reliés à la GTC 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. L'IHM sera mise à jour en conséquence.

4.15.9 Eau incendie

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

- Réseau extérieur incendie « hôpital » avec poteaux incendie,
- Réseau d'incendie armé (RIA),
- Colonnes sèche.

Le centre hospitalier bénéficie d'un contrat pour la mise en œuvre et la maintenance des extincteurs. Ces derniers ne sont pas à prévoir dans le cadre de la présente opération.

4.15.10 Eau d'arrosage

Sans objet.



4.15.11 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 PVC haute pression.
- Les canalisations de petits diamètres (<60/63) sont réalisées en cuivre,
- Pour les réseaux enterrés, les canalisations sont en Polyéthylène adapté.

4.15.12 Équipements sanitaires

4.15.12-1 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 « EAU » à prendre en compte est le suivant :

- Mitigeur NF D 18-202 ;
- Classement E3 A3 U3.

En général, la robinetterie est du type mitigeur à commande manuelle avec butée mécanique, à l'exception des douches où la robinetterie est de type thermostatique (dispositif anti-brulures).

Les robinetteries thermostatiques doivent être verrouillables en température pour permettre la réalisation des chocs thermiques. Le déverrouillage se fera de manière simple et sans outil.

Toutes les robinetteries sont équipées de brise jet en étoile et équipé de flexible en téflon.

Dans les lieux nécessitant une hygiène approfondie des mains (salles de soins, box urgences, salles de consultations,...) les robinets de lavabo sont à commande au coude.

Les appareils accessibles au personnel médical sont équipés de robinetterie à commande au coude selon l'indication des fiches de spécifications techniques fournies en annexe.

Toutes les robinetteries à cellule seront avec électrovannes sur EF et EC.

Les robinetteries sont de type hydro économe :

- Chasse d'eau économe à double commande pour les WC (réservoir 3 / 6 litres),
- Robinetteries à cellule selon indications des fiches de spécifications techniques,
- Douches économes avec un débit inférieur à 10 l/min. Les douches sont équipées de flexibles et pommeaux compatibles avec des cartouches de filtration ; le flexible est facilement déclipable et s'auto-vidangera à la fermeture du robinet.



4.15.12-2 Appareils sanitaires

Tous les appareils installés et les attentes d'équipement doivent pouvoir être isolés individuellement, donc être munis de vanne d'isolement (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 / repos ;
- "lavabos type médical" à commande non manuelle, (commande au coude) ;
- Lavabos spécial PMR ;
- Auges de lavage de main ;
- WC suspendus avec réservoir encastré, avec bâti support fixé au sol et au plafond ;
- Timbre d'office ;
- Évier 2 bacs ;
- Douche de plain-pied, (revêtement plastique et robinetterie) ;
- Vidoir hospitalier ;
- Bac profond avec robinetterie haute ;
- Robinet de puisage et siphon de sol ;
- Attentes pour équipements ;
- Attentes pour lave-bassin automatique, (matériel à la charge de l'établissement) ;
- Module de désinfection ;
- Siphon de sol (inox) ;

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

Tous les WC sont suspendus.

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.

4.15.12-3 Attentes

Les attentes - alimentation sur vannes d'arrêt et évacuation sur attentes siphonnées - destinées aux équipements médicaux sont identifiées de façon précise sur les fiches de spécifications techniques des locaux.

4.15.12-4 Accessoires sanitaires

- Distributeur papier hygiénique à rouleau pour chaque WC (fourniture et pose par le CH).
- Distributeur d'essuie-mains en papier pour les lavabos, vasques, lave-mains, lavabos des chambres et lavabos sanitaires publics, (fourniture et pose par le CH).



- Miroir face à chaque lavabo ou vasque affecté à l'usage des patients, du public ou dans les vestiaires personnels,
- Porte serviette dans chaque cabinet de toilette de chambre (1 par lit) (fourniture et pose par le CH).
- 2 patères dans chaque WC public, cabinet de toilette de chambre (1 par lit), WC personnel, douche personnel, salle de bains commune, déshabilleur,
- Barre de relèvement WC avec distributeur de papier WC intégré, dans chaque WC de chambre,
- Barre de relèvement WC avec distributeur de papier WC intégré, dans chaque WC handicapé,
- Siège de douche escamotable pour chaque cabinet de toilette 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 cabinet de toilette 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 du local permettant d'éviter les éclaboussures,
- Les distributeurs de savon liquide (renforts à prévoir - fourniture et pose par le CH).
- Porte-support des solutions hydro alcooliques (renforts à prévoir - fourniture et pose par le CH).

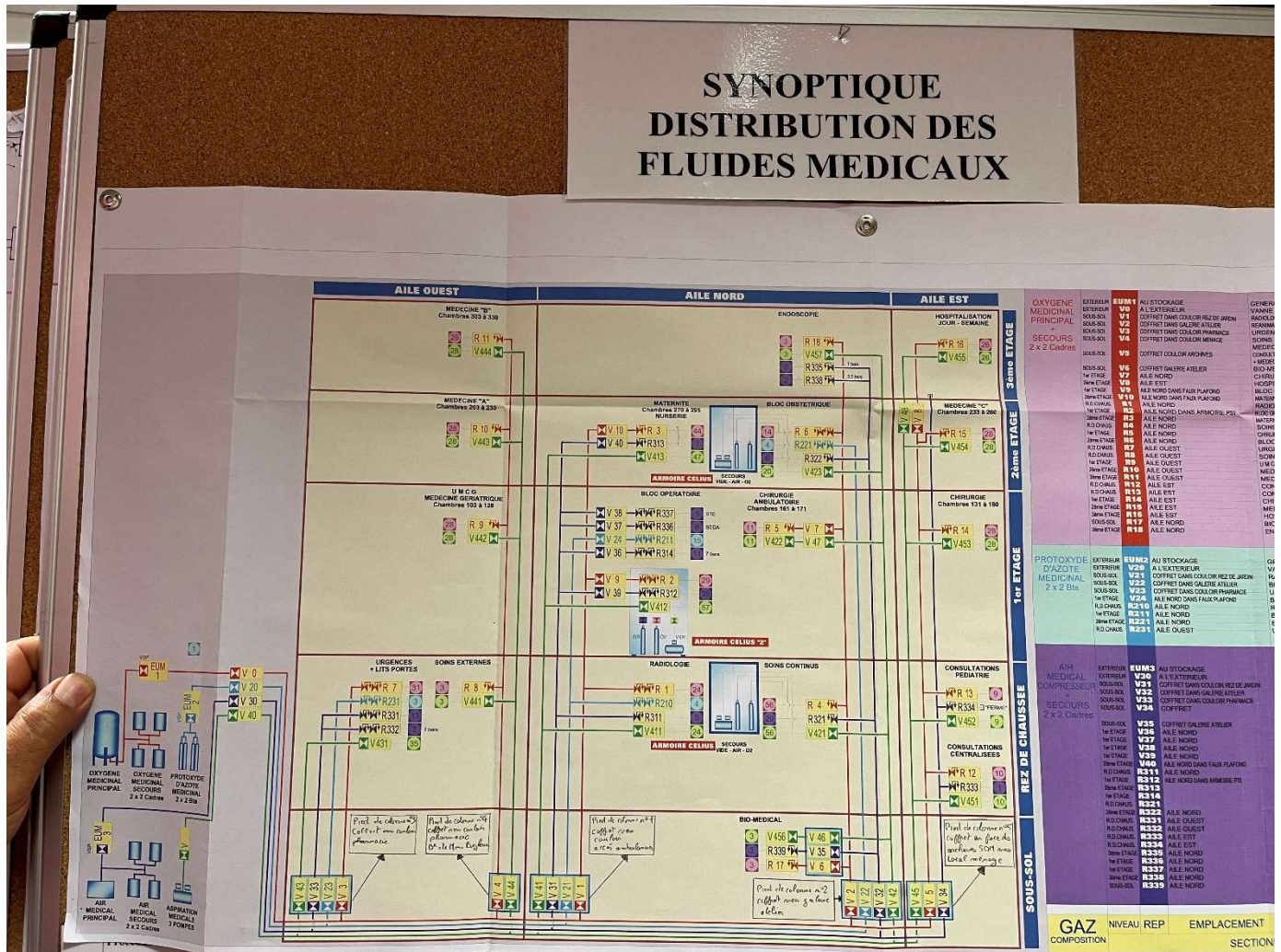
Les accessoires sont pris dans une gamme avec revêtement Nylon adaptée au secteur hospitalier.

4.16 Fluides médicaux

4.16.1 Installations existantes

Le site dispose de la distribution des fluides médicaux suivants :

- Oxygène médical
- Air
- Aspiration



Synoptique de distribution des fluides médicaux

Ultimes Secours :

Le secours des services de l'établissement est constitué de 3 armoires de secours fluides médicaux (ASFM).

Leur répartition est la suivante :

- 1 pour le réveil et le bloc opératoire,
- 1 pour le bloc obstétrical,
- 1 pour l'USC,

4.16.1 Installations à mettre en œuvre

Ce sont, pour distribuer les Urgences et la Maison Médicale et l'UHCD (toutes les chambres destinées à recevoir des patients, les attentes couchées, les salles de consultations et les box urgences (2 filières)) :

- La création d'un réseau primaire O2 depuis les installations existantes,
- La création d'un réseau primaire de vide depuis les installations existantes,
- La création d'un réseau primaire d'air médical depuis les installations existantes,



- Les attentes (sur by-pass) pour une ASFM.,
- Les organes de sécurité et de sectionnement,
- La distribution et les organes de détente, de régulation et les alarmes,
- Les prises murales ou sur gaines multi fluides, tête de lit (GTL), bras de distribution, les attentes et les raccords,
- Le report des alarmes sur la supervision + le report des alarmes dans le box de déchoquage

Dans le cadre du projet, selon le projet défini par la maîtrise d'œuvre, les réseaux existants pourront être adaptés, ou le cas échéant l'intégralité des réseaux FM des locaux restructurés seront à déposer et à évacuer.

La nouvelle distribution doit partir des installations existantes.

4.16.2 Bases de calcul et détermination des besoins

Les éléments de calcul sont donnés par les textes réglementaires.

Les types de fluides et le nombre de prises sont donnés par les fiches de spécifications techniques des locaux ou à défaut, par la norme pour certains locaux. Notamment l'équipement d'un local ne peut en aucune manière être inférieur aux recommandations du fascicule FD 90-155 d'octobre 2012.

4.16.3 Distribution

4.16.3-1 Prescriptions générales

Le protoxyde d'azote ne fera pas l'objet d'une nouvelle distribution.

Distribution O2, vide, air médical.

Les locaux restructurés et les extensions le cas échéant seront alimentés par un piquage pour chaque fluide depuis les réseaux primaires. Des vannes d'isolement sont prévues de part et d'autre de chaque piquage afin de permettre des interventions ultérieures sans coupures. Si nécessaire les réseaux primaires en amont de ces piquages seront repris pour prendre en compte les nouveaux débits issus de la note de calcul.

Un ou plusieurs réseaux primaires distribuent les gaz en pression et en dépression dans les différents services et cheminent sous forme de colonnes montantes ventilées pour desservir les étages. Les parcours en faux plafonds sont ventilés sauf contraintes d'asepsie où les réseaux circulent sous fourreaux ventilés en plafonds étanches.

Des réseaux secondaires bouclés par étage et par service alimentent les prises ou les points en attente. Pour les fluides sous pression, un ensemble régulateur avec dispositif de sectionnement amont et aval du détenteur et jeu de prises, assure aux prises ou aux points en attente, une pression de distribution conforme la norme FD S 90-155.

Les réseaux de vide ne sont équipés d'aucun organe secondaire de régulation. Ils sont équipés de pots de purge visitables au pied de chaque colonne montante.

Les gaz sont distribués conformément à la norme, soit sur des prises rapides à double clapet placées à la tête des lits, soit sur des prises murales du même type posées ou encastrées. Chaque service dispose des ensembles régulateurs pour les fluides distribués. En aucun cas, un ensemble régulateur n'est installé pour plusieurs services.



4.16.3-2 Prescriptions particulières

Tout passage de canalisations en vide sanitaire est proscrit.

Les franchissements de joint de dilatation seront traités par des lyres avec vannes d'arrêt de chaque côté du JD.

4.16.3-3 Alarmes

Il doit être prévu tous les dispositifs d'alarmes réglementaires :

- Défauts sur chaque dispositif de détente équipant les services. La détection est réalisée sur le circuit primaire et sur le circuit secondaire. Les défauts sont signalés dans les locaux concernés et au poste du personnel soignant de l'unité avec report vers la GTC.

4.16.3-4 Secours de proximité

Des dispositifs de secours de l'alimentation sont prévus pour le Service d'Accueil des Urgences et l'UHCD. Il s'agit d'Unité Mobile de Secours similaire à celles déjà en service sur le site.

Ces nouveaux secours garantiront la continuité de l'approvisionnement des fluides suivants :

- Air médical,
- Oxygène,
- Vide,

Le secours doit être spécifique à chaque service et est raccordé sur les circuits secondaires. Chaque dispositif de secours doit être automatique par pression. En cas de basculement sur le secours local une alarme est renvoyée sur au PCS.

4.16.3-5 Réseaux spécifiques

Sans objet.

4.17 Electricité – Courants forts

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 d'août 2006 et son annexe « circulaire n° DHOS/E4 n.2006-393 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 entre 5 à 10 secondes.

4.17.1 Etendue des prestations

L'installation comprend notamment :

- La distribution électrique depuis les TGBT,
- Les tableaux divisionnaires et les armoires spécifiques,
- L'alimentation et distribution principale basse tension,
- L'alimentation et distribution secondaire depuis les armoires divisionnaires et armoires spécifiques,



- Les alimentations électriques forcent motrice et alimentations nécessaires aux autres corps d'états,
- 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,
- La fourniture, pose et raccordement de gaines tête de lit,
- La source de remplacement basse tension,
- Les sources hautes qualités,
- La distribution aval jusqu'aux prises de courant ondulées,
- Le petit appareillage,
- La mise à la terre des installations électriques et les terres équipotentielles,
- Toutes les installations électriques des aménagements extérieurs au projet,
- Toutes les modifications et adaptations des installations électriques dans les locaux existants restructurés dans le cadre du projet.

4.17.2 Installations existantes

Actuellement, le CH du Gier est alimenté par un poste de livraison HTA qui est lui-même alimenté par le réseau EDF en coupure d'artère sous une tension de 20kVA.

Le local électrique principal est situé en sous-sol du bâtiment.

La distribution électrique principale présente les redondances et sécurités d'approvisionnement électrique réglementaires (double adduction, 2 transformateurs 630 kVA, 2 TGBT, un groupe électrogène 500 kVA, une prise de raccordement pour groupe électrogène mobile de 800 kVA, 2 onduleurs pour les circuits prioritaires).

La distribution électrique principale a été refaite en 2013 au niveau des TGBT. Le Schéma de principe électrique est annexé.

L'architecture électrique reste ensuite celle de 1993 :

Le carnet de schémas EL08 complet de 1993 annexé fourni plus de détail, notamment sur le principe de distribution des armoires divisionnaires.

4.17.3 Origine des installations, transformations

4.17.3-1 Origine des installations, postes de livraisons

Le projet doit être alimenté à partir des TGBT du CH.

Un bilan de puissances normales devra être établi par le maître d'œuvre et soumis au maître d'ouvrage. Ce bilan devra intégrer l'ensemble des besoins des locaux projetés avec une réserve de puissance de 30 %.

4.17.3-2 Production de courant Haute Qualité



Le courant à « haute qualité - ou ondulé » nécessaire pour la distribution spécifique des réseaux de criticité 1 doit être produit par des onduleurs formant une « alimentation sans interruption (ASI) ».

Une ASI est prévue pour les locaux « Urgences » pour la production de courant HQ.

L'ASI doit innerver les installations électriques de criticité 1, via les Tableaux Ondulés (TGO) existants. La distribution est effectuée en étoile simple.

Un by-pass physique externe à l'ASI sera installé pour la maintenance permettant une alimentation depuis le TGBT.

4.17.4 Distribution électrique

4.17.4-1 Régime du neutre

Le régime du neutre est :

- IT médical pour les locaux définis par la norme NF C 15-211,
- TNS pour le reste des installations.

4.17.4-2 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 des contraintes foudre et CEM demandées.

Une distribution de terre équipotentielle est prévue dans les extensions et sera interconnectée avec les installations existantes.

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.

4.17.4-3 T.G.B.T

Pour chaque départ TGBT, il faudra avoir une visibilité sur les réglages des disjoncteurs. Chaque tiroir sera équipé d'une plaque signalétique sur laquelle seront indiqués la référence du disjoncteur, les réglage thermiques et magnétiques du départ.



4.17.4-4 Tableaux divisionnaires

Pour chaque zone de compartimentage, sera installé un tableau divisionnaire regroupant tous les organes de protection, de coupure et de commande des circuits secondaires de distribution. Chaque tableau sera alimenté directement depuis un disjoncteur qui lui est propre dans les TGBT ou les TGO.

Les armoires divisionnaires seront alimentées depuis les départs délestés des TGBT ou depuis les Tableaux généraux ondulés (TGO), selon le niveau de criticité de chaque usage alimenté, en fonction de l'étude à mener par le maître d'œuvre.

Les tableaux divisionnaires de la zone urgence devront bénéficier d'une double attache depuis les 2 TGBT du site (départs et cheminements distincts). Il sera prévu les inverseurs en tête des TD.

Tous les départs créés sur les TGBT devront avoir pour origine les jeux de barres de TGBT non délestées.

Ces tableaux divisionnaires regroupant les différents circuits secondaires seront implantés dans des gaines ou placards techniques rendus non accessibles aux personnes non habilitées et possédant une réserve de place d'environ 20 % à minima afin de rendre possible toutes les éventuelles évolutions.

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, ...

Les TD sont du type préfabriqué de forme 4b et d'un indice de service, IS 333. La protection des circuits s'effectue par disjoncteurs. Leur conception doit permettre les opérations d'extension et de maintenance sans perturber leur utilisation (avec possibilité de shunter le disjoncteur lors d'opérations de maintenance exploitation). L'indice de protection est IP31.

Ils comporteront en outre :

- Les arrivées et départs effectués sur répartiteurs Multiclip (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 paragraphe « appareils d'éclairage ».
- Des compteurs d'énergie « GTCiables » seront prévus pour les différents usages (utilités, éclairage, PC).
- Le service des urgences étant un service critique (urgences filière longue à minima), le TD concerné sera alimenté en double adduction depuis chacun des TGBT et ASI présents au sous-sol avec inverseur de source (N/R) et STS (HQ) en tête et un cheminement distinct des 2 adductions.

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

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 service et par type de réseau (circuits normaux, circuits ondulés HQ / HQL, ...) 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 séparée dans le TD, les étiquetages seront différenciés.

Les communs bénéficient de tableaux divisionnaires dédiés.

Pour les installations relevant d'un niveau de criticité 1, 2 et 3, chaque tableau divisionnaire de service est alimenté en double alimentation avec système d'inversion.

Les TD ondulés sont toujours séparés des TDNR.

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

4.17.4-5 Tableaux Ondulés

Le site ne dispose que d'un seul réseau ondulé (médical + informatique).

L'alimentation ondulée (0 coupure) pourra être reprise en extension de l'installation actuelle, depuis le TGO. Le MOE devra néanmoins vérifier les dimensionnements en puissance et durée d'alimentation des onduleurs et devra le cas échéant faire ses préconisations d'évolution au MOA.

Les TO sont prévus pour les réseaux HQ et HQL.

Les TO sont disposés en aval des onduleurs correspondants.

Chaque TO sera alimenté par un TGBT « 1 » associé » via l'ASI, et par un TGBT « 2 » via le by-pass physique.

Les TO sont du type préfabriqué de forme 4b et d'un indice de service, IS 333. La protection des circuits s'effectue par disjoncteurs. Leur conception doit permettre les opérations d'extension et de maintenance sans perturber leur utilisation (avec possibilité de shunter le disjoncteur lors d'opérations de maintenance exploitation). L'indice de protection est IP31.

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.

Pour chaque départ TO, il faudra avoir une visibilité sur les réglages des disjoncteurs. Chaque tiroir sera équipé d'une plaque signalétique sur laquelle seront indiqués la référence du disjoncteur, les réglages thermiques et magnétiques du départ.

Les auxiliaires de l'UF sont ramenés sur des blocs auxiliaires débrochable glissants.

Chaque unité fonctionnelle sera dotée de disjoncteurs.

Chaque armoire TO est dimensionnée avec une réserve d'emplacement et de puissance de 30%.



4.17.5 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, en accord avec le Maître d'ouvrage.

4.17.6 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 des différents TGBT.

Les canalisations redondantes transitent obligatoirement dans des gaines techniques séparées, dans les locaux LTE.

4.17.7 Niveau de criticité de certains secteurs fonctionnels médicaux

Les installations électriques nécessaires pour les locaux à usage médical peuvent être classées selon trois niveaux, correspondant à un temps de coupure admissibles, suivant la norme NFC 15-211 :

Classification des installations électriques nécessaires pour les LOCAUX A USAGE MEDICAL

Classe 0 ¹ (pas de coupure)	Alimentation automatique disponible sans coupure
Classe 15 (coupure moyenne)	Alimentation automatique disponible en 15 s au plus
Classe >15 (coupure longue)	Alimentation automatique disponible en plus de 15 s et inférieure à 30 minutes
¹ En amont du tableau le plus proche du service	

Activités	Classe
Attentes malades couchés	0
Urgences (Salle de déchocage)	0
Urgences	15
UHCD	15

4.17.8 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** « Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical » du 18 novembre 2017.

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 NR, ondulés,
- Chemins de câbles courants forts de sécurité,
- Chemins de câbles courants SSI,
- Chemins de câbles VDI,
- Chemins de câbles autres courants faibles.

Un code couleur sera prévu pour les chemins de câbles.

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%.

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

4.17.8-1 Circuits prises de courant et alimentation – Détermination des caractéristiques générales

Les locaux à usage médical sont classés en groupes.

Les installations électriques nécessitant une continuité de service liées aux activités médicales sont classées selon le temps de coupure admissible.

La détermination du groupe et la classification des installations électriques des locaux à usage médical est définie dans les fiches par local.

A défaut, les dispositions du Tableau A.1 de la NF C15-211 sont à prendre en compte. La liste de ces locaux à usage médical organisés par groupes et classes n'est pas exhaustive.

On distinguera les circuits prises de courant et alimentations suivant le tableau ci-après :

	DEFINITION
GROUPE 0	LOCAUX A USAGE MEDICAL dans lesquels aucune PARTIE APPLIQUEE n'est destinée à être utilisée.



GROUPE 1	LOCAUX A USAGE MEDICAL dans lesquels les PARTIES APPLIQUEES sont destinées à être utilisées comme suit : <ul style="list-style-type: none">- extérieurement;- invasivement sur toute partie du corps, excepté lorsque le GROUPE 2 est applicable.
GROUPE 2	LOCAUX A USAGE MEDICAL dans lesquels les PARTIES APPLIQUEES sont destinées à être utilisées dans des applications telles qu'actes interventionnels, activités opératoires et traitements vitaux.



4.17.8-2 Compléments pour les prises dans les locaux à usage médicaux

Toutes les prises ont des caractéristiques antibactériennes.

Récapitulatif de l'identification des prises suivant le tableau ci-après :

	PARTICULARITES DES PRISES DE COURANT	ACTIVITES MEDICALES		
		Réseaux sans coupure	Réseaux avec coupures au plus de 15 secondes	Réseaux avec coupures d'une durée de 15 secondes à 30 minutes
		CLASSE 0	CLASSE 15	CLASSE >15
	NON CLASSE	SANS OBJET concernant les activités médicales PM : PC ROUGE sans détrompeur	BLANCHE	BLANCHE
DDR HS	GROUPE 0	ROUGE sans détrompeur	BLANCHE	BLANCHE
DDR HS type A ou B à immunité renforcée	GROUPE 1	ROUGE sans détrompeur	BLANCHE	SANS OBJET
DDR HS interdit sous IT médical (1) DDR HS type A ou B à immunité renforcée en tête de chaque circuit. (2)	GROUPE 2	ROUGE sans détrompeur (1)	BLANCHE (2)	SANS OBJET

4.17.8-3 Repérage des circuits

Il est réalisé d'une façon sûre et durable, effectué en totalité à l'aide d'étiquettes rigides à lettres indélébiles (type dilophane) fixées par rivets plastiques ou collées.

Les couvercles de goulottes et les distributeurs sont repérés avec des pastilles de couleur correspondant à la nature des circuits.

4.17.8-4 Circuits d'éclairages

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

On distingue les circuits d'éclairage suivants :

- L'éclairage normal, réalisé en majeure partie par des luminaires à leds,
- L'éclairage extérieur, réalisé par des luminaires à leds,



- L'éclairage de veille, réalisé dans les chambres de l'UHCD, permettant le déplacement du personnel est commandé :
 - Dans chaque chambre,
 - Dans le PC infirmier et médical,
 - Le cas échéant par la supervision,

Les éclairages des locaux de criticité 1 sont toujours alimentés par 2 circuits indépendants.

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 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, les box d'examen, salle de déchocage, les attentes aux urgences, 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 zones logistiques extérieures (+ cellule photo), plusieurs circuits permettant plusieurs niveaux d'éclairages en fonction de l'exploitation de la zone,
- 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).

4.17.8-5 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.

Les détecteurs de présence seront impérativement placés en faux-plafond et les locaux seront équipés systématiquement de boutons 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 zones ou des postes de travail (locaux infirmières, pharmacie, ...) hors locaux à asepsie contrôlée.

4.17.8-6 Poste de Travail informatique

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

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

Le cas échéant (pour de nombreux postes contigus) un certain coefficient de foisonnement peut être appliqué (à examiner au cas par cas par le maître d'œuvre).

4.17.8-7 Equipement d'une chambre

Chaque GTL située au-dessus de chaque lit d'une chambre est pourvu de :

- 4 prises électriques médicales NR (deux alimentations distinctes),
- 2 prises RJ45 pour l'informatique,

Par ailleurs, chaque chambre (hors équipement salle de bains) sera pourvue de :

- 1 PC NR (ménage) positionnée à l'entrée de la chambre
- Face au lit : 3 PC NR et dont 1 en hauteur pour la TV
- 2 PC NR
- 1 PC N/R par chevet
- 1 PC N/R par lit électrique sous GTL
- 1 prise RJ45 pour télévision

4.17.8-8 Equipement commun à l'ensemble des locaux

De manière générale, tous les locaux sont pourvus d'une prise électrique NR 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).

4.17.8-9 Gaines tête de lit des chambres

Les gaines tête de lit de l'UHCD, sont à fournir au titre du projet. Elles sont équipées pour chaque patient :

- D'un éclairage d'ambiance (300 lux mini uniformément réparti dans la pièce principale y compris à l'entrée de la chambre),
- D'un éclairage de lecture (150 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, des volets roulants et d'appel malade,
- De prises électriques et de fluides médicaux selon indications,
- De fluides médicaux selon indications des fiches de spécifications techniques des locaux,
- De prises RJ 45 selon indications.



Les gaines tête de lit des attentes couchées sont à fournir au titre du projet. Elles sont équipées :

- D'un manipulateur regroupant les commandes d'éclairages, et d'appel malade,
- De prises électriques et de fluides médicaux selon indications des fiches de spécifications techniques par local,
- De prises RJ 45 selon indications des fiches de spécifications techniques des locaux.

4.17.8-10 Bras de distribution multi fluides

Les bras de distribution de la salle de déchocage sont à fournir au titre du projet. Toutes les attentes électriques (courant fort/faible) et de fluides médicaux sont prévus selon les indications des fiches de spécifications techniques par local. Les postes de déchocage disposeront également d'une gaine murale en secours.

4.17.8-11 Gaines tête de lit « médico-technique ».

Les gaines tête de lit des box d'examen des Urgences, sont à fournir au titre du projet. Elles sont équipées pour chaque patient :

- D'un manipulateur d'appel malade,
- De prises électriques et de fluides médicaux selon indications des fiches de spécifications techniques des locaux,

4.17.8-12 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 performances à atteindre pour l'éclairage sont notamment :

- L'optimisation des puissances installées pour l'éclairage,
- La puissance d'éclairage artificiel à 7 W/m² maximum, quel que soit l'usage, sauf incompatibilité avec le process,
- La détection de présence, à limiter cependant (voir fiches de spécifications techniques par local). 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.

4.17.8-13 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. 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 d'une vasque 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.



Tous les appareils à tubes et lampes fluorescentes sont équipés de ballasts électroniques pouvant fonctionner avec un variateur quand cela est prévu. Cependant, les variateurs ne seront pas en 0-10 V pour des problèmes de parasitage avec les équipements médicaux. Un autre système de variation pourra être proposé.

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.

4.17.8-14 Eclairage de sécurité

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

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.

La salle de déchocage sera équipée de blocs 360 lumens.

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 faible consommation d'énergie et à Led (pas d'incandescent).

Les centrales des BAES sont connectées IP pour le report d'informations des BAES sur la GTC.

4.17.8-15 Parkings

Les commandes des éclairages sont réalisées depuis la commande centralisée et en fonction des zones fonctionnelles. Les luminaires sont du type basse consommation.

4.17.8-16 Réception des installations électriques

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

4.18 Electricité – Courants faibles

4.18.1 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 (SIH, biomédical, domotiques, contrôles de processus et de supervision, automates,) ; (cf. chapitre système Voix Données),
- L'appel malade, appel d'urgence,
- Le contrôle d'accès,
- Les dispositifs d'alarme pour travailleurs isolés (DATI)
- La vidéo surveillance IP,
- L'interphonie,
- La télévision,
- Les horloges



- La téléphonie,
- Le WIFI,
- Le système de sécurité incendie (SSI),
- L'éclairage de sécurité,
- Tous les paramétrages et programmations des équipements (cf. paragraphe « limites de prestations courants faibles »)

Les équipements ci-après sont hors programme :

- Extension et mise à jour IPBX Alcatel OXE, postes terminaux traditionnels, IP et SIP ; licences
- Les serveurs,
- Les PC et imprimantes,
- Les équipements de commutation actifs (switch, routeurs, firewall, bornes wifi),
- Les équipements de cœurs de réseaux,
- Et autres actifs définis ultérieurement.

4.18.2 Appel malade – Appel d'urgence

Le système d'appel malade doit être compatible, interopérable et connecté au système existant sur le site. y compris toutes sujétions de modification du système existant (ajout de passerelles, programmation, etc...)

L'appel malade est prévu avec phonie.

Le système d'appel malade doit être décentralisé par service avec possibilité de communication paramétrable inter service ; il est possible d'associer une chambre à tel ou tel service sans modifications de câblages.

Le système d'appel malade doit permettre la traçabilité de tous les événements, sur PC de supervision existant.

Les équipements suivants sont à prévoir :

- En salle de soins par service, 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 écrans de renvoi dans les salles de détente et offices alimentaires des services,
- Les hublots de signalisations 4 feux dans les circulations,
- Horloge double face dans les circulations (le cas échéant, priorisant la signalisation des appels)
- Les terminaux avec phonie dans les chambres,
- Les manipulateurs d'appel en tête de lit, type auto arrachable. Dans les chambres des patients ils intègrent les commandes d'éclairage et du système d'occultation,
- Les tirettes dans les sanitaires communs accessibles au publics, les salles de bains et les salles d'eau,
- Les tirettes dans les salles de bains des chambres.

Localisation :

Les services suivants sont à équiper (liste non exhaustive, se référer également aux fiches de spécifications techniques) :



- L'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée,
- Le Service d'Accueil des Urgences,
- Les zones d'attentes couchées,
- Les box urgences...

Le système d'appel doit être placé dans chaque chambre, box, cabinet de toilette et dans les salles de soins.

4.18.3 Contrôle d'accès

Certains accès sont contrôlés. Notamment l'ensemble des services à fonctionnement de nuit (maison médicale et urgences) doivent être isolés du reste de l'établissement par des portes automatiques avec contrôle d'accès par digicode et interphone. Le système doit être compatible, interopérable et connecté au système existant sur le site. y compris toutes sujétions de modification du système existant (ajout de passerelles, programmation, etc...).

Localisation selon indications des fiches de spécifications techniques par local.

4.18.4 Alarme intrusion

Sans objet.

4.18.5 DATI (Dispositif d'alarme pour Travailleur Isolé)

Un bouton d'alarme envoyé au PCS doit être prévu au niveau de l'accueil des urgences.

4.18.6 Vidéosurveillance IP

Le maître d'œuvre prévoit le pré-câblage pour une pose des caméras par le maître d'ouvrage.

Le projet vidéosurveillance doit prévoir une caméra à chaque point d'entrée ou de sortie des bâtiments.

Le système de vidéosurveillance couleur proposé s'effectue sous protocole IP. Le système doit être évolutif, les circulations, salles d'attente et au bureau des entrées.

La gestion des images est centralisée au niveau du PCS sur l'installation existante.

4.18.7 Interphonie et vidéo phonie sur IP

Le système d'interphonie s'effectuera sur le protocole IP.

Les interphones et vidéophonies seront installés dans les locaux cités dans les fiches programmes, ainsi qu'aux accès extérieurs du SAU (dont accès intérieur du SAS ambulance vers SAU).

Les interphones seront différents en fonction du type de local et de l'application :



- Locaux réservés au personnel : interphone mural avec combiné intégré (fonctionnalité mains – libre). Avec écran couleur si version vidéophone demandé ;
- Accueil et entrée des services : Interphone de type platine murale ;

L'interphonie et la visiophonie sera compatible, interopérable et connecté au système existant sur le site y compris toutes sujétions de modification du système existant (ajout de passerelles, programmation, etc...).

4.18.8 Télévision

Cette nouvelle installation devra être interconnectée et 100% compatible avec les installations existantes. Le raccordement sur le réseau principal est à prévoir avec l'équilibrage du réseau. Chaque point de distribution TV sera équipé d'une prise RJ45 et d'une prise PC NR. La fourniture des bras des TV n'est pas à prévoir mais renfort à prévoir au mur.

4.18.9 Horloges

Le service des Urgences doit être doté d'une distribution de l'heure, réalisé en extension du système existant. Le système proposé doit évoluer sous une architecture filaire avec horloge mère. Synchronisation de l'horloge mère via un émetteur horaire DCF ou GPS.

Le système doit comprendre des horloges numériques grand format à leds bi-couleur dans les halls et la salle de déchoquage, affichant la date, l'heure et minutes, dimensions de l'afficheur adaptées à la distance de lecture.

Les fiches de spécifications techniques définissent les locaux à équiper d'une horloge.

4.18.10 Téléphonie

Le maître d'œuvre prévoit le pré-câblage banalisé RJ45 pour une pose des postes téléphoniques et des bornes DECT par le maître d'ouvrage.

Tous les postes téléphoniques fixes, postes DECT et bornes DECT sont hors programme.

4.18.11 DECT

Voir paragraphe téléphonie.

4.18.12 Wifi

Les bornes Wifi sont fournies par le maître d'ouvrage, les prises RJ45 et PC NR associées seront prévues pour l'ensemble du projet et seront fournies par le maître d'œuvre.



Une étude de couverture à la charge du maître d'œuvre validera l'infrastructure et sera communiquée au CH pour validation. Tous les locaux du projet doivent être couverts par le réseau Wifi.

4.18.13 Système de sécurité incendie

Le système de sécurité incendie est de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1.

La centrale est installée au niveau du poste de sécurité incendie au RDC.

Une restructuration du SSI est intervenue en 2014.

Le zoning du SSI est annexé à ce document.

Conformément aux norme NFS 61-930 à 61-970, il est prévu une surveillance totale par détection automatique.

Le Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) est réalisé conformément aux indications du règlement de sécurité contre l'incendie ERP.

La nouvelle installation devra être interconnectée et 100% compatible avec les installations existantes.

Il existe un PC sécurité sur le site. La centrale d'alarme incendie SSI, CMSI adressable de marque CHUBB est situé au PCS.

Dans le cadre de l'opération, il sera proposé de renvoyer toutes les alarmes au PC sécurité du site.

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 m²). 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 autres volets sont du type à réarmement manuel.

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

Dans chaque service d'hébergement et/ou zone de compartimentage, un tableau répéteur d'exploitation TRE est installé dans le poste de soins ou le poste d'accueil.

Toutes les zones impactées par l'autorisation de travaux devront faire l'objet d'une mise en conformité.

4.19 Système global de communication – Voix - Données

4.19.1 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,
- La spécificité qui est l'adaptation du réseau à la structure et aux besoins d'un hôpital.

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.

4.19.2 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 des marchés de travaux :

- 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.

4.19.3 Local technique cœurs et serveurs

La distribution VDI (Voix Données Image) est réalisée depuis le local serveur au sous-sol du bâtiment, via une rocade optique jusqu'aux sous-répartiteurs. Depuis ces baies, la distribution est réalisée en étoile, en câbles Ethernet jusqu'aux prises RJ45.

4.19.4 Local technique LT-SR (sous-répartiteurs)

La localisation de chaque local technique LT-SR est fonction de la nature et des caractéristiques du réseau et des impératifs techniques à respecter. Ils sont installés en dehors des secteurs fonctionnels dans les espaces communs.

Chaque LT-SR du bâtiment est relié aux cœurs de réseau par double rattachement fibre optique de type multimode OM4 passant par 2 cheminements différents.

Les baies et équipements associés (tiroirs optiques, etc...) côté sous répartiteur et cœurs sont incluses dans le présent programme, il en est de même pour les jarretières optiques.

Il sera prévu un sous-répartiteur par service. Chaque sous répartiteur est constitué d'une baie 19", de dimensionnement adapté au nombre de prises RJ 45 à alimenter et à l'implantation de matériel actif, avec une réserve de 30%.



Equipements :

- Tiroirs fibres optiques extractibles en partie haute,
- Places disponibles pour l'intégration des équipements actifs,
- Panneaux de brassage de catégorie 6a minimum (modèle 32 ports minimum obligatoire), la baie devra bénéficier d'une gestion de câblage dynamique
- Passe cordons à balais horizontaux entre chaque panneaux 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 Ondulé 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,

4.19.5 Câblage terminal

4.19.5-1 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 (Blanc pour le téléphone, bleu pour l'informatique),
- Fibre optique mono mode OS 2 installée de façon banalisée,
- 100 Gigabit Ethernet pour la dorsale suivant IEEE 802.3ba (draft),
- 10 Gigabit Ethernet sur le réseau capillaire,
- Catégorie 6a définie par l'ISO/IEC 11801 Ed. 2002 adm.1 (Channel),
- Catégorie 6a définie par l'ISO/IEC 11801 adm.2 (composants),
- Câble cuivre 100 ohms sur connecteur RJ 45,
- POE suivant IEEE 802.3at (PoE Plus 25W),

4.19.5-2 Point d'accès

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

Se référer aux fiches de spécifications techniques des locaux.

4.19.5-3 Cordons et jarretières

- Jarretières cuivre à fournir y compris les jarretières pour les 30% de réserve.



4.19.6 Recettes

La recette cuivre sera effectuée en classe E/Ea définie par l'ISO/IEC. Chaque prise sera testée et un livre de recette complet sera fourni par l'entreprise concernée. Une courbe graphique matérialisera les performances de chaque prise cuivre et optique.

Les fibres optiques sont testées par réflectométrie.

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

4.19.7 Logiciel de gestion des câblages

Sans objet.

4.19.8 Repérages prises et composants

Chaque câble installé sera repéré aux deux extrémités selon la convention de nommage imposé par le maître d'ouvrage en cohérence avec la convention existante

Chaque LT-SR est repéré ainsi que :

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

4.20 Ascenseurs

Sans objet.

4.21 Equipements et mobiliers spécifiques

4.21.1 Etendue des prestations

Ce sont :

- Les paillasse,
- Les plans de travail,
- Les placards fixes,
- Certains mobiliers fixes et mobiles,

4.21.2 Les paillasse et plans de travail

Les paillasse sont préfabriquées et conçues avec une largeur utile de plateau de 0,80 m (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 paillasse 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 courant sont intégrées au dossier de la paillasse. 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 (450x450x210 ou équivalent) (pour immersion totale des matériels fragiles et ou volumineux), 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 à 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.

4.21.3 Les plans de travail

Les plans de travail sont préfabriqués et conçus avec une largeur utile de plateau de 0,65 m (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) et non en mélaminé.

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 les cas :

- Au-dessus du dossier (préparation de soins, etc.),
- Sous le plan de travail. Dans ce cas des passes câbles seront intégrés au plan de travail (poste d'accueil, etc.).

Il est exigé que les paillasses sèches des box et salle déchocage soient sur des roulettes.

Localisation : Se référer aux fiches de spécifications techniques par local.

4.21.4 Placards fixes

4.21.4-1 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 et non en mélaminé.

La porte est stratifiée et comporte un système de ventilation naturelle et un système de fermeture simple à clés sur organigramme du CH.

Les plinthes du socle seront revêtues de la remontée du revêtement de sol.

4.21.4-2 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 et non en mélaminé.

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.

4.21.5 Mobiliers fixes ou mobiliers 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 écriteire, 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.



4.21.6 Equipements spécifiques de la salle de déchocage

4.21.6-1 Porte à ouverture automatique

Porte à commande électrique pour la salle de déchocage.

Ces portes comportent deux vantaux. Elles sont en revêtement métal laqué au four, lisse et décontaminable.

L'ouverture automatique à translation est totale et à commande de proximité (photocellule). Une commande déportée manuelle est également prévue à l'extérieure et à l'intérieure de la salle permettant l'arrêt de la porte en ouverture totale, en position fermée.

4.21.6-2 Bras d'arrivée de fluides

Les bras d'arrivée de fluides sont plafonniers, doubles, à hauteur fixe et équipés de prises électriques et de Fluides médicaux. La conception de ces bras peut être du type à colonne ou à nacelle. Ils peuvent supportés des charges lourdes. Les fiches de spécifications techniques par local donnent les compositions des prises sur ces bras. Toutes les contraintes d'installations doivent être prévues par le concepteur au titre du projet (surcharges en particulier). Ils seront équipés des supports matériels nécessaires à l'activité médicale (plateaux, tiroirs, supports de perfusion,). Les bras et supports seront reconnus pour leur fiabilité, leur robustesse et leur maniabilité.

4.22 Signalisation et signalétique

4.22.1 Signalétique intérieure

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

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

Les performances recherchées à travers la signalétique sont :

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

4.22.2 Signalétique extérieure

Le maître d'œuvre devra prévoir dans son projet la signalisation extérieure (orientation générale et, le cas échéant, signalisation routière réglementaire). La signalétique extérieure, dans l'emprise de l'opération, sera



prévue pour les véhicules et les piétons (y compris la signalisation routière conventionnelle, le cas échéant). Un travail particulier sera fait pour faciliter le repérage et la circulation (cheminement au sol, pictogramme...) des usagers. Prévoir également des enseignes lumineuses URGENCES en façade du nouveau bâtiment à destination du public.

4.23 Aménagements des espaces extérieurs

4.23.1 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 internes, les raccordements à ces voies, les voiries, parkings et dépose-minutes, les ouvrages de contournement ou de passage spécifiques, la signalisation routière conventionnelle, les cheminements piétonniers,
- 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,
- 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 bâtiments),
- Les réseaux de drainage selon nécessité,
- 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 création des espaces verts, le traitement des patios et jardins, le traitement des terrasses et patios, les clôtures et portails, et infrastructures pour la gestion des accès,
- Le maître d'ouvrage privilégie le choix d'essences qui ne nécessitent pas d'entretien,
- 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, vidéosurveillance). Les équipements de vidéosurveillance sont hors programme.
- Les revêtements de trottoir antidérapants et les rampes pour handicapés,
- La signalisation (code de la route) et le marquage au sol.



4.23.2 Prescriptions générales

Les aménagements doivent tenir compte des contraintes sur l'environnement et des traitements extérieurs imposés. 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 chaussées, aires de stationnement et de manœuvre seront réalisées en voirie lourde. Les voiries, circulations, cours de service, aires de manœuvre, dépose-minute 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 (largeur de 6m minimum dans la mesure du possible). Les eaux ruisselant sur ce type de surface doivent être récupérées (stockage, au besoin dans un bassin tampon) et 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 des eaux pluviales, des eaux usées et des eaux vannes, des eaux de ruissellement des voiries
- Les ouvrages de traitement avant rejet, les ouvrages auxiliaires et, le cas échéant, les ouvrages d'infiltration et de rétention,
- Les réseaux de gaz médicaux depuis les plates-formes et abris, les parcours sous caniveaux techniques accessibles,
- 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, les ouvrages auxiliaires, les éclairages extérieurs,
- Les réseaux Courants Forts et Faibles et 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.

4.23.3 Qualité des équipements (mobilier urbain, éclairage, barrières, etc)

Les techniques de protection anticorrosion et de stabilité des teintes des équipements extérieurs doivent justifier d'une garantie décennale.

Tous les tampons à l'extérieur des bâtiments seront en fonte :

- Classe B125 seulement dans les espaces verts
- Classe 250 sur les parkings,
- Classe D400 sur les chaussées, les avaloirs seront avec panier à gravier
- L'équipement de signalisation de la circulation sera prévu en conformité avec le Code de la Route.



4.23.4 Qualité des revêtements

L'utilisation de pavage ne sera pas acceptée, ni sur lit de sable ni posé au mortier sur forme en béton. Les cheminements piétons seront revêtus de matériaux adaptés aux déplacements de patients en déambulateurs. Eviter les ressauts (seuils des bâtiments, bateaux de trottoir, ou autres) pour ne pas gêner le passage des fauteuils roulants, brancards, chariots, etc. Le marquage au sol sera à base de résine thermoplastique ayant une garantie de bonne tenue de 2 ans.

4.23.5 Qualité des plantations

Les espaces végétales sont adaptées aux conditions climatiques du site et doivent être approuvées par le service d'hygiène du Centre Hospitalier. Elles sont choisies en respectant les critères suivants :

- Essences non toxiques, non allergènes,
- Diversification des essences,
- Dispersion des pollens selon les vents dominants.

Pour le traitement des toitures végétalisées, les plantations sont de faibles hauteurs et demandent peu d'entretien. Les systèmes d'arrosage automatiques sont prévus avec parcimonie. 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 (à l'exception des toitures végétalisées si cela s'avère utile). De même, prévoir un point d'eau dans les patios si ces derniers sont végétalisés. Prévoir également un accès aux patios plantés hors zone de soins, afin de pouvoir accéder avec le matériel d'entretien, et une prise extérieure pour matériel électrique.

4.23.6 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 un des éléments du projet architectural en réponse au programme,
- Être suffisamment éclairés et avoir un aspect permettant d'éviter le sentiment d'insécurité,
- Les accès et les cheminements piétons et cyclistes sont sécurisés sans croisement superflu avec les véhicules motorisés sur le site,
- Les espaces de stationnement extérieurs doivent bénéficier d'un revêtement drainant voire en partie perméabilisé (type Evergreen). Le système devra être compatible avec l'accessibilité des PMR et praticable en talons,
- De manière générale, l'imperméabilisation et le débit de rejet des eaux pluviales du site doivent. Tré limités selon prescriptions du plan local d'urbanisme.
- Les dimensions des places et des voies de circulation sont conformes à la norme NF P 91-120. Parcs de stationnement à usage privatif. 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,



4.23.7 Éclairage extérieur

Un éclairage extérieur devra être prévu pour l'entrée principale du bâtiment, pour les cheminements piétons et les parkings. Le maître d'œuvre est libre de proposer le type d'éclairages qu'il jugera comme étant le mieux adapté à son projet d'ensemble. Il est cependant précisé que l'éclairage extérieur sera commandé par cellules photoélectriques et interrupteurs horaires avec possibilité de commande manuelle. Les éclairages des voies de circulations et parkings devront répondre à la réglementation en vigueur en termes d'éclairement pour les personnes handicapées.

FIN DU DOCUMENT