

PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE TOME 2 – Le fonctionnement technique

**Mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage
Réhabilitation lourde du rez-de-chaussée du
bâtiment Saint-Exupéry en vue de la
relocalisation de la pédiatrie du Centre
Hospitalier du Mans**

TABLE DES MATIERES

CONTEXTE GENERAL ET OBJET DE L'OPERATION.....	5
1.2 Description du projet	6
1.3 Situation	7
2. PERIMETRE DU PROJET	7
1.1.1 Autorisations administratives	8
Analyse climatique	8
1.1.2 Amiante et plomb	8
1.2 Equipements existants et raccordements	8
1.2.1 Accès et sécurisation	8
1.3 Chantier	11
1.3.1 Recommandations du maître d'ouvrage	11
1.3.2 Constat d'huissier	12
1.3.3 Principes à prendre en compte	12
1.3.4 Réception / Nettoyage	14
2 CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES.....	16
2.1 Contraintes réglementaires	16
2.1.1 Principaux documents techniques	16
2.1.2 Sécurité incendie	16
2.1.3 Performance énergétique	17
2.1.4 Risque légionnelles	17
2.1.5 Lutte contre les infections nosocomiales :	18
2.1.6 Caractéristiques acoustiques :	18
2.1.7 Architecture compensateur du Handicap	18
2.1.8 Documents divers	19
2.2 Exigences générales	20
2.2.1 Intentions d'aménagement	21
2.2.2 Flexibilité et évolutivité	21
2.2.3 Contraintes dimensionnelles	22
2.2.4 Sécurité des personnes	23
2.2.5 Conditions de travail	23
2.2.6 Maintenance, exploitation et durabilité	23
2.2.7 Démarche BIM	30
2.2.8 Codification de documents, des locaux et des équipements	30
2.2.9 Hygiène et qualité sanitaire	31
2.2.10 Confort	33
2.2.11 Gestion de l'énergie	38
3 SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ETAT	40
3.1 Préambule	40
3.2 Traitement des extérieurs et VRD	40
3.2.1 Exigences spécifiques à l'opération	40
3.2.2 Terrassement	41
3.2.3 Réseaux	Erreur ! Signet non défini.
3.2.4 Voiries	Erreur ! Signet non défini.
3.2.5 Clôtures et sécurisation des accès	42
3.3 Clos et couvert	42
3.3.1 Choix des matériaux	42
3.3.2 Façades	43
3.3.3 Toiture - Couverture – Etanchéité	43
3.4 Menuiseries extérieures / protections solaires	44
3.4.1 Caractéristiques techniques	44
3.4.2 Portes extérieures	45
3.4.3 Protections solaires / occultations	46
3.5 Métallerie	46
3.6 Menuiseries intérieures	47
3.6.1 Exigences générales	47

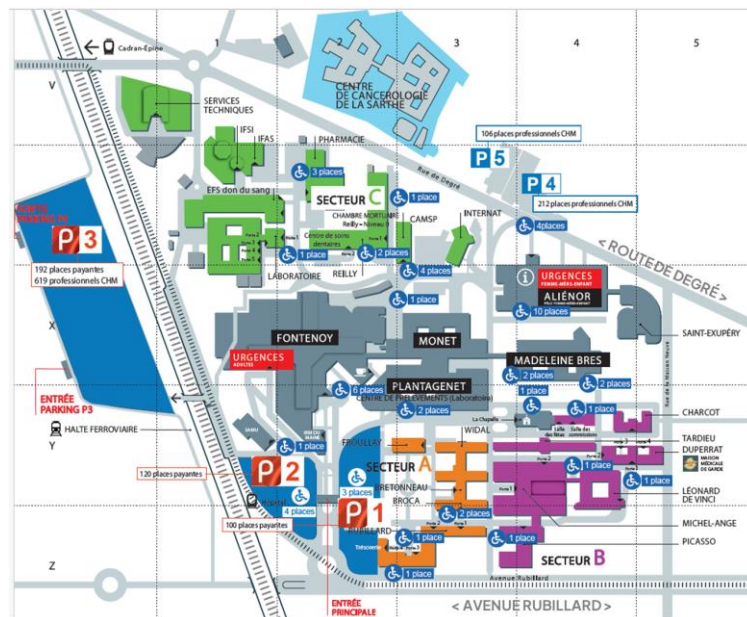
3.6.2	Protections murales :	48
3.6.3	Quincaillerie et accessoires :	49
3.6.4	Organigramme des clés :	49
3.6.5	Mobilier :	50
3.6.6	Accessoires	50
3.6.7	Plan de travail / paillasse	51
3.6.8	Banque d'accueil / comptoir / guichet.....	51
3.6.9	Portes automatiques	52
3.7	Cloisons intérieures – doublage	52
3.7.1	Exigences techniques.....	52
3.8	Faux plafonds.....	53
3.9	Traitements des sols et des murs	53
3.9.1	Exigences techniques.....	53
3.9.2	Revêtements muraux :.....	54
3.9.3	Revêtements de sols / revêtements muraux pvc :.....	54
3.10	Electricité – courants forts.....	55
3.10.1	Préambule.....	55
3.10.2	Caractéristiques des locaux techniques.....	56
3.10.3	Alimentation générale	56
3.10.4	Secours électrique	56
3.10.5	Distribution basse tension	56
3.10.6	Appareillages et prises de courant.....	59
3.10.7	Protection contre la foudre	61
3.10.8	Onduleurs	61
3.11	Electricité – courants faibles - informatique	62
3.11.1	Contexte et préambule	62
3.11.2	Principe de raccordement et conception des locaux courants faibles.....	63
3.11.3	Prescriptions pour le VDI	64
3.11.4	Réseaux de communication téléphonique et DECT	65
3.11.5	Appel-malade.....	66
3.11.6	Télévision	66
3.11.7	Système de sécurité incendie	67
3.11.8	Contrôle d'accès / visiophonie.....	67
3.11.9	Caméra de vidéo protection	68
3.11.10	Organigramme de clés	68
3.12	GTC / Alarmes	68
3.12.1	Gestion Technique Centralisée (GTC)	69
3.12.2	Comptage.....	70
3.13	Plomberie Sanitaire	70
3.13.1	Préambule.....	70
3.13.2	Exigences techniques	70
3.13.3	Réseaux.....	72
3.13.4	Appareils sanitaires.....	74
3.14	Chauffage – ventilation – rafraîchissement – désenfumage	76
3.14.1	Exigences techniques.....	76
3.14.2	Confort hygrothermique.....	76
3.14.3	Production chaud et froid.....	78
3.14.4	Ventilation	79
3.14.5	Chambre d'aplasie	80
3.14.6	Désenfumage	81
3.15	Fluides médicaux	81
3.15.1	Prescriptions générales.....	81
3.15.2	Prises et canalisations	82
3.15.3	Secours	82
3.15.4	Alarmes / GTC	83
3.16	Pneumatique	83
3.17	Appareils élévateurs	84
3.18	Signalétique.....	85
3.19	Equipements mobiliers à caractère immobilier	85

3.19.1	Equipements des locaux de service, locaux de soins, paillasses	85
3.19.2	Office / Restauration.....	86
3.19.3	Autres équipements	86
4	ANNEXES.....	87

CONTEXTE GENERAL ET OBJET DE L'OPERATION

1.1 Présentation du Centre Hospitalier du Mans

Le Centre Hospitalier du Mans est situé à l'ouest de l'agglomération du Mans, à proximité directe de la Départementale ceinturant la ville, et à quelques minutes de la sortie n°8 de l'A11 reliant Paris à Nantes.



Les 3 sites du Centre Hospitalier du Mans sur l'agglomération sont les suivants :

Centre Hospitalier du Mans
194 Avenue Rubillard
72037 Le Mans

Charles Drouet (EHPAD/USLD et Blanchisserie du CHM)
2 Rue Auguste Renoir
72700 Allonnes

Centre de Cancérologie de la Sarthe
64/66 Rue de Degré
72000 Le Mans

CHIFFRES CLES 2023**Urgences :**

65 046 passages aux Urgences adultes

6 258 passages aux Urgences Gynéco-Obstétricales

443 277 127 appels et 328 184 dossiers de régulation médicale traités par le SAMU 72 et SAS

3 080 interventions SMUR dont 390 interventions TIIH (transport infirmier inter-hospitalier)

1 286 EPMU (équipe paramédicale mobile d'urgence)

Consultations et soins externes :395 996 consultations MCO**Hospitalisations :**

118 848 séjours MCO, dont :

Parmi tous ces séjours : 27 823 séjours ambulatoires (tous types), avec un taux ambulatoire (hors séances) d'environ 38 %

Séances (dialyse et chimiothérapies) : 35 334

Activités opératoires :

22 659 interventions chirurgicales et d'endoscopies, réparties sur trois blocs opératoires

Imagerie :

- 129 900 examens d'imagerie médicale + 10 745 examens de médecine nucléaire

- 5 IRM, - 3 scanners, 7 salles de radiologie conventionnelle, 2 écho-doppler et 1 mammographe, 2 TEP-scan, 4 gamma-caméras

Cardiologie interventionnelle :

- 1 salle de coronarographie

- 1 salle de rythmologie

Ressources humaines (en ETP) :

- effectifs médicaux : 656 dont 196 internes, FFI et docteurs juniors

- effectifs non médicaux : 4147

1.2 Description du projet

Le Centre Hospitalier du MANS a le projet de restructurer le niveau 0 du bâtiment SAINT EXUPERY afin de permettre de développer et améliorer la prise en charge pédiatrique dans un contexte de modification des besoins en hospitalisation : besoins moindres dans le cadre des pathologies virales saisonnières – dont la bronchiolite – et augmentation des besoins dans le cadre de la prise en charge des troubles médico-psycho-sociaux.

Ce projet a pour vocation :

- L'amélioration de la lisibilité et de l'efficacité d'une filière de soins propre aux enfants et adolescents hospitalisés pour troubles médico psycho sociaux.
- La définition / redéfinition des parcours afin d'optimiser les prises en soins et l'accompagnement des enfants hospitalisés.

Il s'agira donc d'

- Assurer la **prise en charge** et l'accompagnement des **enfants hospitalisés** en respectant les besoins inhérents à leur âge tout en assurant une sécurité optimale
- Optimiser la durée d'hospitalisation pour **favoriser le retour dans le milieu de vie**
- **Développer le travail partenarial au bénéfice de la structuration de parcours anticipés** autours de prises en charge partagées

1.3 Situation

Le bâtiment concerné par l'opération est le bâtiment ST EXUPERY. Ce bâtiment se trouve sur le site principal du Mans à l'angle de la rue de Degré et de celle de la Maison Neuve.



2. PERIMETRE DU PROJET

Le présent programme intègre la rénovation du niveau 0 du bâtiment pour accueillir les activités de Pédiatrie et des Urgences Médico-Judiciaires.

Les activités à implanter dans le projet sont les suivantes :

- Pédiatrie Secteur Somatique – 20 lits +/- 2 dont 10 – 4ans et 10 à 12 lits 4 /18ans
- Pédiatrie Secteur Médico-Psychosocial – 14 lits 13 à 18 ans
- Unité Médico Judiciaire / UAPED

Ce bâtiment est sur 3 étages : du sous-sol au R+2.

Le projet concerne la réfection du niveau 0 et quelques locaux au sous-sol, le jardin (au niveau 0) et selon les besoins du projet, les façades et huisseries seront à traiter.

Le bâtiment propose une surface d'environ 2 200m² au niveau 0 et 2 321m² au sous-sol à restructurer (restructuration totale N0 et partielle au S1).

Les aménagements extérieurs devront traiter :

- L'entrée principale;
- L'entrée logistique;
- Le jardin
- Les cheminements piétons y compris les cheminements PMR si nécessaires ;

1.1.1 Autorisations administratives

La maîtrise d'œuvre devra effectuer dans le cadre du marché l'ensemble des démarches administratives et des études nécessaires à l'opération :

- Permis de construire / Autorisation de Travaux ;
- Note de gestion des eaux pluviales (selon demandes des services de la ville et article associé du PTD) ;
- Dossier d'incidences au titre de la loi sur l'eau ;
- Dossier d'évaluation environnementale si nécessaire (examen au cas par cas).

Liste non exhaustive, il appartient à la MOE de prévoir toutes les démarches administratives nécessaires à l'opération.

Analyse climatique

1.1.1.1 Caractéristiques climatiques

Les caractéristiques climatologiques à prendre en compte pour le projet sont :

- **Zone climatique : H2b**
 - Température extérieure conventionnelle en hiver : - 7°C
 - Température extérieure de référence en été : + 32°C
- Vent : Zone 2 (suivant les règles Neige et Vent 65, modificatif n°2 de décembre 99)
- Neige : région 1B (suivant les règles N84 modifiées 95 et 2000).

1.1.2 Amiante et plomb

- La mission DIAG décrite au CCTP prend en compte les enjeux plomb et amiante. La maîtrise d'œuvre réalisera les prescriptions et la maîtrise d'ouvrage réalisera les diagnostics nécessaires via les marchés dédiés selon les prescriptions de la MOE.

1.2 Equipements existants et raccordements

1.2.1 Accès et sécurisation

Dans le cadre de la présente opération, la MOE devra :

- Prévoir les accès à tous les véhicules selon les flux identifiés.
- Prévoir les cheminements piétons nécessaires et adaptés.
- Prévoir un aménagement paysager adapté.

- Volonté de pouvoir accéder aux façades du projet pour la sécurité, la maintenance et le nettoyage.

1.2.1.1 Alimentation en eau potable

- Alimentation existant depuis le sous-sol.

Etude et travaux à prévoir par la MOE :

- Redistribution complète à neuf selon les nouveaux besoins du bâtiment y compris la réalimentation des étages hors périmètre opération.
NB : à noter que le bâtiment reste occupé pendant les travaux et que les services doivent-être alimentés en eau pendant toute la durée du chantier.

1.2.1.2 Rejets

- La dépose, l'enlèvement, le remplacement à neuf de la fosse existante en sol dans le vide sanitaire et de son système de relevage correspondant.

1.2.1.3 Electricité courants forts

Description des installations techniques du CHM / architecture électrique :

- Alimentation basse tension depuis le TGBT S1 ALIENOR.

Etude et travaux à prévoir par la MOE :

- TGBT et TD existants à déposer.
- Installation d'un TGBT neuf et distribution neuve.

1.2.1.4 Electricité courants faibles

Etude et travaux à prévoir par la maîtrise d'oeuvre :

- Mise en place d'un local Courants Faibles à l'échelle du projet.
- Prévoir l'ensemble des installations courants faibles du projet.
- Mise en place a minima d'un double acheminement et d'un double point d'adduction dans le bâtiment ainsi que d'un double attachement des éléments actifs de réseau.
- *L'ensemble des préconisations est listé dans les spécifications par corps d'état.*

1.2.1.5 Production énergétique

- Couverture des besoins de chaud uniquement par le réseau de chaleur du Centre Hospitalier du Mans qui dessert le site depuis le bâtiment ALIENOR.
- Des solutions d'utilisations d'énergie gratuite à l'échelle du projet devront être étudiées par la MOE (exemple : usage des rejets tempérés des CTA, récupération de chaleur sur les eaux grises, etc)

=> LA MOE devra montrer la pertinence de chaque système en fonction des usages : il est attendu une étude technico-économique comparative de chaque solution en coût global sur une durée de 20 ans.

1.2.1.5.1 PRODUCTION DE CHAUD

Description des installations techniques du CHM :

- Chaufferie centrale au nord-ouest du site, distribution par réseau de chaleur interne.
- Présence d'un réseau de chaleur de 1995 cheminant dans les galeries techniques du CH et desservant tous les bâtiments du site du CHM.

- Le bâtiment St Exupéry est desservi par le réseau de chaleur en provenance de la sous station du bâtiment ALIENOR (PFME).
- Fourniture d'énergie P1 par ENGIE.
- Exploitation DALKIA des installations du CHM avec un contrat de P2 / P3.
- **Capacité des installations de production à desservir les futurs projets sans intervention sur les infrastructures du CHM (pas d'ajout de puissance envisagé).**
- La sous station sera à transférer dans le sous-sol pour les besoins du projet.
- Régime de température du réseau de chaleur : 100°C / 60°C en période de chauffe 80°C / 60°C hors période de chauffe.

Etude et travaux à prévoir par la MOE :

- Dimensionnement des besoins propres à l'opération.
- Prévoir la conception d'une sous-station de chaud dans le local CVC créé permettant l'arrivée du réseau de chaleur et l'implantation d'un échangeur.
- Mise en place d'une sous-station dans l'ancien local archives.
 - Prévoir une production d'eau chaude sanitaire de type semi-instantanée avec volume de stockage uniquement sur le primaire pour lisser les pointes de puissance.
- Prévoir une alimentation électrique et un emplacement pour l'armoire de régulation au sein de la sous-station (alimentation de l'automate sera ondulée).
- Prévoir l'ensemble des installations de chauffage (régulation, distribution, émetteurs) du projet à neuf.
- *L'ensemble des préconisations est listé dans les spécifications par corps d'état.*

1.2.1.5.2 PRODUCTION DE FROID

Etude et travaux à prévoir par la MOE :

- Création d'une sous station de froid spécifique et adaptée au projet dans le local CVC (ex local archives) à alimenter depuis le réseau froid centralisé en sous-sol du bâtiment ALIENOR.
- Rafrachissement de l'air hygiénique du bâtiment en période estival.
- Pas de climatisation de confort dans le bâtiment, uniquement pour les locaux techniques.
 - Vigilance à apporter sur l'évolution des températures extérieures et le confort des patients en période estivale.

1.2.1.6 Fluides médicaux

Etude et travaux à prévoir par la MOE :

- Reprise des fluides existants et redistribution à partir du local CVC (ex archives) selon les besoins du projet et de la réglementation.
- Il faut repartir du primaire O2 et Air, vide qui transitent dans le parking, puis y mettre les coffrets de détente à l'entrée de chaque unité fonctionnelle en lien avec le cloisonnement SSI
- *L'ensemble des préconisations est listé dans les spécifications par corps d'état.*

1.2.1.7 Sécurité Incendie

Le bâtiment St EXUPERY a ouvert en 1993, il est classé type U 4^{ème} catégorie.
Il est isolé du bâtiment ALIENOR.

Les galeries du RDC et du niveau 1 sont traitées selon l'article CO10

Le bâtiment St EXUPERY est équipé d'un SSI de marque Siemens (3ans). L'ECS et le CMSI sont situés dans un local protégé au RdC du bâtiment (Niveau 0)

Une UAE est envisagée avec un projet en cours de déploiement, à ce titre le bâtiment devra y être intégré.

Le PCS est actuellement localisé dans Fontenoy.

Le désenfumage est un désenfumage naturel/mécanique. Le secteur ex réa est traité en désenfumage naturel (exutoires).

Le TGS est situé au RDC.

Etude et travaux à prévoir par la MOE :

- Le concepteur devra effectuer un calcul des effectifs prenant en compte les évolutions du bâtiment.
 - Il faudra les reports (SDI et CMSI) au PCS et sur l'UAE
 - Il faudra prévoir la mise à jour de l'UAE suites aux travaux réalisés.
 - Les chambres devront être dotées de ferme porte asservi au SSI. Les locaux à risques devront disposer de portes asservies.
 - La détection incendie sera généralisée.
 - Tous les locaux détectés devront être équipés d'un IA.
 - Les équipements de relayage du SSI devront être positionnés dans les locaux techniques (coffret de relayage dans un local situé en terrasse).
 - La détection incendie devra rester fonctionnelle pendant toute la durée des travaux
- *L'ensemble des préconisations est listé dans les spécifications par corps d'état.*

1.3 Chantier

Le chantier est vecteur de diverses sources de pollutions et de nuisances qu'il faut minimiser afin d'en réduire les impacts environnementaux.

La MOE tiendra compte du fait que les travaux seront réalisés en site occupé avec les 2 services de pédiatrie dans les étages actuels et l'UMJ au RDC. Il faudra donc tenir compte d'une activité hospitalière à proximité du chantier.

1.3.1 Recommandations du maître d'ouvrage

L'ensemble des installations de chantier sera à prévoir par la MOE dans le cadre de l'opération :

- Les branchements (eau, électricité, assainissement, téléphonie) seront réalisés à partir des réseaux existants du bâtiment.
- Les clôtures de chantier seront constituées de barrières pleines de 2.00 m avec plots béton.
- Prévoir la signalétique nécessaire pour les flux du chantier et la signalétique provisoire si nécessaire pour les services.
- Prévoir la protection des équipements existants conservés (arbres, bâtiments, réseaux, candélabre, etc.).

Un dispositif devra être mis en place afin de permettre de pouvoir accéder sur le chantier 24h/24 et 7jours/7 en cas de besoin => exemple du « collier de cadenas à code » (chaque entreprise et le maître d'ouvrage ont un cadenas).

Les entreprises travaillant en dehors des heures de travail habituelles devront être précisées au Maître d'Ouvrage par la maîtrise d'œuvre.

Stationnement des véhicules :

- Les ouvriers du chantier devront stationner sur des surfaces identifiées et mises à disposition par le CHM. Tout véhicule personnel trouvé sur le site du CHM hors de ce périmètre sera réprimandé.
- Seuls, les véhicules au nom des sociétés seront autorisés à entrer dans l'enceinte du chantier => une zone devra être prévue à cet effet.

Des mesures devront être prises par la maîtrise d'œuvre pour conserver de façon permanente les chaussées propres (nettoyage en sortie de chantier, passage de balayeuses adapté au besoin sur les voies).

1.3.2 Constat d'huissier

Avant le démarrage des travaux, un constat d'huissier sera réalisé au frais des entreprises retenues sur l'état des voiries, des clôtures, du bâtiment ST EXUPERY, des abords, des bâtiments riverains, des raccordements sur les voies publiques et tous autres éléments de l'emprise foncière.

Ce constat devra également concerner les zones en dehors de l'emprise foncière où les entreprises seraient amenées à intervenir.

La MOE devra prévoir dans le périmètre des travaux la reprise complète des dégradations liées à l'opération et le suivi de ce constat d'huissier de sa mise en place à la comparaison avant/après travaux jusqu'à la remise en état si nécessaire.

Toute détérioration résultant d'un manque de protection ou de dégradation des ouvrages entraînera la reprise de ceux-ci sans supplément de prix ni accord de délais supplémentaires.

1.3.3 Principes à prendre en compte

Le maître d'ouvrage rappelle que le chantier se situera au cœur d'un site hospitalier en activité.

Le chantier devra obligatoirement intégrer de :

- Maintenir l'accès des véhicules de secours ;
- Permettre les accès logistiques ;
- Laisser l'accès aux soignants et aux patients.

Le chantier devra être conduit dans le but :

- De limiter au maximum les bruits, vibrations, trafics, nuisances de toutes sortes.
- D'étancher aux poussières les services à proximité des zones en travaux (méthodologie à adapter).
 - Les entreprises devront spécifier dans leur offre les préconisations envisagées pour limiter les risques aspergillaires.

Les dispositions spécifiques contre la poussière (risques aspergillaires) sont à mettre en œuvre.

De façon générale, toutes les dispositions permettant de limiter l'émission de poussière lors des travaux de terrassement ou de remblai devront être prises. Elles peuvent se traduire, par exemple, par les actions suivantes :

- La pulvérisation d'eau lors du terrassement durant l'excavation et bâchage des camions si les terres sont sèches.
- Le nettoyage des voies de circulation – autant que de besoin - si les mesures précédentes n'étaient pas efficaces.
- L'arrêt des travaux par vent fort (à déterminer en début d'opération avec le Maître d'ouvrage et le coordinateur SPS) pour éviter la propagation des poussières vers les bâtiments riverains.
- Le stock de terre en dehors de l'enceinte dans le cas d'une remise en fouille tardive. A défaut, procéder au bâchage des stocks de terre pour éviter l'action du vent.

Il est important de préciser que les moyens devant être mis en œuvre dans le cadre de la prévention aspergillaire doivent être localisés sur le chantier et organisés en amont de ce dernier. Les conditions du chantier, très dépendantes de la météorologie, détermineront leur

utilisation ou non. Les personnels du chantier doivent par ailleurs être informés de ces dispositions et connaître leurs procédures et conditions de mise en œuvre.

- Le Maître d'ouvrage sera très vigilant sur la mise en application des dispositifs permettant de limiter les risques aspergillaires en cours de chantier. Le Maître d'ouvrage pourra demander le renforcement si nécessaire des dispositifs la MOE aura en charge de les faire appliquer sans impact sur le délai et le coût des travaux.

1.3.3.1 Organisation du chantier et phasage travaux

- Une communication interne et externe (MOE, services, entreprises) sur la nature, la durée et l'avancement des travaux devra être réalisée.
- La MOE doit mettre en place une stratégie de moyens permettant de contrôler l'efficacité des dispositifs de maîtrise des risques et des nuisances engendrées par le chantier.
- Les entreprises prévoient la mise en place de l'installation de chantier nécessaire au fonctionnement de ce dernier selon les conditions prévues par la MOE. Ces installations devront être adaptées à la configuration du chantier : dimensionnement et qualité sanitaire. Il doit prévoir également les prestations de maintien en état de ces installations (clôture notamment).
- A minima, il sera prévu une salle de réunion pour 15 personnes.

La MOE s'assurera du suivi de la fourniture des entreprises retenues :

- Des panneaux de chantier : panneaux de permis de construire réglementaire et le panneau de chantier (dimensions minimales de 4.00 x 3.00 m) avec les références et logos couleur des différents intervenants (Maître d'ouvrage, MOE, Bureau de contrôle, CSPS, CSSI, les entreprises désignées, logo et identité des financeurs). Panneaux contreventés et fixés au sol par scellements. L'emplacement sera défini en concertation avec le Maître d'ouvrage.
- Des panneaux de communication.
- La signalétique du Maître d'ouvrage concernant l'opération.
- La signalétique interdisant l'accès aux personnes non autorisées, des portails de fermeture du chantier (panneaux pleins de 2m de haut), fermeture à clés et clés transmises au Maître d'ouvrage.

1.3.3.2 Gestion différenciée et valorisation des déchets de chantier

- La réduction des déchets devra intervenir à la source :
 - Avec une bonne préparation de chantier.
 - Suivant le type de technique mis en œuvre (plans de calepinage, plans de réservations soignés, procédures pour limiter les casses, préfabrication en atelier).
- Dans le cadre de la gestion des déchets, la MOE s'assurera de la bonne mise en place les moyens pour :
 - Assurer la prise en charge hebdomadaire des déchets de la base vie de chantier (tri sélectif)
 - Valoriser les déchets et utiliser au maximum les filières locales de valorisation des déchets.
 - Localiser, définir les moyens de collecte et dimensionner la zone de tri des déchets.

- Faire respecter le tri suivant les catégories : Déchets Inertes, Déchets Industriels Banals, bois, métaux et Déchets Industriels Spéciaux (colles, peintures, aérosols, huiles, etc.).
- Faire respecter l'évacuation et le remplacement des bennes (éviter la dérive des « stockages sauvages »).
- Assurer une bonne qualité du tri (éviter les refus de bennes).
- Assurer une traçabilité des déchets réglementés avec les bordereaux et le registre des déchets sortants.
- Optimiser le transport des déchets.
- Eviter tout départ de feu dans la zone de stockage des déchets.

1.3.3.3 Gestion et réduction des nuisances

- Les réseaux seront nettoyés, bouchonnés et désinfectés avant leur raccordement.
- Optimiser les trajets de camions et le stationnement des véhicules.
- Réduction du bruit de chantier : la MOE veillera à l'utilisation des dispositifs pour limiter le recours aux engins bruyants (utilisation d'engins conformes à la réglementation sur le bruit, maîtrise de l'utilisation de récepteurs radio sur le chantier).
- Réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage :
 - Limiter les pollutions de l'air (poussières) et la propagation de la boue en dehors de l'enceinte du chantier.
 - Interdire les feux de chantier, les enfouissements de déchets et le rejet de produits polluants dans le milieu naturel.
- La MOE s'assurera de la mise en place des dispositifs pour réduire les nuisances :
 - Assurer la propreté aux abords du chantier avec réalisation d'un balayage régulier si nécessaire.
 - Limiter les consommations en eau et en énergie du chantier (électrovannes, horloges et comptage chantier).
 - Faire le bilan régulièrement des points positifs et des dérives durant le chantier.
- La MOE doit mettre en place les dispositifs pour :
 - Faire respecter les conditions de travail sur le chantier (emplois déclarés et sous-traitance déclarée).
 - Choisir des entreprises avec des niveaux de compétence suivant les prestations à réaliser.

L'ensemble des installations de chantier sera évacué en fin d'opération et l'emprise foncière sera remise en état sous contrôle de la MOE.

1.3.4 Réception / Nettoyage

Pour que le maître d'ouvrage puisse réaliser les opérations de maintenance, la MOE devra :

- Fournir au maître d'ouvrage à la fin des travaux tous les documents relatifs au maintien des équipements après vérification de la véracité : Dossier des Ouvrages Exécutés et notices techniques collectés auprès des entreprises.
 - Le DIUO, Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage.

- Le DOE, Dossier des Ouvrages Exécutés, et de sa conformité (schémas, synoptiques, plans, dessins et maquettes BIM recollées conformes à l'exécution, plans de récolement, notices de fonctionnement, notes de calculs, ...),
- Les dossiers techniques pour l'Exploitation et la Maintenance et particulièrement la partie concernant les installations climatiques et énergétiques doit être traitée attentivement, à cause de la technicité des installations et de l'importance du maintien de leurs performances pour la maîtrise des consommations.

La réception des ouvrages devra permettre de valider la bonne mise en œuvre des matériaux. La MOE devra fournir à la fin des travaux :

- Les autocontrôles des entreprises.
- Les rapports d'essais d'étanchéité et de pression des réseaux d'alimentation en eau, y compris les rapports de nettoyage et de désinfection des réseaux d'eau froide et d'eau chaude sanitaire.
- Les rapports d'essais de potabilité du réseau d'alimentation en eau incluant la recherche de pseudomonas aeruginosa (pyocyanique) et les prélèvements légionelle (1 point par service à minima), délétère pour les patients.
- Les rapports d'essais sur l'ensemble des installations techniques.
- Plans de recollement.
- La vérification des étanchéités par la mise en eau des toitures terrasses.
- Le rapport de qualification des locaux à atmosphère contrôlée (salle blanche URC).
- Les rapports de réception des fluides médicaux.

La MOE devra contrôler l'ensemble des modes et production de secours y compris les modes dégradés (marche à blanc CVC, CFO selon analyse fonctionnelle qui aura préalablement été validée entre les parties). La réception des installations techniques (chaud ou froid) s'effectuera en fonction de la saison adaptée pour juger du bon fonctionnement.

Des essais incendies seront réalisés pour vérifier le bon fonctionnement des chaînes d'asservissement à la coupure et au ré-enclenchement automatique.

- Le nettoyage de réception / livraison.

Le nettoyage de chantier, contrôlé par la MOE (phase de réception de nettoyage) devra permettre au maître d'ouvrage de prendre possession des locaux.

La maîtrise d'ouvrage s'assurera des prestations suivantes après réception du nettoyage de chantier :

- Le bionettoyage des locaux après réception et avant aménagement et occupation par les services.

2 CONTRAINTES ET EXIGENCES GENERALES

2.1 Contraintes réglementaires

Le projet doit être conforme à l'ensemble de la réglementation en vigueur pour un ERP de type U au moment de sa conception et de sa réalisation.

Les textes réglementaires ne sont pas tous rappelés, ils sont censés être connus de la MOE.

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

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

La MOE doit être particulièrement vigilant sur la réglementation concernant :

- Accessibilité des personnes handicapées.
- Sécurité Incendie - classement : Type U avec locaux à sommeil.
- Réglementation thermique RE2020 et les objectifs du maître d'ouvrage (liés au Décret Tertiaire)
- Prévention de la légionellose.
- Caractéristiques acoustiques.
- La qualité de l'air :
 - Décret n° 2011-1727 du 02/12/2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.
 - Décret n°2011-1728 du 02/12/2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air dans certains établissements publics.
- Etc.

2.1.1 Principaux documents techniques

- Cahiers des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés de travaux du bâtiment passés aux noms des collectivités locales et de leurs établissements publics ;
- Les normes françaises homologuées par l'AFNOR, y compris celles qui ne sont pas rendues obligatoires par la réglementation et les directives de la CEE,
- Les DTU et leurs cahiers des clauses spéciales,
 - Les Cahiers des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés (C.C.S. - D.T.U.) (circulaire du 25 Juin 1987 du Ministre Délégué à l'Economie et aux Finances) et notamment les Cahiers du C.S.T.B.

2.1.2 Sécurité incendie

Le projet devra répondre à l'ensemble de la réglementation en vigueur au moment de la DAT, ainsi qu'aux demandes particulières des services de sécurité locaux et en particulier :

- A l'arrêté du 25 juin 1980 approuvant les dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (brochure n°1685 des journaux officiels) ;

- A la circulaire DH/S12 n°4 du 27 janvier 1994 relative à la sécurité incendie dans les établissements de santé ;
- A l'arrêté du 6 août 1996 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements publics de santé (JORF du 15 août 1996) ;
- A l'arrêté du 22 mars 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (dispositions relatives au désenfumage) ;
- A l'arrêté du 10 décembre 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de paniques dans les ERP.

2.1.3 Performance énergétique

Le maître d'ouvrage apporte une attention particulière à la performance énergétique du projet.

Il est demandé à la MOE un projet avec une amélioration énergétique significative pour le bâtiment, un niveau d'isolation thermique renforcé.

Il est attendu une conception intégrant les protections solaires passives et les protections solaires actives selon les façades.

Cette proposition fera l'objet d'une note de calcul qui fera l'objet d'une vérification à la livraison.

2.1.3.1 Réglementation thermique

Le projet doit respecter la réglementation environnementale RE2020 applicable au 1^{er} janvier 2026 dans la mesure des modifications sur le bâtiment.

Textes :

- Décret n°2010-1269 du 26 Octobre 2010 « relatifs aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions »
- Arrêté du 26 Octobre 2010 « relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performances énergétiques des bâtiments nouveaux et des parties de bâtiments ».

Les moyens :

- Approche engagement sur le respect de la RE2020 dans le cadre de l'offre.
- Note de calcul réglementaire à fournir par la MOE au stade APD.

2.1.4 Risque légionnelles

- Arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionnelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire (JORF n°0033 du 9 février 2010).
- Document "Gestion du risque lié aux légionnelles" émis par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France - novembre 2001.
- Normes AFNOR et projets de normes C.E.N./T.C.243 GT 2 relatives aux prélèvements pour détection d'une aérobie contamination des installations aérauliques.
- Circulaire DGS n°98/771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre des bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et aux moyens de prévention du risque lié aux légionnelles dans les installations à risque des bâtiments recevant du public ;
- Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention des risques liés aux légionnelles dans les établissements de santé.

- Circulaire n° DHOS/EA/DGS/SD7A/2005/417 du 9 septembre 2005 relative au guide technique sur l'eau dans les établissements de santé.

2.1.5 Lutte contre les infections nosocomiales :

- Décret n°99-1034 du 6 décembre 1999 relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé ;
- Circulaire n°17 du 19 avril 1995 relative à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé publics ou privés participant à l'exécution du service public ;
- Circulaire DGS/DHOS/E2 n°645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé.
- Les préconisations spécifiques du CH.

2.1.6 Caractéristiques acoustiques :

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.
- Circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation.
- Prise en compte de l'analyse environnementale du site.

2.1.7 Architecture compensateur du Handicap

- Prise en compte des réglementations en vigueur.
- Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création ;
- Décret n°2006-555 du 17 mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 17 mai 2006 relatif aux caractéristiques techniques relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées lors de la construction ou de la création d'établissements recevant du public ou d'installations ouvertes au public.
- Loi 2005-102 du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » qui définit le handicap dans toute sa diversité (cf. chapitre spécifique 2.5) ;
- Arrêté du 31 mai 1994 (JORF 22 juin 1994) fixant les dispositions techniques destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées les établissements recevant du public et les installations ouvertes au public.

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

- Handicap sensoriel, notamment prévoir :
 - Des couleurs contrastées, matériaux avec textures différenciées pour les malvoyants (importance du « toucher ») ;
 - Une boucle magnétique pour les appareils auditifs des malentendants (espace d'accueil) ;
 - Une boucle magnétique pour les appareils auditifs des malentendants doit être prévue dans les ascenseurs.

- Les appels-malades avec point lumineux.
- Handicap psychique.
- Handicap locomoteur : la MOE intègre l'accessibilité à tous secteurs pour les personnes à mobilité réduite (PMR). Tous les déplacements des patients et visiteurs à l'intérieur du nouveau bâtiment à créer doivent être possibles de plain-pied ou par appareil élévateur. Cependant, sur les cheminements extérieurs, il pourra être aménagé des plans inclinés (dans ce cas, les pentes seront inférieures à la limite réglementaire).

Le projet doit également intégrer des équipements spécifiques adaptés pour les PMR, il s'agit notamment de :

- Cheminements appropriés ;
- Portes adaptées ;
- Tous les sanitaires visiteurs patients accessibles aux handicapés ;
- Places de stationnements dédiées et proches des accès au bâtiment (nombre suivant réglementation).

Enfin, dans tous les espaces à caractère public, les équipements sont prévus à une hauteur permettant l'accès aux handicapés physiques (banque d'accueil notamment).

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

2.1.8 Documents divers

Le projet est également soumis :

- Au code de la santé publique ;
- Au code du travail ;
- A la réglementation locale des services techniques publics tels que G.D.F, E.D.F., service des eaux, P.T.T., voirie, etc ;
- Au Code de la Construction et de l'Habitation ;
- Au Code de l'Urbanisme ;
- Au code des Communes ;
- Loi n°77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture ;
- Norme NF EN 737 (Septembre 2000) comprenant 6 parties distinctes relatives aux systèmes de distribution de gaz médicaux.
- Au code de l'environnement
- Au décret n° 59.585 du 24 avril 1959 portant règlement d'administration publique pour l'application des articles L44-2 et L44-3 du Code de la Santé Publique (utilisation médicale des rayonnements ionisants).
- A la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993.
- A l'arrêté du 22 octobre 1982 sur la sécurité des circuits d'alimentation en gaz médicaux et pièces intermédiaires des systèmes respiratoires.
- A la circulaire du 10 octobre 1985 relative à la distribution des gaz à usage médical et à la création d'une commission locale de surveillance de cette distribution.
- A la circulaire DH/JD/n°335 du 3 mai 1990 relative à l'accessibilité des vannes de sectionnement des réseaux de distribution des gaz médicaux non inflammables.
- Au décret n°87-809 du 1er octobre 1987 modifiant le chapitre II du titre III du livre II du Code du Travail, relatif à l'hygiène en milieu de travail.

- Au décret n°2001-449 du 25 mai 2001 relatifs aux mesures à prendre pour la réduction des émissions des sources de pollution atmosphérique, et notamment son article 15.
- Au décret du 11 janvier 1994 relatif aux portes automatiques sur les lieux de travail.
- A la circulaire du 3 mars 1982 relative au désenfumage et aux systèmes d'alarme.
- A la N.F.S. 90.116 de juin 1988 - installation de prise de fluides médicaux.
- A la N.F.S. 90-155 de février 1990 - installation de fluides.
- A la N.F.C. 15.211 du 18 novembre 2017 - Installation des locaux à usage médical.
- A la NF EN 737-3 de septembre 2000-fluides médicaux.
- La NF EN ISO 7396-1 de mai 2016 sur les systèmes de distribution de gaz médicaux
- Guide du ministère de la santé de février 2001 relatif à « La sécurité électrique dans les établissements de santé » ;
- Arrêté du 17 mai 2001 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Décret du 25 mai 2001 relatif aux mesures à prendre pour la réduction des émissions des sources de pollution atmosphérique ;
- Guide INRS sur la prévention de l'exposition par les professionnels de santé.
- Guide ministériel « Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-sociaux – Déchets issus de médicaments, Déchets liquides » mars 2016
- Arrêté du 27 mars 1993 relatif aux spécifications techniques d'ensemble applicables aux réseaux distribuant par câbles des services de radiodiffusion sonore et de télévision ;
- Recommandations relatives à l'éclairage des établissements de santé rédigées par l'AFE février 2000.

2.2 Exigences générales

Tous les ouvrages doivent respecter les impératifs généraux suivants :

- Résistance des matériaux et matériels.
- L'utilisation de tout produit, procédé ou équipement ne faisant pas encore l'objet d'un avis technique et dont la mise au point nécessite un avis technique expérimental est proscrit.
- Inaccessibilité des patients aux équipements techniques.
- Normalisation et cohérence des éléments de construction.
- Mise en place de solutions facilitant la souplesse d'utilisation des espaces construits et cohérence des solutions gros œuvre/second œuvre, en vue d'assurer cette souplesse.
- Capacité du bâtiment à être protégé contre le vol et les dégradations, confort et sécurité des usagers.
- Fiabilité de fonctionnement des installations techniques et maintenance facilitée.
- Homogénéité des marques et des produits, possibilité d'approvisionnement aisée.
- Centralisation des principales commandes, chauffage, alimentation électrique, sécurité, etc..
- Sécurité contre les risques d'incendie.
- La MOE doit veiller à ce que les réseaux et les installations techniques soient accessibles (respect du Code du Travail) et puissent être facilement entretenus par le personnel technique de l'établissement.

2.2.1 Intentions d'aménagement

La configuration architecturale doit favoriser la création de services compacts limitant les linéaires des circulations entre tous les secteurs fonctionnels.

- La MOE prendra en compte dans son projet les liaisons horizontales et verticales des services en lien avec le sous-sol et le bâtiment ALIENOR.
- La MOE doit tenir compte des opportunités, des différentes dessertes et des raccordements sur les différents fluides et énergies (voir chapitre « Equipements existants et raccordements »).
- La MOE doit intégrer l'optimisation du projet vis-à-vis du climat (vent, pluie), vigilance sur la conception des espaces extérieurs.
- Gestion des risques naturels, technologiques, sanitaires et des contraintes liées au sol, ainsi la MOE doit prendre en compte les éléments suivants :
 - Le respect des riverains dans l'aménagement de la parcelle.
 - L'optimisation de la gestion des nuisances acoustiques (qualité des fermetures, déplacements sur le site, implantation des accès vis-à-vis des stationnements...).
 - L'optimisation de la gestion des nuisances olfactives (axes de circulation, local déchets, plateforme externe de gestion des déchets...).
 - L'optimisation de la gestion des nuisances visuelles (effets de masque, aspect extérieur).
 - La MOE sera vigilante sur la configuration du jardin permettant l'accès à la lumière naturelle des différents secteurs sans entraîner de surchauffe.
- Optimiser l'implantation pour obtenir des liaisons fortes entre les secteurs du bâtiment :
 - La MOE doit être vigilante sur la conception des liaisons ou des circulations permettant de relier des secteurs ou des unités : largeur suffisante pour le trafic (utilisateurs, personnel, logistique) et élément ne devant pas être source d'inconfort en hiver et en été (vigilance sur l'effet « verrière »).
 - Les circulations seront libres d'obstacles le long des murs type radiateurs, extincteurs, rétrécissement, ...).

2.2.2 Flexibilité et évolutivité

Dans le cadre des évolutions constantes des besoins et des techniques, le bâtiment à construire doit être conçu de manière à faciliter les changements d'affectation des locaux.

Par conséquent, la conception du bâtiment et des installations techniques doit permettre de :

- Modifier, compléter ou supprimer des cloisonnements entre locaux ;
- Modifier ou ajouter des réseaux ;
- Modifier ou ajouter des équipements techniques ;

La MOE doit prendre en compte la flexibilité, l'évolutivité et la convertibilité des bâtiments, permettant de répondre aux éventuels changements de configuration ou évolutions réglementaires.

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

- Cloisons :
 - Mise en place des chapes avant les cloisons de distribution.
 - Utiliser des matériaux facilement démontables ou cassables.
 - Eviter d'implanter des terminaux techniques dans les cloisons et doublages.
 - Les cloisons en bois ne sont pas admises.

- Second œuvre :
 - Sous-couche acoustique à proscrire sous les revêtements PVC.
- Distribution des fluides et énergies :
 - Mise en place des vannes dans les gaines.
 - Verticalement, privilégier des points de montée systématiques, groupés autour de points durs (voiles, escaliers, etc...).
 - Horizontalement, cheminer dans les circulations générales et dans les circulations internes des secteurs.
 - Mise en place un bouclage horizontal au niveau de l'ECS.
 - Les organes de réglage et de coupure seront installés dans les placards techniques des circulations et parties communes.
 - Trappes d'accès aux organes techniques dans les plenums.
 - Réservoirs de chasse d'eau facilement accessible et non pas par la seule plaque de commande.
 - Dalles de faux plafond facilement démontables / remontables par un agent technique seul.

2.2.3 Contraintes dimensionnelles

La MOE doit impérativement respecter les exigences définies ci-après :

- Plan de travail, paillasse... : 0,90 m ht
- Allège de fenêtre, garde-corps (cf. réglementation) : 1,00 m ht
- Hauteur de paillasse avec dossier (compris 15 cm de dossier) : 1,05 m ht
- Allège pleine des cloisons vitrées : 1,20 m ht
- Hauteur minimum :
 - Sous faux plafond circulations et locaux de petites dimensions : 2,50 m ht
 - Sous faux plafond des locaux de plus de 40 m² : 2,70 m ht
 - Sous plafond des locaux équipés de rail lève malade : 2,60 m ht
 - Sous faux-plafonds des locaux déchets en zone logistique : 2,80 m ht
 - Hauteur sous dalles dans la zone logistique : 3,10 m ht
- Espace mini pour croiser un lit/brancard et des chariots dans une circulation : 1,80 m ht
- Espace mini pour sortir un lit/brancard dans la circulation depuis un local : 2,40 m ht
 - Il s'agit de la distance entre la porte du local (exemple la chambre) et la paroi opposée.
- Distance minimum entre un lit et un mur latéral : 1,20 m
- Espace d'activité d'une personne : 0,90 m
- Largeur minimum d'une chambre : 3,50 m

Largeur minimum des circulations au droit des ascenseurs → 2,40 m (entre main courante) pour permettre le croisement de deux lits,

Concernant les fenêtres dans les chambres, il est attendu une visibilité depuis le lit mais il n'est pas fixé de hauteur.

Concernant la conception des chambres PMR, il est nécessaire de prévoir le rayon de giration du fauteuil PMR.

2.2.3.1 Dimensions des équipements principaux

- Lit normal => 218 x 100 cm / Lit obèse => 220 x 110 cm
- Lit en mouvement dans les circulations=> 238 x 110 cm compris rallonge sortie (à prendre en compte pour le dimensionnement des circulations).
- Chevet => 44 x 45 cm x 94 cm ht
- Fauteuil patient (chambre) => lg 70 x 85 cm
- Fauteuil accompagnant (chambre) => 102 x 102 cm
- Chariot de soins => 70 x 100 cm
- Guéridon de soins => 60 x 80 cm ou 70 x 50 cm

2.2.4 Sécurité des personnes

L'ensemble du bâtiment doit être conçu en vue de favoriser la sûreté des personnes et des biens. Les moyens à mettre en œuvre par les entreprises seront les suivants :

- Les protections passives visant à maîtriser l'accessibilité des locaux et leur degré de vulnérabilité que ce soit au niveau des intrusions ou des fugues de patients.
- Les protections actives (alarmes, ...).
- La surveillance directe par la présence de personnes dans les locaux considérés comme sensibles ou à distance par l'intermédiaire de système vidéo.

Dans le cadre de la gestion du risque de défenestration, tous les châssis ouvrants avec présence du public seront équipés de limiteurs d'ouverture en bas et en haut du châssis, limiteurs sur clé type BTR ou TORX.

A noter que les patients reçus dans ces services sont de jeunes enfants, une attention particulière et adaptée sera accordée à ce point.

2.2.5 Conditions de travail

Il y a lieu de prévoir certaines dispositions (liste non limitative) :

- Eclairage au jour naturel des locaux où se tient et travaille le personnel en continu toute la journée ;
- Agrément des locaux de détente et des vestiaires en respectant les contraintes d'hygiène des zones d'implantation ;
- Bonne implantation des locaux de soins et des locaux techniques pour éviter au maximum les pas inutiles ;
- Qualité des liaisons verticales y compris les escaliers et horizontales pour raccourcir les temps de communication et les déplacements ;
- Confort thermique par protection solaire et rafraîchissement de certains locaux ;
- Hygiène et configuration en fonction de la destination des locaux de services tels que dépôts de linge sale, stockages, etc...
- Qualité de l'air des locaux de travail par rapport à la prévention de l'exposition aux substances chimiques (local décontamination/lave bassin, salle de soins, local stockage gaz médicaux, local stockage liquides inflammables, etc).

2.2.6 Maintenance, exploitation et durabilité

La pérennité et la solidité du bâtiment et de ses espaces extérieurs ainsi que les contraintes de maintenance et d'exploitation doivent être prises en compte.

Ce thème s'intéresse aux opérations d'entretien et de maintenance qui permettent de garantir dans la durée les efforts accomplis sur l'ensemble du projet.

La MOE prendra en compte les références déjà usitées sur le site pour ne pas avoir à étendre son parc de référence ou de manière raisonnable.

2.2.6.1 Orientation générale de maintenance

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

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

La MOE soumettra à la MOA des choix de matériels et les systèmes par une recherche du meilleur compromis entre coût d'investissement, performances, coût d'entretien et coût de maintenance (notion de coût global).

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

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

La MOE devra être particulièrement sensible aux recommandations définies ci-après.

2.2.6.2 Spécificités à intégrer par la MOE

La conception des réseaux techniques (alimentation, évacuation, ventilation ...) devra tenir compte de la présence du sous-sol du bâtiment sous le service

Il faut prévoir l'accessibilité aisée de tous les organes majeurs.

- La localisation des locaux techniques doit être adaptée avec des accès directs sur l'extérieur pour les locaux le nécessitant ou avec accès direct dans le sous-sol (facilité l'intervention du personnel de maintenance) et regroupée dans la mesure du possible.
- L'accès aux locaux techniques ou équipements en toiture ou en combles devra s'effectuer par un escalier à minima. Dans le cas d'équipements majeurs, la mise en place d'une mesure compensatoire adaptée pour mener les charges lourdes et volumineuses est à prévoir.
- La surface des locaux et des équipements techniques doit faire l'objet de la part de la MOE d'une implantation très en amont pour garantir un accès et donc la maintenabilité ultérieure.
- Dans le cas où les entreprises positionneraient des équipements techniques en niveau bas, leur conception doit garantir :
 - Une hauteur suffisante pour la mise en place et l'évolution future des installations.
 - Une garantie contre les inondations et les sinistres (passage de réseaux EU / EV ou EP, remontée par les siphons de sol ou par les trappes).
- La MOE doit prendre en compte l'accessibilité aux équipements :
 - Prévoir la mise en place de protections collectives (hauteur 1.00 m) sur la périphérie de toutes les terrasses et donc dans les zones de cheminement techniques.
 - Accessibilité aisée à l'ensemble des niveaux traités ou concernés.
 - Dispositions permettant de faciliter les interventions sur les machines : passerelle, éclairage, point d'accrochage ou palans.
 - Les équipements doivent être facilement accessibles en respectant les règles d'hygiène.
- La MOE doit prendre en compte les dispositions nécessaires pour faciliter l'entretien et la maintenance des équipements :

- Installation de comptages => la conception du comptage sera rationalisée et en lien avec les demandes du maître d'ouvrage. Tous les comptages seront communicants et remontés sur GTC.
- Dispositions pour lutter contre l'entartrage, la corrosion, le développement des micro-organismes.
- L'entreprise devra prévoir des vannes à doubles oreilles taraudées et des vannes à presse étoupe, la MOE devra être vigilante sur ces mises en œuvres.

2.2.6.3 Configuration des locaux techniques

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

- Les locaux techniques seront implantés dans des locaux dédiés à cet usage avec des cheminements sécurisés.
- Accessibilité des locaux techniques :
 - Tout local technique est accessible de plain-pied, y compris en cas de positionnement en terrasse ou combles.
 - Cheminement de plain-pied, accès par trappes et lanterneau à proscrire.
 - L'ensemble des organes nécessitant une maintenance sont accessibles.
 - En phase APD, les documents graphiques permettent d'apprécier ces éléments, avec une attention particulière pour les locaux de ventilation.
- Configuration :
 - Porte d'accès équipée d'un contrôle d'accès pour les locaux les plus sensibles (local informatique notamment).
 - Ventilation naturelle suffisante avec grille équipée de filtres (éviter les poussières et autres).
 - Fermeture par carré pour les placards techniques.
 - Les placards techniques n'auront pas de seuils (porte de placard jusqu'au sol). Les murs et sols des placards techniques seront nettoyés et peints.
 - Locaux CTA et sous-station : la garantie de la qualité de l'air est liée à la propreté des locaux techniques (remplacement des filtres par exemple), les évacuations d'eau seront effectuées par raccordement étanche, mise en place de siphon pour éviter les remontées d'odeurs, qualité de réseaux permettant de marcher dessus sans risque de désordres.
 - Accessibilité aux vannes (vannes de purge en entrée de service), proximité vanne de fermeture et vanne de réglage.
- Niveaux de finition à assurer avant la mise en place des équipements :
 - Local étanche.
 - Peinture avec produits anti-poussière.
 - Eclairage suffisant (code du travail).
 - Ensemble des vannes et organes doit être calorifugé.
 - Eclairage sur interrupteurs
 - Eclairage de secours permettant le balisage des sorties.
 - Eclairage d'ambiance en cas de coupure.
 - Accès en terrasse : prévoir quincaillerie pour refermeture de la porte verrouillée (ouverture à la clé).
- Locaux électriques :
 - Accessibilité aisée.

- Absence de canalisations d'eau dans les locaux avec une attention particulière sur les condensats des climatiseurs.
- Absence de locaux humides au-dessus des locaux électriques majeurs (tranfos, TGBT, onduleurs).
- Hauteur libre suffisante pour les équipements et pour l'entretien de ces derniers.
- Locaux sous-stations :
 - Accessibilité aisée.
 - Hauteur libre suffisante pour les équipements et pour l'entretien de ces derniers.
- Locaux traitement d'air :
 - Privilégier pour le traitement des locaux sensibles le positionnement des CTA au-dessus des locaux à traiter pour minimiser les longueurs de gaine.
- Finition des placards et gaines techniques :
 - Ces espaces, situés pour la plupart dans les services de soins seront propres et exempts de tout gravats ou détritux à la réception.
 - Finition : murs peints anti poussière, sols avec revêtement anti poussière (sols plastique sans barre de seuil, peinture ou résine de sol selon les cas).
 - Aucun élément technique inaccessible dans ce placard : tout élément actifs ou nécessitant un contrôle ou une manœuvre, accessible sans escabeau, et en cas d'impossibilité (uniquement) à moins de 2.00 m de hauteur.
 - Ouverture par clé à carré.

2.2.6.4 Accessibilité aux équipements techniques

Façades

Les vitrages extérieurs devront pouvoir être nettoyés de l'intérieur ou depuis des éléments fixes du projet.

En cas d'impossibilité, il pourra être fait usage d'une nacelle au sol.

Le projet devra prévoir le parcours pour la nacelle (praticabilité de la bande périphérique), les charges d'exploitation et les dispositions techniques pour son fonctionnement.

Toiture, terrasse

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

L'accès aux terrasses ne doit pas pouvoir se faire facilement, à l'exception des accès techniques qui seront sécurisés.

La MOE doit prévoir un accès en toiture terrasse par escalier à minima depuis le niveau RDC. Pour le jardin, la MOE doit prévoir une sortie depuis le niveau correspondant par une porte de service sécurisée. Le passage par un local ou par une fenêtre est proscrit.

La MOE doit prévoir en base un dispositif permanent de sécurité en périphérie de TOUTES les toitures impactées par le projet.

Les points d'ancrages et les lignes de vie sont proscrits pour les toitures terrasses.

La MOE doit prévoir les cheminements en toitures terrasses pour accéder aux équipements (ventilation, désenfumage, panneaux solaires). Les cheminements seront adaptés à la nature de la toiture (dalettes sur gravillons, marquage au sol sur auto-protégé). La toiture terrasse doit être conçue pour limiter le développement des mauvaises herbes par un jointage minutieux et résistant, par le choix des matériaux, et par une prise en compte des contraintes d'entretien (arrêt d'usage des produits phytosanitaires).

En toiture, il sera prévu tous les accessoires permettant un cheminement aisé sur les toitures terrasses : emmarchement, saut de loup, protections mécanique des réseaux

En cas de combles, prévoir un cheminement sécurisé (platelage avec main courante et garde-corps).

La MOE doit éviter la mise en œuvre de chéneaux.

Le parcours technique en toiture devra prévoir les dispositifs de mise en sécurité des intervenants et les éventuelles charges d'exploitation supplémentaires dues à la maintenance.

Les équipements techniques de type CTA doivent être obligatoirement implantés dans des locaux protégés hors d'eau et hors d'air. En cas d'infaisabilité, la MOE prendra les dispositions de prescription de protections pour la pérennité de ces équipements.

Équipements techniques

Dans les locaux techniques, les équipements devront être facilement accessibles. Les Equipements de Protections Collectives devront être prévus en cas de dérogation (échelle type girafe, ...).

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

L'encombrement de chaque équipement devra être pris en compte. Un espace minimum de 80 cm sera prévu entre chaque gros équipement. Les portes des locaux techniques de chauffage, de ventilation, de climatisation, de TBGT ou d'onduleurs, etc., seront adaptée si nécessaires pour accueillir les équipements.

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

La MOE doit prévoir le réarmement motorisé des clapets coupe-feu. Pour autant les clapets doivent rester accessibles pour la maintenance et l'emplacement doit être parfaitement identifiés sur plan et sur place.

Tous les équipements situés en gaine technique, ainsi que les dévoiements de réseaux devront être accessibles par l'intermédiaire de trappes de visite de section 600 mm X 600 mm minimum.

Tous les faux plafonds seront facilement démontables.

Toutes les vannes, boîtiers de branchements ou autres organes majeures devront être accessibles.

Les boîtiers de dérivation seront implantés sur les chemins de câbles. Les boîtiers dans les plafonds des locaux sont proscrits.

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

2.2.6.5 Maintenance des ouvrages

Entretien, nettoyage

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

Toutes les parties du bâtiment seront maintenues sans difficulté dans un état de propreté satisfaisant, et permettront en outre une désinfection facile des surfaces intérieures. Le nettoyage devra être possible à l'eau ou à l'aide de détergents ou solvants courants.

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

Les façades extérieures seront faciles à nettoyer.

Les plans horizontaux seront supprimés autant que possible sauf s'ils participent au confort des personnes ;

Il sera prévu autant que possible une unité de revêtement de sol par zone fonctionnelle.

Maintenance

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

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

Limiter autant que faire se peut les organes techniques au droit des portes des locaux afin d'éviter que les interventions sur ces organes n'obligent à condamner le local : chambres, boxes, bureaux de consultation.

2.2.6.6 Démontabilité des ouvrages

Le projet prévoira des équipements facilement démontables par un seul agent technique. Si le projet prévoit des équipements démontables avec un outillage spécial, celui-ci sera mentionné et décrit dans le dossier d'exploitation maintenance.

2.2.6.7 Homogénéité et standardisation

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

2.2.6.8 Adéquation à l'usage / fiabilité

Les ouvrages et équipements peuvent être sujets à l'usure et au vieillissement, ainsi qu'à la négligence, et à la malveillance.

Les caractéristiques des ouvrages et équipements devront être définies en fonction de leurs destinations, de leurs conditions d'utilisation et de fonctionnement.

Clos et couvert

En cas de modifications, toutes les précautions seront prises pour protéger les ouvrages des conditions atmosphériques. On privilégiera les matériaux nobles ou qui ont déjà fait l'objet de traitement thermique approprié, et dont l'entretien à court et moyen termes est le plus faible possible. Les conditions d'entretien à respecter au titre de la garantie devront être fournies.

- Résistance aux intempéries ou aux agents extérieurs des façades :
 - Précautions contre la salissure par l'eau des façades ;
 - Etanchéité des toitures, étanchéité des façades ;
 - Etanchéité des ouvrants ;
 - Résistance des protections extérieures aux effets du vent.
 - Prévoir la protection des façades du bâtiment, des avancées de toiture, des gouttières et autres supports accessibles, contre la colonisation par les pigeons et autres oiseaux (déjections, nids, etc)

Corps d'état secondaires

Les caractéristiques des revêtements de sol et des menuiseries intérieures devront tenir compte de la destination de la zone ou du local.

Pour ce qui concerne la résistance aux conditions d'exploitation, on veillera :

- A marquer les portes vitrées pour éviter le choc des personnes ;
- A prévoir des protections sur les portes, les angles et les circulations de l'ensemble du projet compris les portes des gaines techniques. C'est protections seront compatibles avec l'activité dans les zones utilisées par des flux logistiques.
- A prévoir des parois verticales résistantes aux rayures.

Pour ce qui concerne la résistance aux dégradations volontaires éventuelles, on veillera :

- A protéger les équipements techniques sensibles : exemple solutions d'équipements encastrés pour les sanitaires publics ;
- A choisir des revêtements protégés contre les graffiti dans les lieux publics.

Au-delà de la résistance intrinsèque des matériaux, la durabilité concerne l'aspect des ouvrages à savoir :

- Des protections renforcées dans les circulations soumises à trafic de matériels par des lisses continues et des protections d'angle et/ou des bâtis de porte. Il sera fait une distinction entre les zones de soins traitées avec des lisses PVC et les zones logistiques traitées en matériaux absorbants les chocs et à reprise de forme.
- Des revêtements muraux résistants, etc. ;
- Des habillages résistants dans les cabines d'ascenseur (les miroirs tout hauteur sont proscrits).

Équipements techniques

Les équipements techniques seront choisis pour leur durabilité et leur adéquation avec l'ensemble de l'installation.

La durée de vie des équipements dynamiques est en général déterminée par des phénomènes d'usure ou de vieillissement liés à leur propre fonctionnement ou à l'usage intensif dont ils peuvent faire l'objet dans un établissement de santé dont certains espaces sont soumis à d'importantes sollicitations (hall, salle d'attente et circulations).

L'attention de la MOE est attirée sur la durée de vie des composants associés à ces équipements (capteurs, connecteurs, contacteurs, auxiliaires, contrôle/commande, instrumentation...) qui devra être cohérente avec celle des équipements au fonctionnement desquels ils participent.

Les composants de réseaux (câbles, chemin de câble, tuyauteries) auront une durée de vie cohérente avec celle du bâtiment.

2.2.6.9 Références techniques du maître d'ouvrage

La liste ci-dessous indique les références techniques présentes sur des bâtiments existants du maître d'ouvrage.

Équipements	Références
CTA et ventilo convecteur	Hydronic, Carrier
Régulation	Schneider Electric
Pompes	Grundfos
Diffuseur d'air	France Air
Sécurité Incendie	Aldes
Appel malade	Ackermann ou Télévic
Plomberie appareils	Porcher, Jacob Delafon, CLARA
Plomberie robinetterie	SANIFIRST , DELABIE, Presto
Plomberie barre de maintien et accessoires	Série 400 de chez Normbau
Plomberie évacuation EU	Girpi Friaphon
Gaine tête de lit	TLV
Fluides médicaux	Prise et détendeurs ALS

2.2.7 Démarche BIM

Le présent projet sera réalisé en BIM. **Le processus sera de niveau 3.**
L'objectif du maître d'ouvrage est d'obtenir un BIM d'exploitation **pour les niveaux 0 et sous-sol.**

La maquette du bâtiment créée sera géoréférencée (Lambert93).

La MOE devra intégrer le rôle de BIM Management dont un des objectifs sera l'application du référentiel du maître d'ouvrage mais également le recollement BIM des différents corps d'état à l'issue du chantier.

La MOE devra respecter le document « Cahier des charges BIM » établi par le maître d'ouvrage.

Dans le cadre de la réalisation de la maquette numérique, la MOE devra créer un identifiant BIM unique pour chaque local de l'opération.

2.2.8 Codification de documents, des locaux et des équipements

2.2.8.1 Objet de la codification

La MOE devra prendre en compte la Charte Graphique DAO du CHM et la méthodologie de numérotation des bâtiments et des locaux du CHM comme référence.

La MOE doit, dès le démarrage de sa mission, définir et soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage, les principes de cette codification, qui devront :

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

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

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

La mise en place d'un système de codification adapté (documents, locaux, équipements) en phase DOE est extrêmement importante. Elle doit permettre d'établir une liaison entre les informations portées sur les documents d'exécution et celles qui seront nécessaires en phase d'exploitation.

Il convient de se placer dans l'optique de l'utilisation de systèmes informatisés (gestion des plans, GMAO) pour assurer la gestion de la maintenance et de l'exploitation du bâtiment.

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

2.2.8.2 Codification et présentation des documents

Le système de codification des documents est à appliquer pour l'ensemble des documents fournis, et par l'ensemble des interlocuteurs de l'opération.

Cette codification sera reprise sur les futurs outils de maintenance pour faciliter la maintenance ultérieure des équipements.

Il est nécessaire et impératif :

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

Codification à mettre en place => selon charte graphique DAO

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

BA	NV	ZO	DE	ANNEE
Bâtiment	Niveau	Zone bâtiment	Département	Année MAJ

Codification des locaux => à organiser selon méthodologie

Les locaux (de toutes natures même les locaux techniques et les gaines) sont numérotés à suivre.

- Les numéros se suivent pour l'ensemble du projet.
 - Toutefois, si le bâtiment est conçu avec des secteurs bien séparés, il sera prévu des séries de numéros différents pour réserve future.

Codification des équipements => à organiser avec le maître d'ouvrage

Les équipements seront codifiés en collaboration avec les services techniques du maître d'ouvrage.

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

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

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

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

Chaque local sera codifié et repéré physiquement sur les menuiseries intérieures à l'aide d'étiquettes gravées.

2.2.9 Hygiène et qualité sanitaire

Les prescriptions relatives à l'hygiène sont essentiellement celles :

- Qui résultent de la nature et de la définition des locaux (suivant le programme des besoins) ; en la matière on distingue :
 - Les locaux où les activités pratiquées imposent une propreté rigoureuse (préparation de soins).
 - Les locaux sanitaires et de salubrité. Ces locaux nécessitent un traitement spécifique de certaines parois : sol continu avec remontée en plinthe, parois murales lisses lavables et avec protection renforcée, plafond lavable et résistant à l'humidité.
 - Les locaux de la fonction alimentaire. Ces locaux nécessitent un traitement spécifique de certaines parois : sol continu, parois murales lisses.
 - Les autres locaux : lesquels ne nécessitent pas de spécifications particulières autres que les règles usuelles d'hygiène.
- Qui sont induites par les pratiques usuelles de nettoyage et de décontamination des locaux et des installations ;
- Qui sont applicables aux rejets dans l'environnement.

En matière de risque sanitaire, ce thème aborde les risques sanitaires qui pourraient éventuellement être engendrés par les équipements présents dans l'espace intérieur du projet.

Maîtrise de l'exposition électromagnétique

La MOE identifiera les sources d'émissions d'ondes électromagnétiques basse fréquence du milieu environnant :

- Poste de transformation et alimentation HTA.
- Couverture WIFI, couverture téléphone sans fil
- Circuits électriques.

Création des conditions d'hygiène spécifiques

La MOE doit créer des locaux avec des conditions satisfaisantes, pour cela elle devra :

- Faire appliquer les interdictions réglementaires concernant certains matériaux (amiante, plomb).
- Choisir des revêtements intérieurs sans risques en phase de dégradation, bénéficiant de marques ou labels environnementaux.
- Choisir des revêtements intérieurs non rétenteurs de polluants.
- Faciliter les conditions de nettoyage (WC suspendus, remontées des revêtements de sols en plinthe, accessibilité des vitrages).
- Avoir une attention particulière sur les caractéristiques techniques de l'antidérapant.

Les dispositions prises pour assurer les conditions d'hygiène devront être appliquées dans les locaux les plus sensibles (les espaces dédiés aux soins corporels, les locaux de soins médicaux, les toilettes et les salles de bains).

Les produits d'entretien utilisés dans ces locaux devront être non toxiques, non nocifs et non allergènes pour les utilisateurs et les patients.

L'installation de traitement d'air sera conçue avec le plus grand soin : confort des patients et facilité de remplacement et d'entretien des filtres, des batteries et des conduits.

La ventilation sera adaptée à la destination des locaux évitant la prolifération de bactéries.

Les équipements choisis seront favorables à l'hygiène (exemple : robinetterie sans commande manuelle pour les locaux de soins mais attention commande fémorales et pédales proscrites).

La MOE doit chercher au travers de sa conception les éléments suivants :

- Facilitation du nettoyage et de l'évacuation des déchets d'activités.

La MOE doit prendre en compte dans son projet les zones à risque sanitaire majeur avec :

- La conception favorisant l'ergonomie afin de faciliter le nettoyage.
- La désinfection des locaux déchets après chaque collecte avec des produits d'entretien appropriés : nécessité de mettre un point de puisage et un siphon de sol. Conception conforme à l'arrêté du 07 septembre 1999.
- La désinfection périodique des poubelles (la zone de nettoyage).

Création de caractéristiques non aériennes des ambiances intérieures satisfaisantes

La MOE doit privilégier l'utilisation de produits de construction et de revêtements intérieurs faiblement émissifs en Composés Organiques Volatiles. Les COV que l'on retrouve dans :

- Les agglomérés de bois, mélaminé, contre-plaqué.
- Les isolants (laine de verre, polystyrène), les moquettes (élément proscrit).
- Les solvants de peinture, vernis, résines et colles.

Dans le domaine de la qualité de l'air, les études récentes permettent de maîtriser le champ des connaissances de certains polluants de l'air et des solutions existent pour limiter le risque sanitaire.

La MOE doit chercher au travers de sa conception les éléments suivants :

▪ Garantie d'une ventilation efficace

La MOE devra mettre en place un système de ventilation efficace :

- Système de ventilation double flux avec des taux de renouvellement conformes et des systèmes à haut rendement permettant la récupération de d'énergie.
- Système de ventilation avec des taux élevés de renouvellement dans les locaux à pollution spécifique.
- Systèmes de ventilation et de rafraîchissement efficaces et contrôlés (filtres à air, humidificateurs pour zone spécifique, eau chaude sanitaire, traitement de l'air...), débit de renouvellement d'air réglementaire par personne suivant l'activité (vitesse d'air < 0.15 m/s).
- Mise en place des dispositifs pour veiller au maintien de la qualité de l'air amené par conduit dans les locaux intérieurs.

La MOE doit s'assurer des dispositions suivantes :

- Bouchonnage des gaines aérauliques avant pose sur le chantier et nettoyage avant mise en service de l'installation avec remplacement des filtres jetables avant livraison du bâtiment.
- Nettoyage et désinfection des gaines avant mise en service (neuves et/ou en réemploi).
- Contrôle de l'hygiène des réseaux aérauliques et de la qualité de l'air avant et après la mise en service (marche à blanc des systèmes de ventilation avant livraison).

▪ Maîtrise des sources de pollution

La MOE doit fournir dans la phase Etudes les données chimiques pour les principaux produits de finition envisagés.

Elle doit prendre des mesures visant à limiter les sources de pollutions de l'air intérieur :

- Application des interdictions réglementaires concernant certains matériaux.
- Choix des revêtements intérieurs : éviter les moquettes et certains revêtements de sols.
- Choix des menuiseries intérieures : privilégier les matériaux les moins émissifs pour éviter les agglomérés de bois, les mélaminés et contre-plaqué.
- Choix des colles, adhésifs : si des solutions pérennes existent éviter les colles vinyliques en solution aqueuse et les colles néoprène.

La MOE doit prendre en compte et limiter les risques de pollution par les équipements :

- Combustion (émissions atmosphériques).
- Choix de matériaux ne nécessitant pas de produits d'entretien nocifs.

2.2.10 Confort

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

Le choix des couleurs pourra être opéré avec les référents du service pour le bien-être des enfants.

2.2.10.1 Confort acoustique

La notion de confort acoustique peut être appréhendée de deux façons, d'une part par la quantité d'énergie émise par des sources et d'autre part par la quantité et la qualité des événements sonores du point de vue de l'auditeur.

Respect de la réglementation en vigueur

Le projet respectera notamment les réglementations acoustiques en vigueur (NRA) dans les établissements de santé.

Pour répondre à l'ensemble des préconisations acoustiques, la MOE doit réaliser une note de calcul spécifique en phase APD et la réalisation d'une campagne de mesure avant, pendant et en fin de chantier (validation des choix et de la mise en œuvre).

La MOE devra prévoir la réalisation des essais suivants dans le cadre de sa mission :

- Mesure acoustique du niveau sonore extérieur avant travaux et à la mise en service du bâtiment (mesures nocturnes et diurnes).
- Mesures acoustiques sur un échantillonnage représentatif des chambres, des box, des bureaux de consultations et les circulations. Le nombre et la localisation exacte est laissée au libre choix du maître d'ouvrage.
 - Niveau sonore ;
 - Niveau de réverbération dans le local ;
 - Niveau d'isolation acoustique entre 2 chambres et entre chambre et circulation.

La prise en compte exclusive des exigences réglementaires en termes de performance technique est insuffisante pour déterminer la qualité acoustique d'une opération.

La MOE doit concilier une bonne isolation acoustique avec le maintien d'un contact agréable avec le monde extérieur et limiter les gênes par les bruits d'impacts et d'équipements.

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

Qualité de l'isolation acoustique – la MOE doit prendre les mesures nécessaires :

- Vis-à-vis des bruits intérieurs (exemple : implantation des locaux techniques et des gros équipements vis à vis des locaux calmes).
- Choisir et implanter les prises d'air et de rejet (ventilation, désenfumage) en fonction de la destination des locaux.
- Garder un contact agréable avec le monde extérieur.
- Les occultations garantiront une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
- Prendre en compte la spécificité de chaque service et permettre un isolement satisfaisant (entre chaque niveau et entre chaque secteur).
- Optimiser les isolations intérieures pour limiter les bruits de choc, les perturbations ponctuelles.
- Optimiser les isolations pour créer un bruit résultant confortable.

La MOE doit prendre en compte dans l'aménagement intérieur le zonage acoustique :

- Mettre en places des espaces tampons pour isoler les locaux bruyants des autres locaux (stockage, rangement, circulation).
- Séparer les zones bruyantes des zones calmes.
- Prendre les dispositions techniques adéquates pour obtenir les niveaux d'isolement réglementaires entre locaux.
- Prendre les dispositions techniques adéquates pour obtenir les niveaux d'isolement réglementaires entre chambres, entre chambres et autres locaux.
- Eviter les contiguïtés.

Création d'une qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux

- Isollements des locaux sensibles vis-à-vis de l'espace extérieur :
 - Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nTA,tr} > 30$ dB vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports terrestres.
 - Vigilance sur la partie du site qui est affecté par le classement sonore des rues de Degré et Maison Neuve.
- Niveau de bruit de chocs transmis dans les locaux sensibles :
 - Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nT,w}$ perçu dans les locaux de réception : $L'_{nT,w} < 60$ dB pour 100 % des locaux.
 - Cette valeur dépend :
 - De la qualité acoustique des planchers.
 - De la qualité acoustique des revêtements.
 - Du volume du local « réception ».
 - Des liaisons acoustiques entre parois et plancher.
- Bruits d'équipements dans les locaux sensibles
 - Les valeurs du niveau de pression acoustique normalisé **LnAT** du bruit engendré par les équipements du bâtiment qui devront être respectés, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau des niveaux de bruit des équipements

	Cas général	Équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergements voisins.
Équipement du bâtiment extérieur à un local d'hébergement	30 dB(A)	35 dB(A)

Local de réception→	Bureaux médicaux et soignants, salles d'attente, chambres	Locaux de soins	Salles à manger, salle polyvalente
Bruit dû au fonctionnement d'un équipement collectif des bâtiments	35 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)

- Maîtrise de l'acoustique interne des locaux
 - Pour tous les locaux, la durée de réverbération T_r (s) en fonction du volume (m^3) ou aire d'absorption équivalente A (m^2) - respect des T_r et A de la réglementation :

Tableau des durées de réverbération.

Dénomination du local	Durée de réverbération en secondes T
Salles à manger/salon	$T \leq 1,2$
Salle de repos du personnel	$T \leq 0,8$
Hall, circulation	$T \leq 1,2$
Bureaux médicaux et soignants	$T \leq 0,8$
Local d'hébergement et de soins, consultations	$T \leq 0,8$ cf ci-dessous

- La MOE doit être vigilant sur la conception et les matériaux retenus pour la réalisation des locaux suivants :
 - Accueil et circulations générales.
 - Zone de consultations.

- Zone d'attente.
- Chambres.
- Isolement au bruit aérien des locaux sensibles vis-à-vis des autres locaux
 - Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$ entre locaux en dB : respect de la réglementation pour 100 % des locaux :
 - $D_{nT,A} > D_{nT,A}$ réglementaire pour 100 % des locaux

Tableau des isolements souhaités par le maître d'ouvrage :

Local d'émission → Local de réception ↓	Locaux d'hébergement et de soins	Bureaux médicaux et soignants	Circulations internes	Autres locaux
Locaux d'hébergement et de soins	42	42	35	42
Bureaux médicaux et soignants	42	42	35	42

- Sonorité à la marche
 - La MOE doit prendre en compte le classement de sonorité à la marche des revêtements de sol dans le hall et les circulations communes :
 - Mise en place d'un revêtement de sol à minima classe B suivant la norme NF S31-074 d'octobre 2002 (mesure effectuée dans le local où est émis le bruit de choc), résultat exprimé en niveau de pression $L_{n,e,w}$.
 - Pour répondre à cette exigence la mise en place d'un revêtement de sol souple est recommandée. La sous couche est à proscrire.

NB : une attention particulière sera réservée au traitement acoustique des locaux « bruyants » (salle de classe, salle multi-activité, etc...) pour limiter l'impact dans le local et vis-à-vis du reste du service.

2.2.10.2 Confort visuel

D'une manière générale, le parti architectural doit permettre un éclairage naturel important pour l'ensemble des locaux et espaces autres que les locaux techniques et les réserves ou certains locaux spécialisés pour lesquels l'absence d'éclairage naturel est requise.

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

Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur

La MOE doit intégrer ce critère dans son projet afin de :

- Limiter les vis-à-vis entre les chambres et entre les chambres et les autres locaux et les circulations.
 - Un dispositif adapté est attendu de la part de la MOE pour traiter cette problématique.
- Disposer de vues agréables et dégagées depuis les zones d'occupation prolongée.
- Favoriser l'accès au premier jour dans le maximum de locaux, obligatoire pour les chambres, les locaux d'activités, les espaces communs et tous les locaux de travail.

- Dimensionner les locaux en cohérence (présence ou non de masques, qualité des vitrages, hauteur de l'ouverture, profondeur de la pièce et mise en place du second jour).
- Protéger l'intimité de certains locaux (exemple vitrage translucide).
- Prévoir des protections solaires par des stores extérieurs sur les vitrages ou les puits de lumière.

La MOE doit doter les espaces communs d'un éclairage naturel le plus homogène possible pour créer une ambiance agréable avec un recours minimal à l'éclairage artificiel.

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

La MOE doit prendre en compte les éléments suivants :

- Eviter l'éblouissement direct ou indirect : les patients sont sensibles à l'éblouissement et à l'éclairage direct.
- Poste de travail (locaux soins, bureaux consultations) : accès à la vue horizontale depuis le poste de travail.
- Privilégier l'accès à des vues sur l'extérieur pour les visiteurs et les patients dans les lieux d'attente.
- Avoir recours aux occultations suivant les orientations (volets, persiennes, occultations extérieurs ou intérieurs).
- Assurer un équilibre des luminances et une bonne homogénéité de l'éclairage.
- Trouver un bon compromis entre protection thermique des vitrages (facteur solaire bas) et pénétration de la lumière du jour (transmission lumineuse forte).
- Bien choisir les caractéristiques des parois intérieures et du mobilier.

La MOE doit justifier son projet avec un calcul de Facteur de lumière du jour dans les différents locaux : note de calcul en APD pour justifier la conception.

- Chambre et box : FLJ > 1.5 % pour 80 % de la zone comprise jusqu'à 2 m de la façade dans 80 % des chambres.
- Bureaux et postes de soins : FLJ > 1.5 % pour 80 % de la zone de traitement.
- Lieux communs et locaux d'activités (en fond de local) : FLJ = 1.5 % pour 80 % de la zone de traitement.

La MOE doit intégrer la gestion de l'éclairage et la maîtrise des ambiances visuelles par les usagers (occultation partielle ou totale).

La MOE doit concevoir les circulations avec de la lumière du jour.

2.2.10.3 Confort olfactif

Dans le domaine de la qualité de l'air, les études récentes permettent de maîtriser le champ des connaissances de certains polluants de l'air (odeurs), et des solutions existent pour assurer le confort.

Réduction des sensations olfactives désagréables par une ventilation efficace

L'installation doit être en mesure de réduire au maximum les sensations olfactives désagréables, pour cela la MOE devra mettre en place :

- Un système de ventilation efficace et contrôlé ; débit de renouvellement d'air réglementaire par personne suivant l'activité (vitesse d'air < 0.15 m/s).
- Des systèmes de traitement d'air spécifiques pour les locaux à risques (local déchets, local sale, office, zone de stockage produits, locaux de décontamination, etc...).
- Un complément de la supervision pour détecter les colmatages des filtres, les défaillances du système de ventilation.

- Le remplacement obligatoire des filtres des centrales d'air à la fin du chantier et à la réception.
- Traitement de l'air ambiant suivant la réglementation concernant les débits d'air neuf suivant la destination des locaux.
 - Certains locaux seront équipés d'une VMC renforcée (doublement du débit hygiénique).

La MOE doit optimiser le zonage des locaux émetteurs (locaux déchets, locaux sale ...).

La MOE doit s'assurer des dispositions prises pour le nettoyage avant mise en service de l'installation.

Maîtrise des sources d'odeurs désagréables

La MOE doit identifier les sources d'odeurs, et cela tout au long de l'opération.

La MOE doit réduire les sources d'odeurs désagréables par :

- Le choix des produits de construction (peintures, revêtement de sol, colles...) et l'indication sur les émissions de longue durée des polluants inclus dans ces derniers (formaldéhyde, plomb et autres Composés Organiques Volatils...).
- Le choix des produits de construction ne nécessitant pas ou peu de produits de nettoyage.
- Les dispositions pour réduire les odeurs désagréables liées aux déchets d'activités, mise en place de ventilation spécifique dans les locaux à déchets.

2.2.11 Gestion de l'énergie

2.2.11.1 Réduction de la demande énergétique par la conception architecturale

La MOE doit mettre en place les techniques constructives et les produits pour améliorer les performances de l'enveloppe et des ouvertures ; et limiter les consommations (besoin de chauffage, de refroidissement, confort d'été, éclairage naturel et éclairage artificiel).

2.2.11.2 Eclairage

La MOE doit prévoir l'installation d'un éclairage artificiel confortable, satisfaisant et en appoint de l'éclairage naturel :

- L'installation de l'éclairage artificiel devra :
 - Permettre selon les cas aux utilisateurs de commander les niveaux d'éclairage (suivant fiches de spécifications techniques).
 - Prendre en compte les déficiences visuelles des utilisateurs.
 - Avoir une bonne uniformité des éclairages.
 - Eviter l'éblouissement.
 - Avoir une maîtrise de l'ambiance visuelle par les occupants.
 - Bien choisir les caractéristiques des parois intérieures et du mobilier.
 - Trouver un bon consensus entre l'uniformité de l'éclairage artificiel et les économies d'énergie (quantité de lux sur plan de travail uniquement),
 - Assurer des températures de couleur Tc et des indices de rendu des couleurs IRC adaptés aux activités des locaux (Tc ~ 4000 K et IRC > 85).
- La MOE doit mettre l'accent sur les économies d'entretien, de maintenance et d'énergie :
 - Le recours à l'éclairage par LEDs est obligatoire.
 - Les lampes à incandescence et les lampes halogènes sont proscrites.
 - Optimiser le dimensionnement des équipements suivant les locaux et les activités.

- Gérer l'allumage et l'extinction, adaptés à l'occupation avec installation de détecteur dans les locaux de passage du public, locaux à faibles utilisation et les locaux techniques.
- Favoriser l'éclairage direct pour les activités spécifiques.
- Pour le traitement d'ambiance et les circulations, privilégier la gradation et un degré UGR inférieur à 19 pour éviter les éblouissements et les gênes.
- Eviter le surdimensionnement.

2.2.11.3 Production énergétique

La MOE devra proposer des solutions techniques qui lui semblent adapter pour ce type de bâtiment => réflexion à mener sur les besoins simultanés de chaud et de froid dans le bâtiment et sur la récupération d'énergie.

Dans l'optique du renforcement de l'efficacité des équipements énergétiques, la MOE doit prendre en compte :

- Les moyens de distribution qui seront adaptés à la configuration du projet.
- Les réseaux qui seront distincts par type d'activités et par secteur pour permettre une meilleure gestion (consignes, réduits). Ces derniers seront calorifugés.
- Les systèmes d'émission qui seront de type rayonnant.
- Les systèmes de chauffage par soufflage uniquement ne sont pas souhaités pour éviter les désagréments liés à ces systèmes pour les patients.

La MOE doit intégrer le système de régulation pour gérer les programmations (intermittence), le suivi des consommations et la maintenance des équipements.

Le calorifugeage des réseaux hydrauliques sera de classe 4 à minima sur l'ensemble des réseaux et dont le traitement des points singuliers (vannes, pompes, ...). Prévoir le traçage électrique pour les réseaux en extérieur. Prévoir un traitement avec laine de roche avec finition PVC dans les locaux techniques et avec capotage en tôle type isoxal pour les cheminements extérieurs.

3 SPECIFICATIONS PAR CORPS D'ETAT

3.1 Préambule

Ce chapitre a pour objet de définir à l'attention de la MOE, le niveau de qualité et de performance que le maître d'ouvrage désire obtenir pour les travaux programmés.

Il est également complété par des fiches de spécifications techniques indiquant local par local ou par famille de locaux, l'équipement immobilier et éventuellement mobilier à prévoir. Les prescriptions d'ordre particulier prévalent sur celles d'ordre général.

La MOE demeure responsable de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions définies par l'établissement.

Dans les différentes thématiques techniques, la MOE devra prendre en compte et devra respecter les prescriptions du maître d'ouvrage.

Ces documents sont annexés au présent programme, ils définissent les procédés, les techniques, les matériels, les niveaux de performances attendus par le maître d'ouvrage.

3.2 Traitement des extérieurs et VRD

3.2.1 Exigences spécifiques à l'opération

La MOE doit prévoir une organisation optimale de la parcelle :

- Prendre en compte les orientations et les flux décrits dans le Programme Fonctionnel.
- L'accès aux bâtiments projetés doit être possible pour tous les modes de transport et tous les occupants (patients, personnel, logistique, services médicaux, visiteurs).
- Les voiries et les cheminements piétons aménagés existants sur l'emprise du projet doivent desservir le bâtiment dans sa nouvelle configuration. La conception de ces cheminements doit être adaptée aux personnes en situation de handicap.
- La signalétique provisoire doit permettre à tous une compréhension aisée de l'entrée du bâtiment et de l'accès aux différents services tous le long de la période de travaux.
- La mise en place d'éclairage extérieur permettra l'éclairage des voies, des stationnements, des accès et la signalisation du projet.

La MOE devra s'attacher à organiser les espaces plantés : essences nécessitant peu d'entretien, implantation en fonction de la climatologie, aménagements agréables.

La MOE doit prévoir l'optimisation de la gestion des eaux pluviales.

- La MOE doit prendre en compte les équipements nécessaires à l'évacuation des EP suivant le chapitre Equipements existants et Raccordements.
- La MOE doit prévoir pour la gestion des Eaux Pluviales :
 - Prévoir la mise en place de systèmes adaptés, selon recommandations des services de la ville, pour le traitement des eaux pluviales des voiries (accès / stationnement) avant infiltration ou rejet.

Maîtrise des rejets :

- La MOE doit prendre en compte les équipements nécessaires à l'évacuation des Eaux usées / Eaux vannes. Notamment concernant la fosse et le système de relevage existants.

Recours à des eaux non potables :

- Conformément à l'arrêté de 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux pluviales, il est interdit de recourir aux eaux de pluie pour un usage à l'intérieur du bâtiment.

Arrosage :

- En base, il n'y aura pas de système d'arrosage automatique dans les espaces verts à l'exception du jardin.

3.2.2 Terrassement

Il s'agit de :

- Rationnaliser la gestion des remblais / déblais pour éviter un excédant important à évacuer.
- Prévoir l'évacuation de l'ensemble des déblais non utilisés au Centre de Stockage de Déchets Non Dangereux (déchets inertes).

3.2.3 Voiries

La MOE doit organiser les flux à l'échelle de l'emprise foncière dans un souci de clarification et d'identification.

Les zones logistiques seront traitées en voirie lourde pour une classe de trafic T5 (0 à 25 poids lourds / jour).

Les exigences sont les suivantes :

- Les revêtements de type bicouches ou stabilisés sont proscrits.
- Pour les voiries empruntées par les véhicules : passage de poids lourds et véhicules Pompiers (voies engins et voies échelles selon les caractéristiques réglementaires), revêtement durable et évitant toute intervention de maintenance ou stagnation.
- La voie et la cour logistique seront traitée en voirie lourde classe T4 avec regard en série lourde 400 Kn.
- Pour les cheminements piétons : dimensionnement, configuration et revêtements adaptés aux personnes à mobilité réduite avec un repérage aisé.
- Le maître d'ouvrage souhaite généraliser la finition en enrobé ou en béton balayé pour tous les cheminements extérieurs. Il est attendu un traitement qualitatif du parvis d'entrée.
 - Proscrire les seuils sur les cheminements piétons.
- Pour les accès logistiques au bâtiment pour les livraisons : proscrire les seuils formant obstacle aux transferts par chariots.
- Pour l'aire de stationnement des personnes handicapées : prévoir traitement des eaux de ruissellement et traitement paysagé + identification claire des places de stationnement des personnes handicapées.
- Jardins :

Toutes les précautions doivent être prises pour que la réalisation des jardins soit faite avec une parfaite planéité, en respectant la réglementation d'accessibilité aux personnes handicapées et à mobilité réduite (les sols pavés sont interdits) ce qui éliminera les altérations au cours du temps et toute possibilité de formation de flaques d'eau après une pluie.

L'accès la sortie du jardin sera sécurisé pour les enfants.

- Engazonnement :

Toutes les graines de semence seront de premier choix et devront provenir de marques honorablement connues : de type Gazon de type « Barenbrug PRO 14. »

Les emplacements réservés au gazon seront parfaitement réglés et modelés en conformité avec les plans.

Les surfaces à ensemercer seront soigneusement préparées avec un ameublement et dépierrage puis hersées de façon à enterrer convenablement les graines et faire disparaître toute inégalité du sol.

Le semis se fera à raison de 35 g/m².

Le roulage sera exécuté soigneusement de façon à affermir la surface du sol. Dans les parties en pente, on tassera le terrain avec une batte. En aucun cas, le terrain ne devra présenter de trous ou d'inégalités qui pourraient rendre la levée des graines irrégulière et difficile. Un plombage sera à réaliser pour l'adhérence de la graine.

Les façons de filets et contre filets seront exécutées en rives des zones engazonnées et à tous les endroits nécessaires.

3.2.4 Clôtures et sécurisation des accès

3.2.4.1 Exigences spécifiques à l'opération

- L'accès aux jardins et aux terrasses doit être possible par le personnel (accès fermant à clé) pour l'entretien des espaces verts et de la maintenance (largeur minimale de 2.00 m pour les espaces extérieurs).

3.2.4.2 Exigences techniques

Préconisations techniques à prendre en compte dans la conception du projet :

- Les accès rendus nécessaires au respect des réglementations générales et locales (sécurité incendie notamment). L'accès des véhicules pompiers doit être possible en toutes circonstances.
- Le contrôle des accès au bâtiment : aucune personne ne pourra pénétrer dans le bâtiment sans y avoir été autorisé sur certains créneaux horaires ; système commandé par interphonie avec vidéo.

3.3 Clos et couvert

D'une façon générale, les matériaux comporteront le minimum d'entretien et ils seront standardisés au maximum : même marque et même type.

3.3.1 Choix des matériaux

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

Les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES, norme XP P01 010) permettent d'apprécier et comparer cet impact. La MOE devra les communiquer obligatoirement pour les principaux matériaux utilisés en phase APD.

Choix des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage

- La MOE doit fournir une note au stade APD permettant la connaissance des émissions de COV (Composés Organiques Volatiles), de formaldéhydes et des substances CMR (Cancérigènes, Mutagènes, Reprotoxiques) catégorie 1 et 2 pour les matériaux en contact avec l'air intérieur (sols / murs / plafonds).

3.3.2 Façades

Rappel d'exigences générales concernant les façades, vitrages, ouvrants :

- Sécurité : éviter tous éléments susceptibles de se fissurer ou de se détacher.
- Protection contre les tentatives d'effractions.
- Résistance au poinçonnement pour chocs et frottements intérieurs et extérieurs usuels, etc.
- Résistance à l'humidité.
- Facilité d'entretien et de nettoyage.
- Système auto-nettoyant.

3.3.3 Toiture - Couverture – Etanchéité

Les ouvrages de couverture et d'étanchéité sont exécutés suivant les prescriptions des Documents Techniques Unifiés.

Les systèmes de sécurité collective fixes sont à prévoir systématiquement (les équipements type ligne de vie, crochets, ... sont à proscrire) → la solution demandée (si toiture terrasse) est un acrotère de hauteur suffisante ou des garde-corps inclinés ou rabattables.

Le maître d'ouvrage proscriit les matériaux et procédés non pérennes (pas de membrane PVC ou liner).

Le maître d'ouvrage privilégie un traitement des terrasses par complexe bitumineux (avec asphalte) avec protection par gravillons.

Toiture terrasse :

- Sur dalle béton : prévoir surfacage / ragréage ponctuel pour éviter les flashes et stagnation d'eau ou pente de 1 à 2 % pour éviter les stagnations d'eau.
- Protection des éventuels câbles en terrasse vis-à-vis des UV (dégradation des isolants). Pas de boîte de raccordement à l'air libre (coffrets de relaying notamment).
- Prévoir prise de courant technique au niveau de l'accès terrasse.
- Prévoir l'accès terrasse par escalier (et non échelle).
- Accès aisé à la terrasse de plain-pied si équipements technique situés en locaux techniques (accès maintenance désenfumage, CTA, ...).
- Si présence de CTA en terrasse => prévoir un local technique fermé (pérennité des équipements et intégration architecturale).

Ces ouvrages doivent respecter les recommandations suivantes :

- Eviter de multiplier les points singuliers (relevés, etc...) nuisibles à la tenue à long terme et à l'entretien des toitures.
- Traiter toutes les sorties en toiture (sorties de gaine d'extraction, systèmes de désenfumage, lanterneaux, ...) pour éviter les nuisances sonores occasionnées par les vents dominants.
- Rendre étanche à la pluie et au passage des insectes (volants, rampants) par des grilles à maille fine, etc).
- Traiter l'acoustique pour éviter les transmissions de bruit de pluie et de grêle dans les locaux situés immédiatement en dessous.
- Faciliter l'entretien sans danger, mise en place obligatoirement des protections collectives permanentes des travailleurs pour les opérations de maintenance et d'entretien des couvertures (nettoyage des feuilles mortes par exemple) et prévoir

l'accessibilité des toitures en tous points par le personnel de maintenance sans avoir recours à des équipements individuels de sécurité.

- Utiliser des matériaux protégés en usine contre la corrosion et les éléments organiques (galvanisation, laquage, traitement fongicide et insecticide).
- Dimensionner les évacuations d'EP d'un diamètre supérieur à celui exigé par les DTU, avec une majoration de 50 % en section, les systèmes techniques pour piéger l'eau sont à proscrire.
- Protéger les charpentes du feu et proscrire les peintures intumescents et flocage fibreux et préférer les solutions passives (double faux plafond par exemple).
- Eviter la mise en œuvre de chéneaux, si présence ces derniers seront en inox.

3.4 Menuiseries extérieures / protections solaires

3.4.1 Caractéristiques techniques

Les exigences majeures sont les suivantes :

Les menuiseries extérieures proposées devront posséder les performances minimums ci-après :

- Perméabilité à l'air : A*4
- Etanchéité à l'eau : E*4
- Résistance aux effets du vent : V*A2.
- La MOE devra demander aux entreprises de produire les PV correspondants et, s'il y a lieu, fera procéder aux essais nécessaires.

Les menuiseries extérieures seront en Aluminium à rupture de pont thermique au minimum pour les façades principales ainsi que les façades les plus exposées d'un point de vue thermique et acoustique et elles pourront être en PVC sur les autres façades. Elles devront nécessiter un entretien minimum et avoir une bonne tenue aux variations climatiques (distorsion et dilatation), en particulier pour les portes équipées de ferme-portes et/ou de serrures électriques.

La mise en place de vitrage performant à faible émissivité est généralisée.

Les châssis ouvrants dans les locaux sont avec serrure de condamnation de l'ouvrant et décondamnation possible => il est demandé une sécurisation des ouvrants contre les risques de défenestration.

- La décondamnation sera possible depuis les cylindres de l'établissement / serrure identique pour TOUS les châssis.
- Dans le cas des châssis avec compas : prévoir un haut et un bas obligatoirement.

Les vitrages toute hauteur (jusqu'au sol) dans les circulations des étages sont à éviter pour limiter les risques de vertiges.

Vigilance sur les vitrages en allège vis-à-vis de l'intimité des patients.

Les menuiseries du rez-de-chaussée qui ne disposeraient pas de volets roulants auront un vitrage anti-vandalisme.

Les portes extérieures liées à la logistique seront des portes sectionnelles automatiques afin de permettre la libre circulation des flux logistiques tout en maintenant une fermeture du bâtiment. Si nécessaire, ces portes sectionnelles pourront être positionné en intérieur avec une double porte extérieure métallique pour garantir une fermeture sécurisée.

Les portes d'accès et de service seront de type série lourde, avec les préconisations suivantes :

- L'ouvrant et le semi-fixe selon dispositions seront munis d'une plinthe basse de 150 mm au moins et d'une traverse intermédiaire de 100 mm.
- La fermeture s'effectuera par une serrure à rouleau équipée d'un canon à profil européen sur organigramme, avec poignée demi-lune renforcée et butée en partie haute.
- Limitation d'ouverture par butée fixe en paroi, au sol ou sur potelet - Crémone apparente sur le semi-fixe type à translation avec renforcement des guidages, ou équivalent.
- Les paumelles à "clamer" sont à proscrire.
- L'ouvrant devra supporter jusqu'à 1 million d'ouverture, et un dispositif anti-pincement.
- Contacteurs d'ouverture avec report d'information sur la centrale incendie.

Gestion de la climatisation des locaux => réflexion à mener avec installation de contacteurs d'ouverture avec report d'information.

Les exigences complémentaires sont les suivantes :

- Les allèges et les ouvrants doivent résister aux chocs, ne pas présenter de danger en cas de bris, et être protégés.
- Les locaux disposent d'ouvrants facilement manœuvrables et manipulables d'une seule main par les usagers (poids et commandes adaptés aux patients).

L'entrée principale est équipée d'un accès évitant les chocs thermiques et permettant la maîtrise des déperditions énergétiques : mise en place d'un SAS avec double porte automatique coulissante.

Les fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver sont équipées de vitrages translucides lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux (distance inférieure à 12 mètres pour les patios ou bâtiments adjacents).

Dans le principe, le nettoyage des fenêtres doit être possible depuis l'intérieur.

Accessibilité Pompiers :

- Des baies accessibles pompiers devront être installées conformément au règlement de sécurité incendie.
- Réflexion à mener par la MOE pour que l'accessibilité s'effectue en dehors des chambres, des boxes.
- Proscrire les volets roulants extérieurs sur les baies accessibles et favoriser plutôt des volets intégrés dans la baie.

3.4.2 Portes extérieures

Les portes donnant sur l'extérieur présenteront toutes des garanties contre les déformations dues aux différences de températures et seront équipées de serrures 3 points à cylindre de type européen sur organigramme.

Les portes de secours extérieures seront maintenues fermées et asservies à la détection incendie.

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

Les portes posséderont des contacteurs d'ouverture avec report d'information sur la centrale incendie.

3.4.3 Protections solaires / occultations

La maîtrise d'ouvrage souhaite prioriser les protections solaires ci-dessous :

- Volet roulant à commande électrique pour l'ensemble des châssis vitrés.
 - Souhait d'une accessibilité aisée sur les coffres de VR, prévoir également le débrayage manuel de tous les VR.
 - Tablier en Alu ou PVC isolant et fin de course mécanique.

La MOE décrira dans la consultation les protections solaires nécessaires au confort des patients et des utilisateurs pour toutes les façades exposées (Est, Sud et Ouest) :

- Toutes les pièces très ensoleillées devront pouvoir se protéger du rayonnement et de la chaleur sans pour autant devoir se priver de la lumière naturelle et des vues. Cette occultation garantira une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
- Les occultations seront situées à l'extérieur des locaux.
- La MOE privilégiera les volets roulants électriques pour la majorité des locaux nécessitant une occultation totale.
- Les protections solaires fixes ne doivent pas entraver le nettoyage des surfaces vitrées.
- Les occultations doivent garantir une facilité d'entretien ainsi qu'un comportement silencieux sous les effets des contraintes climatiques.
- Pour satisfaire aux exigences acoustique, thermique et hygiène, privilégier les occultations à l'extérieur des locaux. Des protections incorporées au vitrage ne sont pas souhaitées. La motorisation des occultations est obligatoire.
- Les mécanismes des protections solaires doivent être facilement accessibles depuis l'intérieur du local pour les opérations de maintenance.
- La commande des protections solaires devra être centralisée pour les locaux comprenant plusieurs baies d'une même exposition. Les commandes seront proches des baies occultées.

Stores :

- Les stores tissus extérieurs type « screen » ne sont pas souhaités pour des raisons de pérennité.

Occultations :

- Des bandes d'occultation sont possibles sur les parties vitrées en cas de besoin.
- Un traitement adapté du vitrage est à prévoir pour le traitement des vis-à-vis pour éviter la pose de film d'occultation.

Certains locaux doivent avoir la possibilité d'être assombris en vue de projections diverses (cf. fiches de spécifications techniques). Le système sera motorisé.

3.5 Métallerie

La MOE devra prévoir l'ensemble des ouvrages métalliques tels que :

- Les mains courantes en aluminium, et déclinables devant les gaines techniques.
- Les gardes corps en aluminium ou galvanisé.

- Les grilles de ventilation, aluminium avec métal déployé à l'intérieur et lamelles pare pluie à l'extérieur, avec grillage anti-insectes.
- Les trappes de regards en tôle galvanisée.
- Couvre-joint large aux joints de dilatation en inox.
- Renforts d'angles saillants en inox toute hauteur.

Les exigences sont les suivantes :

- Les ouvrages de serrurerie recevront un traitement galvanisé à chaud ou seront en inox.
- La conception des gardes corps doit empêcher le franchissement par les patients.
- La MOE devra prendre en compte les protections pour les interventions en toiture et se mettra en accord avec les demandes spécifiques (CRAM / CSPA).
- Les garde-corps intérieurs en aluminium ou autre matériau inoxydable présentant une finition soignée.

3.6 Menuiseries intérieures

3.6.1 Exigences générales

Le choix des portes doit satisfaire :

- Les portes de recoupement de zones seront des portes DAS conformes à la norme NF 61-937. L'ensemble doit intégrer à la fabrication : ferme portes, ventouses électromagnétiques, et contacts de position.
- Les portes sur pivot avec asservissement intégré dans le pivot sont à proscrire
- Les portes sont toutes faciles à manœuvrer sans effort physique, munie de poignées utilisables par des personnes handicapées.
- Les portes ont une fréquence d'ouverture et fermeture élevée, elles offrent une robustesse aux chocs, une qualité phonique importante et répondent aux différentes réglementations, notamment sécurité incendie.
- Les dimensions de passage libre dépendent de l'utilisation des locaux (cf. fiches de spécifications techniques) → les portes des locaux nécessitant l'accès d'un lit ou d'un brancard seront de 1.20m de passage libre.
- L'ensemble des portes est de finition à peindre pour les chambres, les locaux de soins, les espaces communs et comporte de protections aux chocs (cf. fiches de spécifications techniques) => une hauteur de 1.20 m est à prévoir.
- Les huisseries bois sont généralisées sauf dans les locaux avec niveau d'hygiène contrôlé et pour les locaux de la cuisine.
- Le béquillage en aluminium est souhaité.
- Pour les portes à double vantaux, la crémone du semi fixe sera avec guidage renforcé.
- Les ventouses des portes auront de préférence un couple de maintien de 40Nm.
- Pour les locaux logistiques prévoir des ventouses avec temporisation 15/30 secondes en ouverture et synchronisation des vantaux
- Les arrêts de porte, à prévoir systématiquement, seront très résistants et fixés avec des vis inox sur murs (aucun arrêt au sol ni sur le relevé de sol en plinthe) avec renforcement de l'ossature de la cloison.

Prescriptions complémentaires :

- Des mains courantes devront être prévues de part et d'autre de toutes les circulations et dans les liaisons fonctionnelles (hauteur de 0,85 m) fréquentées par les patients. Les escaliers sont notamment équipés d'une main courante de part et d'autre des marches.
 - La section des mains courantes (formes et dimensions) permet une bonne préhension par les patients.
 - La continuité des mains courantes devra être assurée (angles de mur ou passage des gaines techniques par exemple avec tronçon démontable).
- Les portes des locaux de petites dimensions (surface < 2,5 m²) pouvant recevoir du public, ainsi que tous les sanitaires, s'ouvriront sur l'extérieur du local (prévoir les renforcements de circulation nécessaires pour que la porte n'entrave pas le passage). Pour les locaux sanitaires, les condamnations devront être déverrouillables de l'extérieur par carré.
- Les éventuels châssis fixes seront en bois (bois issus de forêt labellisée FSC ou PEFC) avec vitrage SP 510 ou équivalent.
- Les châssis avec store intégré manuel (rotation de lames uniquement), devront être facile d'entretien => prévoir un déparclosage aisé.

3.6.2 Protections murales :

- Dans les chambres, une protection murale en tête de lit doit être prévue et évite d'une manière efficace toute détérioration de la cloison :

Les gaines têtes de lit recevront un traitement esthétique permettant de garantir le confort hôtelier des chambres.

Les goulottes sont proscrites et les réseaux ne seront pas apparents dans la chambre.

Réflexion pour avoir une épaisseur suffisante permettant l'implantation des prises en évitant les contraintes acoustiques pour les chambres dos à dos.

L'objectif est d'éviter la connotation médicale des chambres.

- En complément dans les chambres (sortie des lits) : le mur en pied de lit dans toutes les chambres sera protégé contre les chocs sur toute sa longueur.
- Des protections murales sont prévues sur tout le périmètre des locaux qui le nécessitent (dépôt linge propre, local déchets, local linge sale notamment). La largeur et la position de ces protections sont définies en fonction du matériel utilisé.
 - Bande de protection et d'habillage en PVC rigide, coloré dans la masse, pose selon prescriptions du fabricant, classement au feu M1.
 - Fourniture et pose de panneaux de protection et d'habillage en PVC rigide, classé M1 et coloré dans la masse, épaisseur de 2 mm.
 - Mode de pose : pose par double encollage néoprène suivant prescription du fabricant.
- Dans les offices d'étage et locaux accueillant des chariots ou armoires roulantes, il faut prévoir une protection murale tout autour de la pièce sur 1.6 m de haut ainsi que sur les portes de chaque côté.
- Toutes les portes devront être protégées côté couloir et toutes les portes des locaux logistiques sur les 2 faces. Hauteur selon détail des fiches.
 - Dans le cas d'une « zone tertiaire » sans passage de chariots ou de patients, la protection de porte peut être supprimée.

- Prévoir systématiquement des crédences autour des points d'eau sur 60 cm du haut (lavabo, paillasse humide, bac à laver, ...) et dépassement de 40 cm de part et d'autre du point d'eau.
- Mains-courantes de type escorte à généraliser et prévoir les protections des angles.
- Prévoir la mise en œuvre de protection sur toutes les parois des circulations depuis le relevé de plinthe jusqu'à hauteur de lisse ou main courante (à minima sur 80 cm).
- Prévoir la mise en œuvre de protections d'angle toute hauteur dans les circulations.
- Prévoir une conception permettant la protection des blocs-portes CF : il est demandé l'absence de chants visibles sur les portes exposées. Ces portes ne devront pas générer de saillie dans les circulations (possibilité d'encastrement dans les doublages).
- Les locaux déchets seront nettoyés de façon intensive : préconiser un revêtement mural et/ou peinture adapté avec sol en résine et huisserie en inox.
- Les zones logistiques feront l'objets de protections spécifiques dédiées à l'activité (potelet à absorption de choc, lisse, etc...).

3.6.3 Quincaillerie et accessoires :

- Prendre en compte les recommandations du SDIS 72 et notamment dans les locaux à sommeil.
- Utiliser des fermes portes débrayables (type GROOM GR500FS ou techniquement équivalent) pour les locaux à sommeil ou les locaux avec un fort passage de personnel (utilités, réserves et stockage).
- Prévoir de maintenir ouvertes les portes intérieures de certains locaux à l'aide d'une ventouse asservie au SSI ou ventouses sécurisées et prévoir un bouton de fermeture => permettre le passage du personnel (office, soins, locaux de logistique générale).
- Les ferme portes auront les caractéristiques suivantes :
 - Fourniture et pose de ferme porte de type DORMA TS 93 ou équivalent ;
 - Réglage de la force de fermeture ;
 - Réglage du freinage à l'ouverture ;
 - A-coup final hydraulique réglable ;
 - Vitesse de fermeture thermo constante réglage par vis frontale ;
 - Boîtier et glissière coordonnables, couleur argent, bronze foncé, blanc suivant le choix du maître d'ouvrage ;
 - Y compris toutes sujétions de mise en place et de bon fonctionnement de la porte.
- Les patères dans les zones déshabillage, sanitaires seront de taille suffisante du type (min. 80 mm de profondeur).
- En cas de poignées déportées à installer, il faudra utiliser des poignées de chez VACHETTE type accessibilité RM 200.

3.6.4 Organigramme des clés :

- Pour des raisons de sécurité, toutes les portes à condamnation intérieure doivent être déverrouillables de l'extérieur.
- La MOE aura la gestion du suivi et respect de l'organigramme des clés du CHM (suivi fourniture et pose par les entreprises).

- L'ensemble des cylindres seront de type européen avec clés non reproductibles sur un organigramme général avec utilisation du pass général et de pass partiels.
- Le tableau des combinaisons se fera en accord avec le maître d'ouvrage : cylindres et clés gravés au numéro de la pièce.
- L'ensemble des locaux donnant sur la circulation ou l'extérieur devront pouvoir être fermé à clé (sauf si contrôle d'accès).
- Les portes des chambres seront équipées d'un cylindre pour une fermeture occasionnelle (exemple d'une chambre en maintenance). En utilisation courante, les chambres ne sont pas fermées à clé.
- Nombre de clefs à fournir : il sera fourni 3 clés par serrures sauf spécifications contraires (s'ouvrant notamment avec 15 clés à prévoir).
- Les numéros de locaux seront inscrits sur des plaques gravées (fourniture et pose MOA).

3.6.5 Mobilier :

Les locaux sont équipés de placards muraux à prévoir dans les travaux.

- Généralités concernant les placards :
 - La porte comporte un système de ventilation naturelle et une serrure sur organigramme selon les cas. Les portes des placards doivent faciliter le nettoyage, proposer une rigidité suffisante pour éviter toute déformation et assurer la pérennité du système d'ouverture dans le temps (épaisseur 12mm minimum). Le système d'ouverture doit être compatible avec les moyens de préhension des patients.
- **Dans les chambres** => les placards ne comportent pas de miroir. Les placards, inclus dans le projet, d'une largeur minimale selon fiches de spécifications techniques par local, toute hauteur et d'une profondeur libre minimale de 60 cm sont équipés d'une penderie et d'une partie lingerie équipée de 3 tablettes au moins. Les portes sont ouvrantes à la française. Une circulation d'air est aménagée dans le placard. Tous les placards de chambres disposent d'un système de fermeture type mécanique.
 - Prévoir finition stratifiée des portes.
 - Pour des raisons d'hygiène, les placards sont soit suspendus, soit posés au sol avec remonté de sol en plinthe.
- **Dans les chambres** => Pour le secteur somatique moins de 3ans, un plan vasque intégrant une baignoire bébé sera prévu.
- **Dans le cabinet de toilette des chambres** => un système doit être mis en œuvre pour entreposer les affaires de toilettes des patients de façon à optimiser le rangement tout en facilitant le nettoyage (pas de dépôt poussière). Il sera intégré dans le plan vasque en résine type CORIAN, SOLID SURFACE ou équivalent.

3.6.6 Accessoires

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

- Tous les angles saillants des murs revêtus de faïence ou de carrelage sont protégés par des cornières scellées arrondies en acier inoxydable lisse.
- Le cas échéant, les joints de dilatation au sol sont intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol. Leurs caractéristiques respectent les principes d'hygiène.

- Le cas échéant, les joints de dilatation verticaux sont cachés par des couvre-joints. Leurs caractéristiques respectent les principes d'hygiène.
- A chaque changement de nature de revêtement de sol il est prévu une bande d'arrêt en acier inoxydable fixée et sans ressauts. De même, les rives des surfaces de revêtements durs muraux seront protégées par des profilés d'arrêt arrondis en acier inoxydable lisse.
- Les tapis essuient pieds autonettoyants extra plats avec cadre encastré, sans ressauts, sont à prévoir au droit des accès extérieurs ; des grilles gratte-pieds sont à prévoir à l'extérieur des sas d'entrée. Leurs surfaces seront adaptées pour répondre efficacement aux fonctions 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.

3.6.7 Plan de travail / paillasse

Les plans de travail sont des plans horizontaux fabriqués sur mesure ou en éléments de tailles standards en menuiseries bois.

Les paillasses sont plans de travail horizontaux fabriqués sur mesure ou en éléments de tailles standards en matériaux de synthèse de type résine. Ces équipements peuvent être dits secs ou humides. Les paillasses humides incorporent une ou des cuves avec point de distribution d'eau et évacuation.

En règle générale, l'emploi de paillasses humides et sèches est réservé aux locaux de soins et laboratoire où une hygiène et une propreté rigoureuse sont recherchées.

Les dimensions exactes de chaque plan de travail et paillasses seront définies dans les fiches de spécifications techniques par local.

Chaque maquetage fera l'objet d'une validation avec les utilisateurs.

Meubles sous paillasse : la MOE décrira dans la consultation des meubles bas sur roulettes pour les aménagements sous paillasse sèche et sous paillasse humide.

3.6.8 Banque d'accueil / comptoir / guichet

Exigence générale : prévoir des tablettes en CTBX de 19 mm minimum avec chant en bois, ossature en bois dur et finition stratifiée compris chants.

La banque d'accueil générale se compose d'une zone de travail équipée en informatique et dont le plan de travail est au minimum d'une largeur de 80 cm. La banque comporte un plateau dont la hauteur est adaptée à la réglementation handicap.

Les banques doivent pouvoir être protégée contre l'effraction.

- Banque d'accueil : sécurisation des meubles bas et sécurisation des équipements (standard, ordinateur, clavier), seul l'écran sera visible mais attaché à la banque.
- Zone d'admission : mise en place de volet roulant motorisé pour fermeture des box en dehors des horaires d'ouverture.

L'architecte devra soigner particulièrement ces ouvrages qui constituent le premier point de rencontre avec l'utilisateur et le personnel hospitalier, tant par sa forme, son éclairage, sa mise en valeur, son traitement acoustique, son ergonomie et sa sécurisation.

Le meuble d'accueil dans les services (selon fiches de spécifications techniques par local) se compose d'une zone de travail équipée en informatique et dont le plan de travail est au

minimum d'une largeur de 80 cm. La banque comporte un plateau dont la hauteur est adaptée à la réglementation handicap.

3.6.9 Portes automatiques

Les portes assujetties à des flux importants de personnes et donnant accès à des espaces supportant des circulations de charges (matériels lourds) ou d'accueil seront de type automatique adaptées au passage intensif (donc asservies à l'ouverture).

Les portes automatiques du projet seront coulissantes (sauf exception, voir fiches de spécifications techniques par local) et vitrées (vitrage feuilleté) avec film décoratif, bâti en aluminium laqué. Elles devront s'adapter aux spécificités des locaux (étanchéité par exemple).

D'une manière générale, les portes automatiques sont actionnées par commande à affleurement ou système de contrôle d'accès ou détection et toujours doublé d'un radar de présence afin d'assurer la sécurité à la fermeture.

Toutes portes automatiques coulissantes seront protégées par des potelés inox (mini ht 90 cm) préfabriqués du commerce solidement fixés au plancher et situés de part et d'autre de chaque vantail.

3.7 Cloisons intérieures – doublage

3.7.1 Exigences techniques

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

Les doublages des murs seront conformes au DTU.

Renfort de cloison => à prévoir pour les mains courantes, ventouses, radiateur, lavabo, barres de douche et barre de relèvement, chemin de câble, écran / TV, butée de porte ...

La MOE doit prévoir également :

- La mise en place de plaque type BA18 est à prévoir dans les circulations et les secteurs de logistique.
- Respect de la réglementation acoustique avec cloisonnement intérieur de type concept hospitalier (type placostyl) et des exigences décrites au chapitre Confort Acoustique.
 - Porte de chambres, des bureaux, des locaux de soins : affaiblissement acoustique de 35 dB minimum.
 - Le niveau acoustique doit être particulièrement soigné dans les bureaux où une confidentialité des entretiens est impérative (bureaux, salles de soins, ...).
- Les cloisons de distribution devront offrir une bonne résistance à l'usage, aux chocs, à l'abrasion et permettre facilement une remise en état périodique.
- Le système de cloison de distribution doit permettre l'incorporation des câbles ou fourreaux dans le cadre de l'exploitation ultérieure.
- Résistance à l'humidité : dans les sanitaires et pièces humides, les cloisons ne présenteront aucune marque de vieillissement et de déformation.
- Résistance mécanique (usure et stabilité aux chocs).
- Les cloisons devront être insensibles aux agents chimiques d'entretien. Elles sont posées avec joints étanches en pied et tête.

- La configuration des cloisons ne doit présenter ni saillies ni arêtes vives, limiter si possible les angles à 90°.

3.8 Faux plafonds

Il sera prévu des faux plafonds démontables d'une largeur de 60 cm dans la majorité des locaux. Le choix sera effectué selon l'esthétique et les qualités acoustiques (cf. prescriptions générales).

Les faux plafonds en métal ne sont pas autorisés de même que les plafonds non-visibles sauf impératif technique.

Les dalles seront de préférence en laine minérale plus résistante lors de fuites d'eau.

La mise en œuvre de plafonds démontable dans les chambres n'est pas souhaitable. Néanmoins il est laissé le choix la MOE dans le respect des exigences suivantes :

- Plafond facilement nettoyable.

Les exigences sont les suivantes :

- Dans les locaux humides, douches, salles de bains, sanitaires et circulations, les faux plafonds en plaques de plâtre sont à proscrire.
- Les faux plafonds intégreront notamment les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation et de désenfumage, les appareillages et accessoires de courants forts et courants faibles.
- Favoriser les bords droits pour les faux plafonds.
- Dans le cas où les fiches de spécifications techniques indiquent un plafond non démontable : dans le cas d'incorporation de systèmes et dispositifs techniques (évacuations, gaines diverses...) dans le volume du faux plafond, ces faux-plafonds sont nécessairement démontables (facilitation de la maintenance) ou incorporeront des trappes d'accès (nombres et dimensions suffisants – à minima 60 x 60 cm).

3.9 Traitements des sols et des murs

3.9.1 Exigences techniques

Les choix de la MOE doivent permettre de :

- Limiter les impacts sanitaires des produits (pollution de l'air en particulier) pouvant être à l'origine de problèmes respiratoires et d'allergies.
- Préserver la santé des utilisateurs et du personnel par la prise en compte de ces paramètres dans le choix et l'application des matériaux.

Les exigences sont les suivantes :

- Compte tenu de la fréquence d'utilisation, le choix des revêtements de sol et mur, et leur mode de pose doivent présenter une résistance à l'usure, à l'arrachement, aux brûlures, produits chimiques et autres dégradations. La facilité de remplacement est impérative pour que les travaux de réfection ne rendent pas inutilisables les zones concernées.
- Les locaux collectifs, les circulations et les lieux où les patients sont en position d'attente sont particulièrement sollicités à cet égard.
- La propreté revêt une importance capitale pour ce type d'établissement : les revêtements doivent être d'un entretien facile.

- Le choix des revêtements intérieurs (murs et sols) est pensé en fonction de la fréquentation des espaces.

3.9.2 Revêtements muraux :

- Prévoir un ratissage fin ou enduisage du support.
- Généralité pour l'ensemble des locaux => prévoir une finition permettant de lessiver les murs, classe C pour les locaux technique et B pour le reste.
- La peinture sera de classe 1.
- D'une façon générale, et sauf précision complémentaire dans les fiches techniques (revêtement vinylique, toile de verre), il ne sera pas appliqué de revêtement type toile de verre sur toutes les parois des locaux.
- Pour les locaux avec un niveau d'hygiène attendu, prévoir une peinture lessivable et décontaminable.
- Pour les locaux nécessitant un nettoyage fréquent et une décontamination, les murs sont équipés de revêtements muraux adéquats.
- Une attention particulière est accordée aux composants des peintures choisies et à leur impact sur la santé : prévoir des Peintures capturant les formaldéhydes.
- Protection des points d'eau isolé => prévoir une protection PVC avec 10 cm de part et d'autre de l'équipement et sur une hauteur de 40 cm.
- Protection des plans de travail avec point d'eau => prévoir une protection PVC toute largeur et sur une hauteur de 40 cm.
- Pour les paillasse => prévoir une remontée du plan sur 20 cm (exemple des paillasse en résine).
- Définir la couleur de la porte selon accueil public ou pas (contraste ou confondue avec le mur).
- **Pour l'ensemble des zones avec douche** => il sera prévu un revêtement mural PVC toute hauteur de type concept douche.
 - Les angles à 90° sont à éviter pour faciliter la pose du revêtement mural plastique.

3.9.3 Revêtements de sols / revêtements muraux pvc :

- Les douches sont conçues en revêtement plastique et de telle façon que le revêtement de sol puisse être réalisé sans emmarchement même minime (forme de pente).
- Les revêtements antidérapants ne sont pas granuleux (prévoir système picots) et sans surépaisseur pour faciliter l'entretien.
- En cas d'utilisation de revêtement de sols durs, leur positionnement doit être étudié de façon à éviter de former des rainures (bruit des chariots) et dans le respect de la réglementation acoustique.
- Il est attendu un traitement qualitatif du hall d'entrée en tenant compte des contraintes d'exploitation.
- Prévoir des surbots béton avec remontée de sol sur les pénétrations venant du sol.
- Les sols seront avec remontée en plinthe sur profilés à gorge sur 10 cm à minima.

Caractéristiques à envisager :

- Nature : Sol PVC homogène sans sous-couche acoustique.

- Epaisseur : 2,0 mm mini (sans sous couche)
- Classement U.P.E.C : selon tableau ci-dessous
- Classement au feu : M3
- Performance à l'abrasion : groupe T
- Marque : TARKETT, GERFLOR ou équivalent
- Référence : à définir
- Coloris : au choix de la MOE en accord avec la MOA
- Il sera prévu une homogénéité des sols par secteur.
- Prévoir un test à la bétadine qui sera soumis au visa du maître d'ouvrage suite aux propositions de la MOE.
- Les sols plastiques sont en lés soudés à chaud et classés UPEC suivant la nature et l'occupation des locaux :

ZONES	CLASSEMENT DES LOCAUX UPEC
▪ Circulations de desserte générale – Halls	U4P3E2C2
▪ Bureaux, salles de réunions	U3P3E2C2
▪ Circulations, escaliers	U4P3E2C2
▪ Salles d'attente	U4P3E2C2
▪ Chambres des patients	U3P3E2C2
▪ Cabinets de toilette	U3P3E3C2
▪ Salles de soins	U3P3E3C2
▪ Offices	U4P4SE3C2
▪ Salles de formation, salles d'activités	U3P3E2C2
▪ Pharmacie	U3P3E2C2
▪ Lieux de vie, salons	U3P3E2C2
▪ Vestiaires	U3P3E2C2
▪ Locaux logistiques sans présence d'eau	U3P3E2C2
▪ Locaux logistiques avec présence d'eau	U3P3E3C2

3.10 Electricité – courants forts

3.10.1 Préambule

La MOE devra tenir compte du document joint en annexe : Généralités électriques de 2017.

Ce document « Généralités électriques » a pour objet de décrire, de façon générale, les prescriptions à prendre en considération pour la réalisation de travaux d'Electricité au sein du CHM.

Le fait de soumissionner à une consultation constitue un engagement la MOE à respecter les prescriptions du document cité.

3.10.2 Caractéristiques des locaux techniques

3.10.2.1 Généralités

Les locaux seront systématiquement dimensionnés de telle sorte que l'exploitation soit aisée et qu'il y ait une réserve de surface pour le gros entretien et le renouvellement du matériel.

Les locaux TGBT et onduleur seront créés dans l'ancienne sous station au sous-sol.

3.10.2.2 Local TGBT

Local ventilé naturellement et accessible depuis la circulation, coupe-feu 1H.

Par ailleurs le local sera aménagé de façon à pouvoir agrandir les enveloppes si nécessaires des deux côtés avec des extensions des jeux de barres facilitées.

Accessibilité des faces avants et arrières du TGBT.

3.10.2.3 Local TGS

Actuellement le TGS est situé dans l'ex local transfo. Il est accessible depuis l'extérieur du bâtiment et sera conservé en l'état si possible ou modifié si besoin pour le projet.

3.10.2.4 Local onduleur

Local climatisé, coupe-feu 1H, avec détection de fuite d'eau pour l'installation de climatisation à eau glacée.

Une remontée de la température du local sera prévue sur la GTC, avec alarme en cas de dépassement d'un seuil.

3.10.2.5 Placards tableaux divisionnaires

Placards techniques accessibles depuis la circulation, porte ouvrant sur l'extérieur sans gêner ni limiter le passage de la circulation en cas d'évacuation.
Il y en aura un par secteur d'activité.

3.10.3 Alimentation générale

Alimentation haute tension du projet via l'alimentation basse tension reprise depuis le TGBT S1 ALIENOR.

3.10.4 Secours électrique

La sécurisation électrique s'effectuera via les installations existantes du CHM.

Il n'est pas prévu de complément de secours en basse tension à demeure sur le bâtiment. Toutefois, la MOE doit prévoir la mise en place possible d'un groupe électrogène mobile pour secours la totalité des besoins du bâtiment (opération de maintenance par exemple).

A ce titre, la MOE devra prévoir l'emplacement du GE mobile et l'ensemble des équipements pour permettre ce secours sur le TGBT.

3.10.5 Distribution basse tension

La MOE devra prévoir l'ensemble de l'installation basse tension du bâtiment (nouveau TGBT + reprises des alimentations existantes pour les étages).

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Le maître d'ouvrage souhaite une ergonomie avec branchement arrière du TGBT.

- Depuis le TGBT, afin de respecter une certaine homogénéité de la distribution, il sera créé une armoire divisionnaire regroupant l'ensemble des organes de protection et des circuits secondaires pour chaque niveau ou service identifié.
- Une réflexion devra être menée pour limiter le câblage arrivant jusqu'à chaque armoire.

Une centrale de mesures sera placée dans chaque tableau permettant de connaître les informations suivantes :

- Puissance active, puissance réactive, cos PHI, kWh du tableau
- Reprise des informations de sous-comptage RT2012 sur les équipements principaux :
 - pour le chauffage : par départ direct ;
 - pour la production d'eau chaude sanitaire ;
 - pour l'éclairage : par tranche ou par tableau électrique,
 - pour le réseau des prises de courant : par circuit ou par tableau électrique,
 - pour les centrales de ventilation : par centrale,
 - par départ direct de plus de 80 ampères.

Ces informations seront remontées sur le système de GTC SCHNEIDER PME du CHM...

Les tableaux de sécurité TGS seront de type fixes. Ils reprendront les installations de sécurité (désenfumage mécanique, AES, tableau ECS/SDI, tableau CMSI, ...). Ils seront alimentés depuis le tableau principal (en amont des TGBT) en câble CR1C1 et ne devront pas être affectés par la coupure générale d'urgence électrique.

Chaque disjoncteur de départ de ligne comprendra un contact SD avec une synthèse remontée sur la GTB.

Les tableaux de sécurités seront positionnés dans un local électrique dédié coupe-feu 1h (conformément à la réglementation).

Les câbles électriques des lignes de désenfumage seront surdimensionnés de 1.5 fois conformément à la réglementation.

Mise en place d'un permutateur de source en tête du TGBT et point de raccordement Groupe Electrogène mobile avec un inverseur.

- Un emplacement sera défini sur le plan de masse pour le positionnement du groupe électrogène mobile. La voirie doit être adaptée pour permettre son acheminement et stationnement sécurisé, y compris en cas de déploiement en urgence.

Prévoir aucune présence d'eau dans le local sous quelle forme que ce soit => interdiction de présence d'eau dans les locaux immédiatement supérieurs.

Prévoir les dispositions pour éviter les remontées d'eau ou arrivées d'eau d'infiltration

Dispositions à trouver pour permettre le complément de câblage entre TGBT et colonnes montantes sans impact sur le fonctionnement du bâtiment.

Mise en place de contacts de position sur les disjoncteurs pour report sur GTB.

Prévoir une protection contre la foudre type 1 au TGBT et type 2 dans les armoires divisionnaires.

Présence d'un bloc d'éclairage de sécurité 300 lm sur onduleur au-dessus de la commande d'inversion du TGBT et au-dessus de la porte d'entrée.

3.10.5.1 Compensation d'énergie réactive

Pas de batterie de condensateur à prévoir.

3.10.5.2 Sans objet. Régime de neutre

Le régime de neutre de l'installation est TNS pour le réseau normal/remplacement et sécurité. Nota : L'installation de contrôle d'isolement mise en œuvre devra permettre d'identifier clairement le départ en défaut. Les informations devront être rapportées sur la GTC avec un libellé clair via un protocole de type M-Bus/ Modbus/J-Bus.

3.10.5.3 Armoires

La pénétration des câbles dans les armoires électriques nécessitant l'utilisation de presse-étoupe se fera exclusivement par la partie inférieure des coffrets.

La distribution des circuits se fera au moyen de répartiteurs Tétrapolaires à bornes décalées et de section adaptée. Ces répartiteurs devront avoir au moins 30 % de leurs bornes libres pour d'éventuelles adjonctions de matériel, ceci sur chacune des trois phases et le neutre.

Distribution par armoires de zone. Le point le plus éloigné sera à environ 50 mètres de l'armoire.

Le zoning devra permettre le comptage des kW par tableaux divisionnaires.

Le zoning sera effectué dans une logique géographique, une logique de service et une logique d'unité d'hospitalisation pour permettre l'intervention rapide des techniciens en cas de panne. Ceci peut obliger la présence d'une armoire supplémentaire.

- Armoires sur châssis.
- Fermeture du placard technique par carré.
- Présence d'une attente 32 A disponible pour alimentation en mode externe dégradé.
- Présence d'un éclairage dans le placard technique.
- Report sur GTC de quelques fonctions techniques (qui ne sont pas en rapport direct avec des services de soins : pompes éventuelles, ...)
- Répartiteur type Multiclip ou équivalent.

L'implantation des tableaux devra également tenir compte des recouvrements / zones de compartimentage ZC du Coordinateur SSI.

3.10.5.4 Distribution secondaire

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Dans tous les cas, les distributions secondaires sont dissimulées dans les faux plafonds. Les chemins de câble empruntent au maximum les couloirs de circulations et disposent d'une capacité de réserve pour extension future de 30%. Les boîtes de dérivation doivent être positionnées sur les chemins de câbles.
- Sauf indication contraire, il sera utilisé des câbles de type U 1000R2V.
- L'utilisation de câble sera adaptée à son environnement dans le respect des normes en vigueur.
- Pour des raisons de confidentialités entre locaux, le vis-à-vis des pots d'encastrement devra être de 50cm minimum (diminué à 30cm si utilisation d'éléments acoustiques).

Conformité RT2012 :

- Utilisation de boîtiers d'encastrement d'appareillages « étanche à membrane » sur les parois extérieures (si affaiblissement thermique) ;
- Encastrements d'appareillages se feront au maximum sur les parois internes pour limiter les affaiblissements thermiques.
- Rebouchage au silicone des fourreaux en communication avec l'extérieur ;

- Rebouchage à la mousse polyuréthane des gaines en communication avec l'extérieur ;
- Réalisation de coupes contrôlées dans l'enveloppe avec respect de l'isolant ;
- Reprise soignée de l'étanchéité de chaque traversée via des pastilles/ œillets adhésifs.

3.10.6 Appareillages et prises de courant

Le choix des appareils d'éclairage et des accessoires de montage sera effectué selon le degré de protection nécessaire à l'endroit d'installation (respect des degrés IP et IK selon UTE C 15-103).

Rappel de la norme NF C 15-211 :

- 3 socles de prises de courant maximum par départ différentiel 30 mA pour les activités de groupe 1, sinon 6 PC par départ différentiel.

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Tout l'appareillage, commandes d'éclairage, prises de courant (...), est de type encastré (fixation à vis et non à griffes).
- Prévoir la mise en place de goulottes électriques sur une partie des bureaux dans le cadre des travaux.
- Prévoir des enjoliveurs avec contraste vis-à-vis des murs.

3.10.6.1 Eclairage

L'intégralité des luminaires devra être de type très basse consommation d'énergie de type LED avec un rendement supérieur à 90 lm/w en sortie de luminaire (et non le flux de la lampe). La consommation devra respecter la réglementation RT2012 et être inférieure à minima à 6w/m².

Il est prévu plusieurs circuits d'éclairage (voir fiches de spécificités techniques) :

- L'éclairage normal, réalisé par des luminaires LEDs. Dans les zones de consultation et de soin, la conception devra éviter l'éblouissement d'une personne alitée : privilégier peut-être de l'éclairage direct avec de la gradation et un degré UGR inférieur à 19 pour éviter éblouissements et gênes.
- L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes. Il est réalisé conformément aux prescriptions des textes sur la sécurité.
- Prévoir un éclairage dans les escaliers de secours avec détecteur évitant un éclairage hors service car resté allumé en permanence.

3.10.6.1.1 ECLAIRAGE DES CHAMBRES

- L'éclairage normal, réalisé par des luminaires LEDs. L'éclairage est indirect pour éviter l'éblouissement d'une personne alitée.
- Le complément « lecture » en tête de lit sera réalisé par un luminaire LED avec commande sur commande appel malade.
- Une liseuse accompagnant avec commande locale.
- L'éclairage de veille (veilleuse dans les chambres) réalisé dans les chambres en partie basse de la tête de lit permettant la surveillance et le déplacement du personnel soignant. Il est commandé dans chaque chambre par interrupteur. Par ailleurs, le positionnement de l'éclairage de veille dans les chambres doit répondre aux contraintes suivantes :
 - Permettre la surveillance par le personnel soignant de l'état de santé du patient.
 - Eviter toute gêne pour le patient dans son sommeil.

3.10.6.1.2 ECLAIRAGE DES CIRCULATIONS

- Gestion de l'allumage et l'extinction adaptée à l'utilisation.
- Mise en place d'un circuits d'éclairage à minima par secteur.
- Mise en place d'une partie (au moins 50 %) sur détecteur de présence.
- avec installation de détecteur dans les locaux de passage du public, locaux à faibles utilisation et les locaux techniques.

3.10.6.1.3 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera non permanent et réalisé par blocs auto testables (SATI). Ceux-ci sont installés dans les circulations, halls, attente/accueil et locaux visés par la réglementation. Ils permettent la reconnaissance de tous obstacles et indiquent tous changements de direction menant aux issues.

Deux types d'éclairage de sécurité sont à prévoir :

- L'éclairage de balisage, l'éclairage d'évacuation
- L'éclairage d'ambiance

Les blocs d'éclairage de sécurité seront équipés de LED et des pictogrammes de sécurité réglementaires.

Les blocs d'éclairage auront une autonomie de fonctionnement normalisée après perte de la source normale d'une 1 heure.

Utilisation de blocs LEDs très basse consommation avec :

- Blocs adressables SATI avec étiquettes d'adresse gravées sur chaque appareil
- Consommation inférieure à 0,5w en veille
- Blocs décoratifs dans espaces ERP (patère, épi, drapeau) ... et techniques dans autres zones
- Certifiés NF-Environnement / HQE
- Garanties fabricant de 3 ans mini

Les informations de synthèse défaut seront raccordées à la GTC.

Le superviseur de l'éclairage de sécurité sera indépendant de la supervision de la GTC et permettra une remontée d'information dynamique de l'état de chaque bloc.

- Visualisation graphique sur plan de l'état des luminaires de sécurité.
- Configuration de l'installation (date, heure et fréquence des tests, paramétrage du fonctionnement de chaque départ).
- Récupération des résultats des tests pour impression et mise dans le registre de sécurité
- Personnalisation des adresses (ajout de libellés)
- Edition et sauvegarde d'un journal des événements
- Sauvegarde des données de l'installation
- Supervision graphique de tous les éléments de la source
- Visualisation de la tension et du courant de charge

Des blocs portatifs de type BAPI à LEDs seront répartis dans les locaux techniques électriques et CVC conformément à la réglementation (associés à une prise murale 16A étanche).

3.10.6.2 Appareils terminaux

- Luminaires : les appareils sont de type encastré dans la plupart des cas.
- Petit appareillage : la répartition et les types de prises de courant et attentes sont indiqués dans les fiches de spécifications techniques. Ils sont de type encastré dans la plupart des cas et notamment dans les circulations.
- La MOE devra prévoir (comme indiqué dans la fiche technique par local) une PC Ménage encastrée à l'entrée de chaque pièce (hauteur 1.20 m).

Le boîtier standard Poste de travail ou PAI (Point Accès Informatique) référencé dans les fiches de spécifications techniques comprend :

PAI pour un bureau « isolé » :

- 4 PC 10/16 A + T dont 2 en réseau normal et 2 sur réseau ondulé (socle rouge avec détrompeur) ;
- 2 prises multimédia RJ45 catégorie 6a ;

PAI pour un bureau « accueil / secrétariat » :

- 5 PC 10/16 A + T dont 3 en réseau normal et 2 sur réseau ondulé (socle rouge avec détrompeur) ;
- 4 prises multimédia RJ45 catégorie 6a ;

La chambre : la gaine tête de lit référencé dans les fiches de spécifications techniques comprend :

- Partie haute : 6 PC 10/16 A + T normal (2 circuits) ; 2 prises multimédia RJ45 catégorie 6a.
- Partie basse : 1 PC 10/16 A + T en réseau normal.

3.10.7 Protection contre la foudre

Les installations électriques des bâtiments devront être protégées contre les effets indirects de la foudre. Cette protection devra être assurée pour l'ensemble des installations.

- Protection contre les effets indirects de la foudre ; réseaux électriques tous niveaux, informatique, liaisons conductrices entrantes ou sortantes du bâtiment, etc.

Des parafoudres modulaires de type 1, 2 et 3 viendront compléter le dispositif de protection générale dans les tableaux électriques.

3.10.8 Onduleurs

L'Alimentation Sans Interruption sera dimensionnée par la MOE en collaboration avec le maître d'ouvrage pour éviter le surdimensionnement.

Local dédié avec rafraichissement en base – mêmes contraintes que le local TGBT.

Autonomie de 30 mn – Alimentation monophasé (Tri / Mono).

Meilleur compromis à trouver en coût global => la solution mise en œuvre doit permettre la maintenance et le remplacement de(s) appareil(s) sans coupure (non secours accepté).

La MOE devra intégrer dans la consultation :

- La fourniture de la source ondulée hors onduleurs spécifiques des salles techniques.
- La mise en place d'un TGO et d'un réseau ondulé.
- Une prise RJ45 et un report de défaut onduleur sur la GTC WIT.
- La desserte des équipements du local « courants faibles » dédiés à la présente opération : serveurs, WIFI, appel malade, GTC,
- Un système à faible consommation d'énergie.
- Un système avec by-pass externe pour gestion des opérations de maintenance.
- L'onduleur sera avec redondance interne, il sera rackable.

La MOE devra prévoir la création d'un réseau permanent sur courant ondulé pour assurer une ASI des équipements desservis par les prises de courant ondulées (voir spécifications des fiches techniques par local).

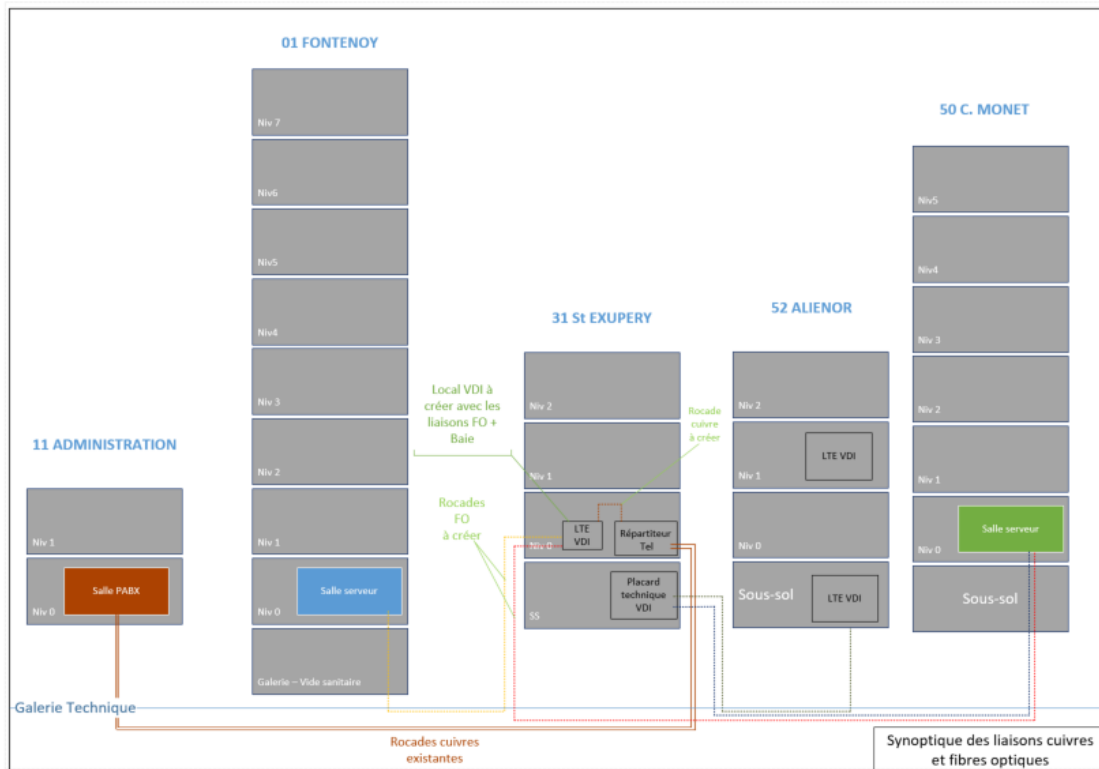
3.11 Electricité – courants faibles - informatique

3.11.1 Contexte et préambule

Préconisation du Centre Hospitalier du Mans

Pour des raisons techniques dans le cadre de ce projet un nouveau local de distribution VDI sera créé.

Vous trouverez ci-dessous le schéma de raccordement avec les liaisons fibres optiques et cuivres RTC existantes mais également les nouvelles liaisons souhaitées du nouveau local VDI. (Annexe n°cfa2)



Nota : Le positionnement du local VDI sera à caler selon configuration du bâtiment et des services. Cela est également fonction des longueurs de câbles (ne doit pas être > 90 m pour être en catégorie 6a).

Les prestations prévues comprennent la dépose de toute la distribution courant faible existante sur le plateau du N0, la mise au propre de la baie et du répartiteur de distribution impactés, la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des équipements suivants :

- Les prestations liées au VDI et aux réseaux de communication téléphonique.
 - Les professionnels de l'établissements dans le cadre de leurs missions sont dotés de mobiles DECT la couverture DECT assurée par un ensemble de bornes sera conservée. Une attention particulière sera portée sur la position des bornes existantes. L'adjonction de bornes DECT sera à envisager si la restructuration et les matériaux utilisés viennent à perturber la couverture existante.

- Souhait d'avoir une continuité de service sur la couverture DECT à 100%.
- Couverture WIFI à 100 % avec 1 WIFI réservé aux professionnels sur un VLAN dédié.
- Le système d'appel-malade.
- La télévision.
- La surveillance des patients dans les cas où les salles d'attente couchées ne soient pas en vue directe du personnel soignant.

3.11.2 Principe de raccordement et conception des locaux courants faibles

Suivant la configuration des nouveaux services et des équipements à mettre en place, la MOE s'assura selon ses prescription de :

- La mise en place d'un nouveau local VDI, ce local spécifique aura un traitement adéquat (climatisation, accès contrôlé,...).
- La liaison entre les prises RJ45 et la nouvelle baie de distribution, liaison cuivre FTP catégorie 6a S/FTP à minima – 100 ohm.
- La liaison fibre optique monomode type OS2 connecteur LC et rocade cuivre respectivement entre les locaux cœurs et le répartiteur principal du bâtiment.
- La création d'un local « Courants Faibles » d'une surface minimale de 10 m².

Caractéristiques des locaux :

- Le local VDI devra être climatisé.
- Le local sera sécurisé par un contrôle d'accès sur lecteur de badge.
- Deux alimentations électriques distinctes (courant normal secouru et courant ondulé) seront disponibles à partir d'armoires électriques.
- Ces armoires alimenteront entre autres la baie où se trouveront, de par l'agencement souhaité, les d'équipements actifs à l'aide de deux bandeaux de prises (normal et ondulé).

Ce local sera suffisamment dimensionné pour recevoir à minima :

- La centrale d'appel malade ;
- Contrôle d'accès ;
- Autres équipements actifs non listés.

Principe de conception des baies :

La baie aura les caractéristiques suivantes :

- Hauteur 42 U maximum,
- Largeur 800 mm
- Profondeur 800 mm
- Hauteur libre du local 2,5 m

L'agencement de la baie sera réalisé selon le schéma ci-dessous (annexe n°cfa 3) et également décrit dans les généralités VDI.

Plan_PACKAGE Baie 42U

N° du Bâtiment	
Niveau - Local VDI n°2	
U	LT02 - Baie A
42	Tiroir Optique
41	Panneau passe câble balais
40	Libre
39	Panneau passe câble balais
38	Panneau 56 ports RJ 45 Cat 3 pour rocadeTel
37	Panneau passe câble balais
36	Libre
35	Panneau passe câble balais
34	Panneau 24RJ45 -A-
33	Switch POE à la charge du CHM
32	Panneau 24RJ45 -B-
31	Panneau passe câble balais
30	Panneau 24RJ45 -C-
29	Switch POE à la charge du CHM
28	Panneau 24RJ45 -D-
27	Panneau passe câble balais
26	Panneau 24RJ45 -E-
25	Switch POE à la charge du CHM
24	Panneau 24RJ45 -F-
23	Panneau passe câble balais
22	Panneau 24RJ45 -G-
21	Switch POE à la charge du CHM
20	Panneau 24RJ45 -H-
19	Panneau passe câble balais
18	Panneau 24RJ45 -I-
17	Switch POE à la charge du CHM
16	Panneau 24RJ45 -J-
15	Panneau passe câble balais
14	Panneau 24RJ45 -K-
13	Switch POE à la charge du CHM
12	Panneau 24RJ45 -L-
11	Panneau passe câble balais
10	Panneau 24RJ45 -M-
9	Switch POE à la charge du CHM
8	Panneau 24RJ45 -N-
7	Panneau passe câble balais
6	Panneau 24RJ45 -O-
5	Switch POE à la charge du CHM
4	Panneau 24RJ45 -P-
3	Panneau passe câble balais
2	Libre
1	Libre

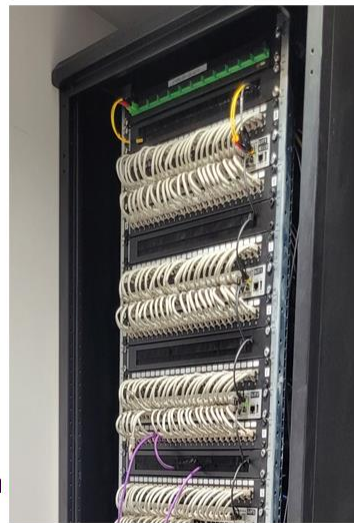
ROCADE FO recordées aux cœurs réseaux
MONET & FONTENOY

ROCADE RTC Recordée au répartiteur principal du
bâtiment
Pour le raccordement
des bornes DECT et des FAX

Les cordons de brassage de 15 cm seront fournis
dans le cadre du projet

En face Arrière - Panneau à Prises 16A+T

Armoire 42U en 800 X 800 à relier à la Terre



La baie devra être accessible à l'avant, sur au moins un côté et à l'arrière (dégagement 0,80m).

3.11.3 Prescriptions pour le VDI

La MOE devra prévoir :

- La mise en place d'un réseau Ethernet filaire et permettant les échanges internes et externes.
- De réaliser un câblage de distribution de catégorie 6a et mettre en place des prises RJ45 de catégorie 6a, les préconisations sont annexées (annexe n°cfa 1).
- La couverture DECT est existante, la position des bornes sera scrupuleusement respectée à la repose.
 - Les bornes seront distribuées via le nouveau réseau banalisé avec une prise RJ45 pour chaque point.
 - La restructuration ne devra pas modifier la qualité de la couverture DECT
 - Seul la pose des bornes est à la charge du maitre d'ouvrage (département télécommunications)
- La couverture WIFI sur l'ensemble des services
 - Les bornes seront distribuées via le nouveau réseau banalisé avec une prise RJ45 pour chaque point.
 - Le prise RJ45 seront positionnées sous plafond.
 - L'étude de couverture devra prendre en considération la restructuration.
 - La pose des bornes est à intégrer dans le projet, la fourniture sera est à la charge du maitre d'ouvrage (service informatique du CHM).

Les exigences de performances sont les suivantes :

- L'ensemble des câbles courants faibles doit arriver sur la baie de brassage située dans le nouveau local technique spécifique courants faibles. La baie sera fournie et posée par l'opération.
- Les éléments actifs tels que SWITCH POE, serveurs, ... sont à la charge du maître d'ouvrage.
- Le câblage doit permettre la transmission de données à très haut débit.
- Le système installé doit permettre l'adjonction de 30% de prises supplémentaires.
- Les points de distribution de type RJ 45 ou équivalent par le réseau informatique sont précisés local par local dans les fiches de spécifications techniques.
- Le bâtiment est équipé d'un réseau ondulé distribué en fonction des besoins.

3.11.4 Réseaux de communication téléphonique et DECT

Le bâtiment est raccordé à l'installation téléphonique privé de l'établissement au travers d'une distribution RTC et IP. (Annexe cfa 4)

La MOE veillera aux réalisations des prestations suivantes :

- La liaison entre les RJ45 et le sous-répartiteur téléphonique, câblage et recette.
- Le matériel actif est à la charge du maître d'ouvrage. Les équipements actifs sont à raccorder sur la source ondulée à prévoir dans la consultation par la MOE.

Les 2 systèmes suivants sont à prévoir :

- La téléphonie fixe, le système filaire sert à l'ensemble des locaux (distribution banalisée).
- La couverture DECT est existante, si toutefois la restructuration venait à modifier la qualité de couverture l'adjonction de bornes sera réalisée en collaboration avec le maître d'ouvrage pour permettre un fonctionnement.
 - La téléphonie mobile DECT est réservée aux professionnels de l'établissement.
 - La MOE doit prévoir l'étude de couverture par les entreprises et le positionnement des bornes avec mise en place d'une prise RJ45 pour chaque point.
 - Les prises RJ45 seront positionnées sous plafond.
 - Finalisation de l'emplacement en collaboration avec le maître d'ouvrage
 - L'installation devra permettre une couverture de 100 % des surfaces du bâtiment et des extérieurs (parvis, jardins, terrasses). Les bornes ne devront pas couvrir deux niveaux à la fois, les bornes seront spécifiques à chaque étage.
 - La fourniture et la pose des bornes ne sont pas prévues dans l'opération.

La présente opération n'inclut pas la fourniture des combinés (téléphones) et des DECT. La fourniture est prise en compte directement par le maître d'ouvrage.

3.11.5 Appel-malade

Dans le cadre de la présente opération, la MOE prévoiera :

- La mise en place d'un appel malade, préconisations sont annexées (annexe n°cfa 5) ;
- Un bus par unité et l'interconnexion entre les unités ;
- Des reports muraux dans les locaux de soins ;
- Le couplage à la téléphonie mobile avec report sur DECT ;
- Un système d'appel-malade sans phonie ;
- La mise en place d'une centrale par unité de 30 lits ou boxs avec alimentation stabilisée dédiée
- La mise à disposition de chaque centrale AM de deux RJ45 Informatique dans le but de centraliser les appels malades sur le réseau.
- **La capacité à enregistrer l'historique de tous** les événements et la traçabilité des actions (appel, prise en compte infirmière, présence).

Les entreprises devront dans le cadre des travaux prévoir la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des équipements.

Le système est composé :

- D'équipement d'appel pour les patients (type poire auto éjectable), avec bloc de porte individuel.
- De témoin de porte, bouton présence ;
- De centralisateur dans le poste de soins ;
- Report sur DECT

Les manipulateurs devront être de type magnétique ou auto-éjectable pour gestion de la lumière, du volet roulant et de l'appel malade.

Le tableau de signalisation est à positionner dans le poste de soins.

L'appel-malade et le report SSI doivent pouvoir être centralisés vers un local unique (préparation soins ou bureau IDE HDJ).

Le système d'appel malade doit pouvoir être reconfigurable par affectation locale des locaux.

Le nombre de locaux affectés à un « service » doit pouvoir être modifiable par simple programmation effectuée localement par les services techniques.

3.11.6 Télévision

Le CHM a un prestataire (HOPPEN/TELECOM Services) qui gère la télévision des patients au travers d'une tête de réseau située au FONTENOY et d'un réseau IP/coaxial, la téléphonie fixe et le WIFI.

Dans le cadre de la présente opération, la MOE devra décrire :

- Le raccordement au réseau coaxial existant ;
- La distribution de la télévision sera réalisée sous câblage coaxial ;
- Prévoir une prise type F;
Chaque point TV sera accompagné d'une prise secteur non ondulée pour l'alimentation du téléviseur.
Pas besoin d'une liaison pour le retour son
- La fourniture des supports muraux et des téléviseurs n'est pas à la charge de l'opération
- Le positionnement des points TV sera précisé dans les fiches de localisation.

3.11.7 Système de sécurité incendie

Etat actuel :

Le bâtiment St EXUPERY a ouvert en 1993. C'est un bâtiment isolé du bâtiment ALIENOR. Les galeries du R de C et du niveau 1 sont traitées selon l'article CO10

Il est classé type U 4ème catégorie et est équipé d'un SSI de marque Siemens (3ans).

L'ECS et le CMSI existants sont situés dans un local protégé au RdeC du bâtiment

- ▶ Une UAE est envisagée avec un projet en cours de déploiement qui devra être pris en compte pour ce projet.
- ▶ Le PCS est actuellement localisé dans Fontenoy.
- ▶ Le désenfumage est un désenfumage naturel/mécanique.
Le secteur ex réa est traité en désenfumage naturel (exutoires)

A prévoir par le concepteur dans le cadre du projet :

- Le concepteur devra effectuer un calcul des effectifs prenant en compte les évolutions du bâtiment.
- Il faudra les reports (SDI et CMSI) au PCS et sur l'UAE
- Il faudra prévoir la mise à jour de l'UAE suites aux travaux réalisés.
- Les chambres devront être dotées de ferme porte asservi au SSI. Les locaux à risques devront disposer de portes asservies.
- La détection incendie sera généralisée.
- Tous les locaux détectés devront être équipés d'un IA
- Les équipements de relayage du SSI devront être positionnés dans les locaux techniques (coffret de relayage dans un local situé en terrasse).

3.11.8 Contrôle d'accès / visiophonie

3.11.8.1 Actuellement

Les locaux du niveau 0 sont équipés de contrôles d'accès pour la salle sale, le monte-charge et la salle de pause EHLS.

La porte d'entrée principale (automatique) possède une commande d'ouverture lié au contrôle d'accès.

Le contrôleur OTES est positionné dans un local sécurisé.

3.11.8.2 Besoin à prévoir

L'ensemble des éléments lié au contrôle d'accès doit être asservi à la détection incendie.

- Le contrôle d'accès sera positionné sur les salles de soins, locaux pneumatiques, locaux techniques, locaux points chaud, locaux pharmacie.
- Les portes avec contrôle d'accès seront équipées soit d'un bandeau ventouse soit avec un verrou alligator ou sersys. Le bandeau ventouse est à privilégier pour les portes citées ci-dessus.
- La porte d'entrée principale doit être sécurisée par contrôle d'accès.
- Si présence de guichets de secrétaires, prévoir des boutons anti-agressions.
- Présence d'ascenseur : Positionnement d'un contrôle d'accès dans l'ascenseur afin d'éviter les fugues
- Prévoir la mise à jour des plans de contrôles d'accès

3.11.9 Caméra de vidéo protection

3.11.9.1 Actuellement

- ▶ L'intérieur du bâtiment n'est pas équipé en caméra de vidéoprotection.

3.11.9.2 A prévoir

- ▶ Positionnement de caméras de vidéoprotection (de marque MOBOTIX) dans les locaux type salle d'attente et dans l'entrée principale du bâtiment.
- ▶ Prévoir la mise à jour du dossier technique en préfecture par la MOE.

3.11.10 Organigramme de clés

3.11.10.1 Actuellement

- ▶ Les portes sont équipées de cylindre JPM et Vachette.
- ▶ La partie ONET (Bionettoyage) est équipée de leur propre cylindre.

3.11.10.2 Avenir

La MOE aura en charge l'accompagnement de la gestion de l'organigramme des clés pour le déploiement dans le bâtiment.

3.12 GTC / Alarmes

Le CHM est équipé des éléments suivants :

- Une GTC « exploitation » de marque Schneider (EBO) pour le pilotage et le suivi des installations techniques (CVC : eau, air, froid, chaud, fluides médicaux).
- Une GTC de marque WIT, qui permet également les remontées d'alarmes.
- Une GTC « exploitation des énergies » de marque Schneider (PME) pour le suivis des consommations sur le CHM (eau, électricité, chaleur, eau glacée)

Dans le cadre de la présente opération, la MOE dans son étude devra :

- S'appuyer sur les systèmes en place du CHM avec conservation des références en place ou mise en place d'équipements 100% compatibles.
- Prévoir la mise en place d'un centralisateur des alarmes.

- Prévoir la mise en place d'un complément GTC en fonction des installations techniques déployées → l'objectif est de compléter la GTC existante ;
- Prévoir la mise en place du comptage d'énergie en fonction des installations techniques.
- Prévoir la gestion des alarmes techniques via la GTC WIT.
- Prévoir la mise à jour des visuels des systèmes existants.

Présence d'une GMAO métier au CHM (CARL) => la prise en compte du nommage (annexe CHM) sera obligatoire afin de permettre l'intégration du projet dans la GMAO.

Un fichier de mappage sera fourni et à remplir par les entreprises lors de la remise du DOE pour permettre l'intégrations de tous les éléments techniques par l'exploitation.

3.12.1 Gestion Technique Centralisée (GTC)

L'installation constitue un ensemble homogène tant dans sa fonctionnalité que dans sa gestion d'exploitation.

La MOE devra intégrer le système de régulation propre au projet.

Rappel du contexte avec 3 GTC distinctes → GTC SCHNEIDER et GTC WIT

- Pour la GTC SCHNEIDER – Exploitation, reprise des installations :
 - Chaud
 - Froid
 - EF/ECS
 - Comptage eau/énergies (renvoyés sur PME)
 - Ventilation
 - Climatisation
 - Fluides médicaux
- Pour la GTC WITT :
 - Electricité
 - Gestion des alarmes tout corps d'état
- Pour la GTC PME :
- Tous types de comptages

La MOE devra prévoir les vues et synoptiques de la GTC exploitation.

Le système de Gestion Technique Centralisée qui est mis en œuvre a pour but de gérer les installations suivantes :

- La surveillance des équipements techniques, tels que :
 - L'eau chaude sanitaire (EBO) ;
 - La ventilation-extraction (EBO) ;
 - Le rafraîchissement / la climatisation (pour les locaux où cette mesure est inévitable - EBO) ;
 - L'installation électrique HT et BT (WIT / PME) ;
 - Les installations Courants faibles (SSI, alarmes, etc... WIT) ;
 - Les fluides médicaux via la GTC (EBO).
- La gestion des énergies et des liquides :
 - Electrique (PME) ;
 - Eau (EBO et PME).
- La conduite et l'aide à l'exploitation via la GTC :
 - De l'arrêt des installations techniques dans les zones ou bâtiments par unité fonctionnelle ;
 - De la production de chaleur (EBO => PME) ;

- De la température dans les réseaux d'eau (EF / EC) (EBO) ;
- De la température dans les locaux (décret BACS - EBO) ;
- De la ventilation dans la zone d'hospitalisation (EBO) ;
- De la ventilation-extraction et climatisation (EBO).

- Tous les comptages d'énergies qui seront créés seront reliés à un superviseur de comptage (PME).

Le dispositif général comprend la fourniture et la mise en service, y compris la formation des personnels, du matériel et du logiciel informatique complet en état de fonctionnement, ainsi que des licences.

Pour la maintenance et l'exploitation, il est possible de gérer à distance, les alarmes, les consommations journalières ou hebdomadaires, les commandes des installations qu'il gère, ainsi que les opérations de télémaintenance.

Les textes clairs des défauts ou états reportés seront soumis à l'approbation du maître d'ouvrage.

Alarmes techniques

Les défauts de synthèse sont reportés sur la GTC type WIT avec report dans le bâtiment et renvoi au standard du CHM.

Les alarmes techniques sont prévues à minima pour les installations suivantes :

Toutes les alarmes techniques liées à l'exploitation future du bâtiment

- Fluides médicaux et production.
- Electricité Courants Forts.
 - Exemple : Synthèse de disjonction, défaut transformateur ;
- Electricité courants faibles.
- Chauffage, ventilation : production de chaud, production d'eau chaude, centrales d'air, production frigorifique, installations de traitement d'air.
- Portes de secours.

Liste non exhaustive – à valider par le maître d'ouvrage sur proposition de la MOE.

3.12.2 Comptage

- Le comptage devra être adapté aux différents usages et différents services.
- La MOE devra prévoir l'ensemble des éléments nécessaires à la collecte et au transfert des informations vers le superviseur de comptage PME.

3.13 Plomberie Sanitaire

3.13.1 Préambule

La MOE devra tenir compte du document joint en annexe : Généralités plomberie de Mars 2018.

Ce document a pour objet de décrire, de façon générale, les prescriptions à prendre en considération pour la réalisation de travaux au sein du CHM.

Le fait de soumissionner à une consultation constitue un engagement la MOE à respecter les prescriptions du document cité.

3.13.2 Exigences techniques

Réduction de la consommation d'eau potable

La MOE doit prévoir des systèmes économes :

- Prévoir des vannes d'arrêt et clapet EA sur tous les appareils.
- Installation d'un limiteur de pression sur le réseau de distribution si nécessaire.
- Installation de brise-jet sur les équipements (pas de mousseur).
- Mise en place d'une robinetterie performante : robinetterie thermostatique pour les douches et mitigeur céramique ou thermostatique (exemple vasque chambre) pour les autres points.
- L'ensemble des robinets sera à commande au coude pour les salles de soins et les équipements techniques (fermeture temporisée non recommandée pour l'activité du site sauf dans les points sanitaires publics).
 - Mettre en place des clapets anti-pollution de type EA et vannes de réglages nécessaires.
- Pas de commande de robinetterie souhaitée par cellule : les commandes non manuelles s'effectueront par des commandes au coude.

La MOE doit prévoir une installation pour permettre la réalisation de chocs thermiques :

- Robinetterie adaptée et réseaux adaptés pour réaliser des chocs thermiques à 70°C.

La MOE doit inclure les mesures pour faciliter l'entretien et la maintenance du réseau intérieur (robinets d'arrêt, accès facilité, gaines accessibles, interdiction des réseaux encastrés).

- Limiter les vannes dans les plafonds suspendus. Intégrer ces organes dans des colonnes techniques.

L'installation devra permettre d'éviter les fuites par sa conception et l'installation d'appareils de contrôle, mise en place de compteurs généraux et divisionnaires par secteur, l'ensemble sera relié à la GTC.

La réduction du risque sanitaire consiste à travailler sur les points suivants :

Qualité et durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur

La MOE doit choisir des matériaux conformes à la réglementation sanitaire (Attestation de Conformité Sanitaire).

- La qualité et la durabilité des matériaux seront en fonction de leur utilisation, les tuyauteries en acier et en plomb sont proscrites.

La MOE doit choisir des matériaux compatibles avec la nature de l'eau distribuée => le maître d'ouvrage demande que les réseaux EF / ECS soient en cuivre.

Organisation et protection du réseau intérieur

La MOE doit mettre en place les mesures nécessaires pour réaliser une distribution d'eau potable de qualité et durable :

- La distribution partira du local technique et permettra d'alimenter les secteurs et les différents services.
- La distribution devra suivre le principe des fluides médicaux, par étage et/ou service un réseau EF/ECS.
- Mettre des dispositifs anti-retours de type clapet visitables pour éviter les pollutions sur les réseaux principaux. Les dispositifs sont intégrés aux robinets pour les robinetteries thermostatiques et temporisées. En complément il sera ajouté des clapets EA pour éviter le risque de passage d'EF dans l'ECS.
- Prise en compte de la compatibilité des matériaux entre eux dans la future installation => l'utilisation du téflon et de la bande grasse est préconisée.
- Maîtrise des risques de développement microbologique.

- La conception de la distribution limitera les dépôts de tartre et la corrosion.

Maîtrise de la température dans le réseau intérieur

La MOE doit mettre en place les mesures nécessaires pour la maîtrise de la température dans le réseau intérieur :

- Chaque boucle ECS et retour général ne devra pas être inférieure à 55°C pour un départ ECS à 60°C.
- Le calorifugeage des canalisations sera obligatoire sur toute la longueur de l'ensemble des réseaux d'eau (EF et ECS). Le niveau d'isolation devra être en cohérence avec des niveaux de consommations énergétiques très faibles.
- Le cheminement et la mise en œuvre des réseaux éviteront le réchauffement des réseaux d'eau froide.

Maîtrise des conditions de réception, de mise en eau et de mise en fonctionnement de l'installation

La MOE doit mettre en place les procédures de réception permettant :

- La maîtrise des délais entre la mise en eau et la mise en fonctionnement.
- La maîtrise de la qualité de l'eau en période d'inutilisation du réseau.
- Le nettoyage et la désinfection avant la mise en fonctionnement.
- Le contrôle de la qualité sanitaire de l'eau en un nombre de points pertinent.

3.13.3 Réseaux

Les exigences sont les suivantes :

- La conception des installations de production et de distribution de l'eau chaude sanitaire doit s'appuyer sur les recommandations sanitaires concernant la lutte contre le développement des légionelles.
- Les réseaux (EF et ECS) seront conçus avec des vannes pour isoler les niveaux et chaque secteur d'activité.
- La distribution se fera par colonnes à partir de la sous station, un départ par niveau. Puis sur chaque départ desservant le niveau une boucle par secteur/service sera piquée. La structure de distribution des réseaux EF et ECS doit être conçue en distribution horizontale segmentables pour circonscrire une pollution ou isoler une intervention.
- Mise en place de réseaux de bonne qualité : les canalisations en eau (EF et ECS) seront exclusivement en cuivre écroui pour permettre une durabilité des installations. Le PVC multicouche n'est pas souhaité.
- Chaque circuit d'eau secondaire dispose d'une vanne en pied de colonne et à l'entrée du service pour faciliter les interventions sur le réseau.
- Le réseau d'eau chaude est par ailleurs bouclé, y compris sur les circuits secondaires.
- Le réseau de distribution n'est pas apparent dans les zones accessibles aux patients.
- Les gaines techniques sont donc dimensionnées et organisées en conséquence, tant pour les alimentations que pour les évacuations. Du fait de l'utilisation permanente des équipements sanitaires, un soin particulier doit être apporté pour préserver l'isolement acoustique des locaux.
- Les installations de distribution de l'eau chaude sanitaire sont conçues pour éviter le développement des légionelles et permettre les traitements préventifs (chocs thermiques, traitement au chlore...).

- Les canalisations d'évacuation des eaux usées et eaux vannes ne cheminent pas dans les locaux accessibles aux patients, ni dans les bureaux et salles dédiées au personnel.
- Mise en place de clapets contrôlables.
- Les vannes dans les plenums doivent être identifiées dans la circulation (gommettes ou plaques).

3.13.3.1 Eau froide et eau chaude sanitaire

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

La pression minimale sur le point de puisage le plus éloigné ne peut être inférieure à 1 bar et 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.

La MOE doit prendre en compte les éléments suivants pour le maintien de la qualité de l'eau :

- Prévoir un filtre général à l'arrivée général, la maintenance doit être facilement réalisées : mise en place d'un by-pass avec doubles vannes d'isolement et purge.
- Privilégier les systèmes par production semi-instantanée d'Eau Chaude Sanitaire avec volume de stockage sur le primaire.
- Prévoir la remontée sur GTC de tous les paramètres de la production :
 - Températures EF + ECS général + RECS du préparateur + pressostat manque d'eau + compteur alimentation EF production ECS + pompes de bouclage (retour de marche) + T°C aller et retour primaire du préparateur + débit, puissance compteur énergie réseau chauffage, ouvertures des vannes pilotées).
 - Sonde de température de chaque départ de boucle + sonde de température chaque retour de boucle + départ ECS et retour de chaque réseau secondaire à remonter sur GTC.
 - Prévoir la remontée sur GTC du comptage de l'EF par secteurs fonctionnels. Pas de comptage par secteur sur l'ECS.
- La conception de la production et de la distribution d'ECS permet de faire circuler de l'eau à 60°C dans tout le réseau sans risque pour les utilisateurs.
- La distribution d'ECS se fait à température quasi constante (écart maximum autorisé de 5°C et faible temps d'attente) avec retour d'information sur la GTC.
- La distribution peut être réalisée selon le concept de la boucle horizontale sans « bras morts » : interdiction de mettre en place des antennes.
- Limiter les longueurs de distribution entre la production et les appareils et interdiction de réaliser des « bras morts ».
- Mettre en place des mitigeurs terminaux sécurisés de type Hospitalier pour l'ensemble des points de puisage (salles de bain, locaux de soins, autres).
- Chaque circuit d'eau secondaire doit pouvoir être isolé avec robinet de vidange pour faciliter les interventions sur le réseau.
- Utiliser des matériaux non corrodables pour limiter la formation et l'incrustation de boues et de dépôts.

- Sur le primaire, mettre en place un dispositif permettant de contrôler et réguler la température de distribution de l'ECS.

Le système de robinets distributeurs est fixée à 38°C pour les douches, de 41°C à 45°C aux robinets dans tous les locaux où les patients et le public ont accès.

Dans les offices alimentaires, les cuisines et certains postes de lavage, la température de l'eau atteint 60°C.

3.13.3.2 Evacuation des eaux pluviales

Les exigences sont les suivantes :

- Les eaux pluviales s'évacuent séparément des eaux usées et des eaux vannes.
- L'évacuation des EP s'effectue suivant le principe définit au chapitre Equipements existants et raccordements.
- La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne doit pas être inférieure à 2%. Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles.

3.13.3.3 Evacuation des eaux usées et eaux vannes

Les exigences sont les suivantes :

- La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne doit pas être inférieure à 2%. Les réseaux doivent être visitables et accessibles pour faciliter la maintenance.
- L'évacuation des EU s'effectue suivant le principe définit au chapitre Equipements existants et raccordements.

3.13.4 Appareils sanitaires

La répartition et le type des sanitaires doivent être conformes aux règlements en vigueur. Les appareils sont caractérisés par leur robustesse, leur simplicité d'utilisation et la facilité de leur entretien.

L'appareillage doit être indémontable depuis l'intérieur des sanitaires et plus globalement pour tous les locaux accessibles aux patients équipés d'appareils sanitaires. La maintenance des réseaux devra être possible depuis un placard technique (accès aux différents fluides et énergie).

Afin de faciliter les opérations de maintenance, chaque appareil sanitaire dispose d'une vanne d'arrêt individuelle et une coupure générale par niveau du bâtiment est à prévoir. Les vannes d'arrêt sont à prévoir dans la gaine technique ou sous les appareils.

Les exigences de performances sont les suivantes :

- La robinetterie doit être de première qualité et garantie 5 ans.
- Tous les appareils sont de première qualité et sont résistants aux chocs et aux agents chimiques et aux pigments habituels (Bétadine notamment) et être facilement nettoyables.
- La robinetterie comprendra des cartouches limiteur de débit et des cartouches anti brûlure.
- La robinetterie de douche doit avoir une bonne prise en main (patient âgé).

Dans les locaux de soins, les lavabos sont de type hospitalier, suffisamment hauts et profonds pour réaliser un lavage efficace des mains, sans trop plein → modèle Jacob Delafon brive 2 sans trop plein ou techniquement équivalent.

Les robinetteries des lavabos des sanitaires (publics et personnel) sont de type réglable, à fermeture temporisée. Pour les lavabos des sanitaires PMR, le mitigeur doit comporter des commandes adaptées.

Tous les lavabos sont à commande au coude pour les commandes non manuelles.

Tous les vasques et les lavabos pour les patients sont en commande « normal » avec limiteur de température et emplacement pour mise en place d'un filtre anti-légionelle au besoin sous le robinet.

La robinetterie doit être d'utilisation aisée pour les patients, éviter les systèmes trop sophistiqués. Les robinets mitigeurs dans les chambres des patients sont à commande manuelle pour la vasque sur plan de travail, thermostatiques pour les douches (maintien d'une consigne de température pour éviter toute brûlure).

- Prévoir un mitigeur de vasque assez large pour une utilisation aisée par les patients : ergonomie de la commande à faire valider par le maître d'ouvrage (locaux témoins) et jet d'eau arrivant au centre de la vasque.
- Les mitigeurs sont à adapter à la typologie du point d'eau et l'usage.

La vasque et son plan de travail, constituent un ensemble monobloc sans angle saillant pour ne pas blesser un patient, facilement nettoyable (pas de plan stratifié), et optimisant le stockage. Les dessous des lavabos ou vasques sont adaptés à la hauteur définie par la réglementation handicapée. Les plans vasques (salle de bains y compris celle des chambres et des box / vestiaires) sont en résine de synthèse ou similaire avec vasque intégrée, les plans stratifiés sont proscrits.

Les WC sont de type suspendu pour faciliter le nettoyage. Le renforcement des cloisons doit être suffisant pour éviter tout arrachement des cloisons ou effondrement des WC.

- Prévoir la pose d'une plaque de renfort en matériaux compact au dos du WC.
- Exception pour les chambres pouvant accueillir des patients obèses => WC sur pied.

Les WC seront prévus avec un réservoir avec une chasse unique avec actionnement d'un mécanisme direct type TUB CHASS de chez CLARA ou similaire.

Les douches sont conçues sans receveur de douche. Chaque douche doit permettre d'avoir un flexible suffisamment long pour faciliter la toilette. Prévoir le montage des flexibles de douche sur raccords tournants.

Tous les appareils sont à équiper de tous les accessoires nécessaires adaptés à l'handicap.

Les accessoires sanitaires (barres de relevage WC, barres escamotables sur pied compris support papier, barres de maintien de douches, miroirs, patères ...) sont à prévoir (suivant normes en vigueur) et ils doivent être facilement nettoyables (acier laqué à proscrire). A l'exception des sièges de douches fixes qui ne sont pas à prévoir par la MOE, le maître d'ouvrage ayant fait le choix de sièges de douche mobile sans support particulier.

Paillasse :

- Paillasse en résine (corian ou Kiron ou équivalent) sur piétement inox ou suspendu.
- Nombre de bac suivant les fiches de spécifications techniques par local.
- Prévoir une paillasse Inox (gestion des chocs) pour les locaux décontamination, une vanne de vidange accessible sous chaque bac.

3.14 Chauffage – ventilation – rafraîchissement – désenfumage

3.14.1 Exigences techniques

La conception des installations doit permettre d'assurer les besoins en chauffage comme en rafraîchissement en toute saison, notamment en demi-saison, et tout particulièrement au moment des variations journalières sensibles des températures extérieures.

L'accessibilité des réseaux de ventilation et de climatisation doit être aisée.

Pour des raisons d'hygiène (nettoyage), aucune canalisation ou tuyauterie ne doit traverser les revêtements de sol sauf par la mise en place de surbât. Les tuyaux devront être dissimulés ou tout du moins inaccessibles. Selon les configurations, il faudra prévoir des coffres techniques.

3.14.2 Confort hygrothermique

Le confort hygrothermique est relatif à la nécessité de dissiper la puissance métabolique du corps humain par des échanges de chaleur avec l'ambiance dans laquelle il se trouve.

La MOE doit appliquer la notion de conception bioclimatique tout en prenant en compte les spécificités du projet et du site d'implantation.

Tableau récapitulatif des conditions de température des locaux majeurs de l'opération :

Principe à prendre en compte en hiver : +22°C pour les locaux avec patients et +20°C pour les locaux avec personnel uniquement.

Type de locaux	Condition de température intérieure en hiver	Condition de température intérieure en été - Base	Condition de température intérieure en été – Variante Obligatoire ou Option
Hall d'accueil général	+20°C	-7°C ambiance / Text (+35°C)	
Bureau administratif / Salle de réunion	+20°C	-7°C ambiance / Text (+35°C)	
Bureau médical	+20°C	-7°C individuel / Text (+35°C)	
Chambre	+22°C	-7°C individuel / Text (+35°C)	+25°C maxi
Box	+22°C	-7°C individuel/ Text (+35°C)	+25°C maxi
Salle d'attente	+22°C	-7°C ambiance / Text (+35°C)	
Salle de consultation	+22°C	-7°C individuel / Text (+35°C)	+25°C maxi
Salle de transmission	+20°C	-7°C individuel / Text (+35°C)	
Zone de soins propres	+20°C	+25°C	
Salle d'activité polyvalente (ADM11)	+ 20°C	-7°C individuel / Text (+35°C)	+25 °C maxi
Secrétariat d'hospitalisation (ADM12)	+ 20° C	-7°C individuel / Text (+35°C)	+25 °C maxi
Pharmacie, laboratoire	+20°C	+25°C	

URC – salle de préparation	+22°C	+22°C	
URC – hors salle de préparation	+22°C	+25°C	
Salle de détente du personnel	+20°C	-7°C individuel / Text (+35°C)	
Vestiaires du personnel	+22°C	Non contrôlée (Conditions confort STD)	
Locaux de logistique dans les services	+19°C	Non contrôlée (Sauf cas particulier identifié)	
Locaux de logistique générale	+16°C	Non contrôlée (Sauf cas particulier identifié)	
Local Courants faibles	+20°C	+25°C	
Locaux techniques	Non contrôlée (Sauf cas particulier à identifier)	Non contrôlée (Sauf cas particulier à identifier)	

Ambiance => absence de réglage localement de la température

Individuel => présence d'un réglage dans le local

3.14.2.1 Permanence des conditions de confort hygrothermique (hiver, été, mi-saison) :

Conditions de confort en hiver :

Les conditions de température en période d'occupation en hiver (pour une température extérieure conventionnelle de -7°C) compte tenu de la destination des locaux sont données dans le tableau récapitulatif ci-dessus.

La MOE doit intégrer les prescriptions suivantes pour le confort thermique en hiver :

- Maîtrise de l'ambiance thermique par les occupants (exemple : réglage d'appoint ou manœuvre des ouvrants en mi-saison) et régulation de l'installation suivant des orientations des façades (éviter les inconforts à cause des apports solaires).
- Distribution du chauffage par zone : un réseau pour les services qui fonctionnent en permanence (hébergement, etc.) et un réseau pour les services ne fonctionnant pas la nuit (administration, HDJ, etc.).
- Assurer une bonne isolation et une bonne étanchéité de la construction.
- Mettre en place des systèmes d'émission de type rayonnant : radiateur sans ailette dans les locaux de soins, les chambres, les zones de consultation (liste non exhaustive).
- Le maître d'ouvrage privilégie un traitement de base en hiver par un radiateur à eau chaude et une ventilation double flux dans la majorité des locaux.
- Réduire les effets de parois froides dues à des surfaces vitrées trop importantes.
- Vigilance dans la création de circulations importantes (zones énergivores et souvent inconfortables).
- Limiter la vitesse d'air pour ne pas nuire au confort (maîtrise des courants d'air dus à la ventilation : $v < 0.15$ m/s).

Confort thermique en mi-saison :

La MOE doit intégrer les prescriptions suivantes pour le confort thermique en mi-saison :

- Implanter et permettre d'utiliser les ouvrants pour favoriser une ventilation naturelle dans les services et particulièrement dans les circulations (prise en compte de la notion de sécurité dans le positionnement des ouvrants).
- Mettre en place des protections solaires suivant les orientations.

Conditions de confort en été :

L'objectif est de limiter au maximum la puissance liée au rafraîchissement dans le bâtiment (travail sur les matériaux, orientations, équipements type traitement d'air).

La MOE doit adopter des dispositions architecturales et techniques pour limiter l'inconfort en été et en mi-saison :

- Différenciation des équipements de façades appropriés par orientation : casquette horizontale pour les orientations du Sud-est au Sud-ouest et brise-soleils ou autres pour les orientations du Nord-ouest au Sud-ouest.
- Surfaces vitrées, facteur solaire et protections solaires (très bonnes pour les façades Sud-ouest ou Sud-est = 0.15).
- Traiter l'isolation thermique et l'inertie thermique des différentes parois.
- Mise en place d'équipements à faible dégagement de chaleur.
- Régulation des installations reliées à la GTC.

La conception du système de rafraîchissement devra permettre de :

- Il n'y a pas d'objectif de maintien en température des locaux ;
- Le rafraîchissement du bâtiment sera assuré par l'apport d'air hygiénique.

A noter que la valeur de 35°C est la référence de dimensionnement de l'installation.

La conception des locaux climatisés devra permettre d'avoir une température maximale fixée en toute circonstance (température extérieure supérieure à + 35°C).

- La diffusion du froid sera adaptée à la configuration du local et à son utilité (local, onduleur, VDI, etc...). Les équipements doivent être accessibles facilement.
- Le réglage de la température devra être possible localement par l'utilisateur et paramétrable via la GTC.

3.14.3 Production chaud et froid

Chauffage :

La MOE doit intégrer la création d'une sous-station raccordée sur le réseau de chaleur du Centre Hospitalier du Mans.

L'installation de chauffage sera réalisée dans le nouveau local CVC (ex local archives) au sous-sol à partir du réseau primaire (existant) en provenance d'ALIENOR.

Prévoir la mise en place de sondes de température des locaux témoins, à raison de 3 sondes à minima par niveau. Elles permettent d'avoir un retour sur les conditions de fonctionnement du bâtiment.

Prévoir l'alimentation de l'automate de la sous-station depuis le réseau ondulé.

Prévoir la mise en place d'un rideau d'air chaud (alimenté par le réseau constant) au droit des entrées du bâtiment en complément de la production de chaleur

Froid :

La MOE intégrera un réseau d'eau glacée neuf piqué dans le sous-sol d'ALIENOR et ramené en local CVC pour créer une sous-station froid :

- En fonction du bilan de puissance du niveau, une réserve de puissance de 50% sera prise en compte pour le dimensionnement du réseau principal (pour les étages 1 et 2 non traités dans le projet).
- La sous station comprendra une nourrice avec un départ par CTA, un départ climatisation (locaux, VDI, onduleur, etc...) et 2 piquages en attente pour les besoins futurs (N1 et N2).
- Chaque antenne sera équipée de sondes aller et retour, d'un compteur d'énergie et pilotable depuis la GTC (EBO).

3.14.4 Ventilation

Principes retenus par l'établissement :

- Généralisation de la ventilation double flux à l'ensemble du projet.
- Les zones non traitées par cette consultation en ventilation devront restées opérationnelles.
- Il est attendu un travail sur le zoning des CTA. Ce zoning sera validé par le maître d'ouvrage.
- Le système de ventilation double flux devra permettre la récupération d'énergie sur l'air extrait.
- Le système de ventilation double flux devra permettre la mise en place de réduits de débit et température de nuit et lors des périodes de non-occupation des locaux.
- Certains locaux de par leur fonction nécessitent une ventilation mécanique renforcée, la MOE doit prévoir le doublement du débit hygiénique réglementaire (exemple du local déchets/linge sale d'unité, [du local déchets d'étage](#), [du local linge sale](#), [du local déchets en zone logistique](#) ou locaux de décontamination).
- Les CTA seront raccordés sur la GTC du site (Synoptique de fonctionnement à réaliser).
- Les centrales d'air devront pouvoir être remplacées sans la création d'une ouverture en toiture ou un découpage des murs (passage par les sorties des locaux).
- L'implantation des CTA devra être justifiée (local ventilation en sous-sol/toiture avec protections et vérification de la compatibilité des charges admissible des terrasses) et permettre l'accès aisé pour la maintenance.
- Les CTA en toiture sans protection ne sont pas autorisées → local technique.
- Vigilance sur l'orientation des prises d'air.

Le tableau ci-dessous est donné à titre indicatif, il ne remplace pas la réglementation ou le code du travail ou les prescriptions issues de la simulation thermique dynamique.

Type de locaux	Débit en m ³ par personnes	Taux d'occupation
Bureau	25	1 personne

Salle de réunion, , hall, salle polyvalente	18	1,75 m ² /personne
Consultation	25	3 personnes
Chambre	1 vol / h (min 22m ³ /h*)	1 personne
Salle de soins	4 vol / h	Local
Linge sale ; local déchets, locaux de lavage	6 vol / h	Local
Local ménage	90	Local
Local de décontamination	6 vol / h	local
Local lave-bassin	6 vol / h	local

*selon nouvelles recommandations hygiènes.

3.14.5 Chambre d'aplasie

Les locaux où une asepsie rigoureuse est imposée (chambres avec sas en médecine, etc). Ces locaux nécessitent :

- Un traitement spécifique de toutes les parois : sol continu et lisse, plinthe ou effet de plinthe sans aucun angle droit, parois murales continues et lisses, faux-plafond lisse, totalement étanche et lessivable ;
- Un traitement spécifique des équipements techniques : traitement de l'air, traitement des fluides, équipements terminaux particuliers.
- Pas de joint de rupture ou de dilatation dans les locaux mais, le cas échéant, entre locaux.

La MOE prendra en compte la norme NF 90-351 d'Avril 2013 sur la conception des salles blanches et la recommandation de la SFPO (édition n°2 de juillet 2019).

La chambre est classée en risque 3 et est équipée d'un sas d'accès (habillage, lavage des mains). Celui-ci comporte un soufflage d'air à l'intérieur du sas pour assurer un « verrou aéraulique » (différentiel de pression de 15 Pa par rapport aux locaux desservis).

Le système de traitement d'air et d'extraction de la chambre doit être individuel et indépendant du reste du traitement d'air.

La chambres et son sas sont maintenus en permanence avec un gradient de pression conforme à la NF S 90-351 (pression différentielle positive ou négative de 15 Pa \pm 5 Pa). Elle peut être selon les cas mise en surpression ou en dépression depuis une commande de proximité installée à l'extérieur du sas (côté circulation) et/ou depuis la GTC. Commande 3 positions : surpression / neutre (0 Pa) / dépression.

La porte d'accès à la chambre sera motorisée.

Le taux de brassage d'air est de 15 vol/h pour la chambre avec diffusion par diffuseurs porte filtre adaptés. En veille hors présence humaine, l'introduction d'air neuf filtré est au minimum de 6 vol/h avec maintien de la pression différentielle positive ou négative de 15 Pa \pm 5 Pa. Aucune recirculation d'air entre la chambre et les autres locaux ne doit être possible aussi bien lors du fonctionnement de l'installation que pendant son arrêt.

Il doit être possible de fonctionner à plein débit (régime normal) ou à petit débit (régime réduit, mode veille). L'installation ne doit être arrêtée volontairement que pour des raisons techniques de maintenance. Le régime ralenti est commandé sur bouton de commande installé à l'extérieur du sas (côté circulation).

L'air soufflé, l'air repris et l'air extrait passent au travers de filtres appropriés. Les filtres à la reprise devront pouvoir être remplacés depuis l'extérieur de la salle.

La température est réglable depuis chaque chambre à + ou - 3°C par rapport à une valeur de consigne de température ambiante paramétrable sur la GTB.

En plus du manomètre à colonne de liquide de surpression un afficheur numérique permet la lecture de la valeur de pression de la chambre, de sa température. Ces valeurs sont reportées sur la GTB (EBO).

Le schéma aéraulique sera sans risque de contamination : système tout air neuf.

- Renouvellement d'air : le nombre de renouvellement sera adapté à la taille de la pièce et aux équipements actifs. Ce dimensionnement se fera en collaboration avec le maître d'ouvrage et suivant la norme ISO retenue.
- La CTA sera à roue libre et variation de vitesse.
- Mise en place d'un système d'alarme détectant toute déficience du traitement d'air.
- Canalisations et gaines ne créant pas de surfaces difficiles à nettoyer. Lavabo et canalisations exclu de la classe B.
- Niveau de traitement d'air appropriée, alimentation en air filtré par filtres HEPA (positionnés en terminaux).
- Mise en place de mesures de contamination particulaire et qualification de la salle à prévoir suivant la norme NF 30-351 d'avril 2013.

Les locaux doivent pouvoir être désinfectés par aérosols (registres étanches motorisés).

3.14.6 Désenfumage

La MOE devra prendre en compte les évolutions des normes dans le domaine du désenfumage.

Les exigences de performances sont les suivantes :

- Mise en place d'un système de désenfumage mécanique.
- Les clapets coupe-feu utilisés au titre du compartimentage doivent être motorisés, réarmables à distance et repérés (à proximité de la centrale SSI).
- Dans la mesure du possible les clapets seront positionnés dans les colonnes techniques et non sous les plafonds suspendus.
- Les volets de désenfumage pourront être prévus avec un réarmement manuel mais devront être motorisés en cas d'accès difficile.
- Les trappes de désenfumage seront avec grilles amovibles et l'ouverture sera assurée par batteuse à carré-pompiers (7 mm) en partie basse et pivotement sur des charnières en partie haute.

3.15 Fluides médicaux

3.15.1 Prescriptions générales

Hypothèse de dimensionnement selon quantité de prise définie dans les fiches de spécifications techniques par local.

- Les réseaux seront redistribués à neuf selon les besoins à partir de l'alimentation principale existante du bâtiment.
- Un nouveau coffret de « coupure pompier » à l'entrée du bâtiment sera à prévoir pour les fluides médicaux.
- Conception => la mise en place de la distribution primaire avec un départ par colonne montante, une vanne en pied de colonne et une vanne par niveau avant détendeur, et de la distribution secondaire depuis le détendeur avec vanne de sectionnement dissocié du détendeur jusqu'aux prises médicales.
- Fluides à prévoir :
 - Vide.
 - Oxygène.
 - Air comprimé médical.

Un ou plusieurs réseaux distribueront les gaz en pression et en dépression dans les différents services et chemineront sous forme de colonnes montantes coupe-feu et ventilées pour desservir les étages.

Des vannes de sectionnement permettront d'utiliser les différentes parties de l'installation. Des piquages avec vannes seront laissés en attente au plafond de l'étage.

Les parcours en faux plafonds seront ventilés.

Des réseaux secondaires par zone U10 alimenteront les prises ou les points en attente.

Pour les fluides sous pression, un ensemble régulateur détenteur avec dispositif de sectionnement amont et aval dissocié du détenteur et jeu de prises, assurera aux prises, aux points en attente, une pression de distribution de 3.6 bars pour l'O₂ et 3.4 bars pour l'Air Médical et entre -600 et 800 mb de dépression pour le vide.

Les gaz seront distribués, soit sur des prises rapides à double clapet placées sur gaine tête de lit, soit en attente dans les locaux spécialisés pour les raccordements ultérieurs.

Les réseaux de vide ne seront équipés d'aucun organe secondaire de régulation. Ils seront équipés de pots de purges visitables, avec contact d'alarme sec repris sur GTC et d'un boîtier d'alarme en salle de soins, au pied de chaque colonne montante (localisation à anticiper dû à la présence des enfants pour les pots de purge en verre).

La MOE regroupera les blocs de seconde détente et les vannes de vide dans une même GT plombée avec occluse.

La conception des réseaux des fluides médicaux sera telle qu'il pourra être possible d'intervenir dans une zone, sans avoir à interrompre le service des zones voisines.

La position des coffrets techniques devra permettre de déterminer sans ambiguïté la zone concernée. De plus, la position de ces sectionnements devra être en cohérence avec les zones de détection incendie. La localisation des vannes de coupure devra permettre les interventions sans avoir besoin de pénétrer dans la zone sinistrée.

Les coffrets seront pourvus d'un système de plombage mais ne comporteront pas de serrure. Les portes de ces coffrets seront équipées de zones transparentes permettant de visualiser les positions des différentes vannes et les pressions des réseaux sans ouvrir la porte. Pour chaque réseau et pour chaque fluide, deux prises normalisées (un réseau primaire, un réseau secondaire) et les organes de sectionnement associés permettant de raccorder des bouteilles en secours local seront prévus.

Les fluides médicaux existant resteront disponibles pour la pédiatrie dans les étages, le temps du chantier.

3.15.2 Prises et canalisations

Les prises murales et les vannes sont alimentées sous goulottes ventilées venant des plafonds. Ces prises sont placées entre 1,20 et 1,60 m au-dessus du sol.

Les prises doivent être conformes (double clapet, crans détrompeurs), du type inviolable suivant normes NF S 90 116.

Les circuits et toutes les vannes seront repérés.

3.15.3 Secours

Pour chaque secteur fonctionnel le nécessitant, un dispositif de secours de l'alimentation par bouteilles avec détendeurs intégrés et groupes de vide mobile devra pouvoir être prévu. Ce secours garantira l'approvisionnement momentané en air médical.

Le secours sera spécifique à chaque service ; La MOE prévoira les emplacements les plus appropriés.

Chaque dispositif de secours sera manuel si le dispositif est localisé dans la zone d'activité ou automatique dans le cas contraire.

Les prises murales et les vannes sont alimentées par des canalisations apparentes ou sous goulottes, ventilées dans les plafonds. Ces prises sont placées entre 1,20 et 1,60 m au-dessus du sol.

Ce secours garantira la continuité de l'approvisionnement des fluides suivants :

- Vide.
- Oxygène.
- Air comprimé médical.

3.15.4 Alarmes / GTC

La MOE devra prévoir tous les dispositifs d'alarmes réglementaires.

Les défauts sur chaque boîtier d'alarme (1 par secteur) seront signalés avec renvoi sur la GTC (système WIT).

Défauts sur chaque dispositif de détente et sur le vide. La détection sera réalisée sur le circuit primaire et sur le circuit secondaire. Les défauts seront renvoyés sur une alarme de synthèse des défauts locaux situés au plus près de la GT Fluides avec report d'alarme dans la salle de soins et retour sur GTC (système WIT).

Les reports d'alarmes fluides médicaux seront réalisés par des centrales alimentées depuis le réseau ondulé.

3.16 Pneumatique

Sans objet.

3.17 Appareils élévateurs

Le bâtiment est équipé de 4 ascenseurs existants qui seront conservés

L'un d'entre eux ne dessert pas le niveau 0. L'un d'entre eux ne dessert pas le sous-sol.

Les trois fonctions devront être identifiées par la MOE dans son projet :

- Visiteurs
- Monte malades
- Logistique.

Ces 3 circuits font l'objet d'entrée dans les appareils séparés. Des dispositions seront prises pour un fonctionnement de chacun de ces circuits en mode dégradé (par renvoi sur un autre). Le concepteur définira en conséquence toutes les sujétions nécessaires pour le fonctionnement en mode dégradé.

La MOE devra étudier avec soin les flux, les cloisonnements à adapter autour de ces verticalités pour permettre de :

- Séparer les flux patients, professionnels, logistiques.
- Séparer les « flux propres » des « flux sales ».
- Sécuriser les risques de fugue des enfants.
- Permettre l'accès aux étages pour les futurs services utilisateurs sans avoir à traverser les secteurs de pédiatrie ou de l'UMJ.

La MOE devra prévoir :

- L'affichage provisoire des niveaux par palier selon phasage.

A noter :

- *2 ascenseurs existants ont fait l'objet de rénovation en 2022 (voir en annexe les documents d'explication et les DOE des appareils concernés ainsi que la liste des travaux effectués ou prévus selon les appareils).*

Le projet de rénovation des 2 ascenseurs restants ne fait pas partie du présent projet. Néanmoins, le concepteur devra indiquer explicitement l'impact de son projet sur les appareillages et machinerie existants.

3.18 Signalétique

La signalétique est à la charge du maître d'ouvrage à l'exception de la signalétique réglementaire et provisoire.

Reste à la charge de la MOE :

Signalétique réglementaire (PMR, technique et incendie)

La maîtrise d'œuvre prévoiera la signalétique nécessaire à la réception des travaux et au passage de la commission de sécurité.

La MOE prévoira une signalétique technique et incendie performante en rapport avec la future maintenance et l'adressage sur le registre de prévention.

LA MOE prendra en charge la signalétique correspondant à la sécurité incendie, conformément aux exigences des services de sécurité, dont les plans de sécurité.

La MOE prendra en charge la signalétique relative à l'accueil des PRM dans le bâtiment.

Complément :

La MOE s'assurera de la mise en place en extérieur d'un totem ou d'une enseigne.

La MOE prévoira également toute la signalétique provisoire liée au chantier (selon phasage, décloisonnement, modification de cheminement, autres...)

A la charge de la maîtrise d'ouvrage :

- Ensemble de la signalétique intérieure définitive (en complément de celle prévue par la MOE dans le cadre réglementaire).
- Ensemble des panneaux directionnels définitifs pour l'intérieurs du bâtiment et en extérieur également.
- Plaque signalétique sur les portes (en complément de celle prévue par la MOE dans le cadre réglementaire).
- L'éventuelle enseigne en façade de l'accès UMJ et/ou pédiatrie.

3.19 Equipements mobiliers à caractère immobilier

Pour mémoire, tous les matériaux entrant dans la composition du mobilier devront être de degré de résistance conforme à la réglementation incendie.

NB : les aménagements extérieurs neufs pour le jardin sont également à inclure.

3.19.1 Equipements des locaux de service, locaux de soins, paillasse

Seules les paillasse humides ou sèches sont à inclure.

Le mobilier de bureau sera à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

La MOE doit prévoir:

- Les paillasse des locaux de soins.
- Les paillasse des locaux de service.
- Les placards et rayonnages.

La MOE doit privilégier les meubles en résine.

Les paillasse carrelées et les plans en stratifié sont proscrits.

La nature du revêtement est fonction de la destination et des locaux : il résiste aux agents chimiques et aux pigments habituels (Bétadine notamment) et il est facilement nettoyable. Le matériau est homogène, monobloc facile d'entretien et non bruyant.

Les paillasse sont préfabriquées et prévues avec une profondeur utile de plateau de 60 cm (hors cas spécifique) et des meubles intégrés. Elles sont équipées suivant destination d'ensemble de robinetterie eau froide, eau chaude et de vidange, de cuves avec ou sans égouttoir. Elles sont conçues avec un dossier de 20 cm de hauteur. Les prises de courant ne sont pas intégrées aux paillasse mais placées au-dessus.

Les meubles bas sous les paillasse sont sur roulettes.

3.19.2 Office / Restauration

L'ensemble des équipements à prévoir pour les offices sont en inox 18/10^{ème}.

La MOE devra prévoir les alimentations / évacuations nécessaires aux raccordements futurs des équipements.

3.19.3 Autres équipements

Selon le type d'équipements retenus par l'établissement, les attentes sont à définir ultérieurement en phase Etudes avec l'établissement.

Des fiches de spécifications techniques définiront un principe minimal à respecter par local (à l'AVP jointes aux fiches par local).

4**ANNEXES**Ascenseurs

Liste ascenseurs et travaux réalisés
Mémo rénovation ascenseurs
Plan terrasse
RVRAT- 2 ascenseurs St Exupéry
DOE – ascenseurs

CFO-CFA

CFA 1 Généralité département Télécom
CFA 2 – Synoptique raccordement
CFA 3 – Agencement de baies
CFA 4 – Descriptif appel malade
CFA 5 – CFA Distribution
Généralités électriques

CVC - Plomberie

Plan Alienor – ST Exupéry
Plan réseaux d'eau CHM
Plan réseaux EG sous-sol ALIENOR

DTA

Cartographie St Exupéry
Recensement matériaux
Plan suivi
Mesure travaux
CG de sécurité
Présentation St Exupéry
Diag avant travaux (archives)

Numérotation locaux

16 Appellation générique locaux
Méthodologie numérotation locaux

Plans

Plan de masse CHM
Niveau sous-sol St Exupéry
Niveau 0 St Exupéry
Niveau 1 St Exupéry
Niveau 2 St Exupéry

SSI- Sureté

Plans SSI
PV commission visite périodique