



Construction du Centre Médico-technique et de l'Institut d'études en santé, à Mamoudzou

Centre Hospitalier de Mayotte

Programme Technique Détaillé

Décembre 2025

Tome I et II : Programme fonctionnel et technique

Version 1

Sa21071



QUALIFIÉ
N° 2710
WWW.OPQTECC.ORG



43 rue de la Brèche aux Loups 75012 PARIS
Le Rigado - 136 Rue du Commerce 56000 VANNES

15 avenue de la Paix 67000 STRASBOURG
11 rue des Arts-et-Métiers 97200 FORT-DE-FRANCE

29 bis boulevard de Strasbourg 31000 TOULOUSE

S.A.S. au capital de 2 550 000€ - RCS Paris 842 830 135 - SIRET 842 830 135 00013 - N° TVA intra : FR 36 842 830 135 - APE 7112B

contact@embase.fr _ www.embase.fr

Suivi des mises à jour				
Indice	Date	Rédaction	Relecture	Observations
V1	22/12/2025	Maeva DIOPUS'KIN	Antoine Wagnier	Document de travail

Sommaire

Présentation de l'opération 6

Contexte et objectifs de l'opération	7
Pilotage du projet	10
Organisation de la Maîtrise d'Ouvrage	10
Méthodologie et processus de concertation	10
Programme, mode d'emploi	10
Document source de création architecturale	11
Le contenu	11
Les principes généraux de formalisation	12

Présentation générale du site 13

Présentation de l'activité de soins sur le Territoire de Mayotte	7
Présentation de l'activité de formation en santé sur le Territoire de Mayotte	10
Localisation du site	14
Caractéristiques physiques et environnementales	14
Contexte réglementaire	18
Accès sur le site de Batrolo	20
Autres projets sur le site	20

Données générales 22

Principes généraux de fonctionnement	23
Une logistique de proximité pour le site de MAMOUDZOU	23
Un centre de formation en santé pour Mayotte	25
Surfaces programmées	27
Schéma de fonctionnement	28

Principe d'implantation et de faisabilité 29

Principe d'implantation	30
-------------------------	----

Description détaillée des ensembles fonctionnels 31

SMUR	32
UML_UMJ_Chambre mortuaire	35
Plateforme logistique	46
Restauration	53
Institut d'études en santé et recherche	57
Provisions	65
Espaces extérieurs	66

Programme technique 68

Prescriptions techniques	69
Cadre réglementaire	69
Règlementation incendie	69
Accessibilité PMR	70
Facilité d'exploitation et maintenance	71

Choix intégrés des produits, systèmes et procédés de construction	71
Choix intégré des produits de construction afin de limiter les impacts sanitaires	73
Exigences de flexibilité et d'évolutivité des locaux	74
Enjeux de pérennité et d'exploitation maintenance	74
Exigences en termes d'intervention ultérieure sur l'ouvrage	75
Exploitation, énergie et climat	76
Maintien des performances du bâti	77
Gestion des déchets d'activité	78
Système de gestion des déchets	79
Voiries et réseaux divers	80
Voiries, espaces verts	80
Réseaux extérieurs	80
Structure	83
Évolutivité	83
Planchers	84
Hauteur libre	85
Clos couvert	85
Insertion du bâtiment dans le site	85
Couverture et étanchéité	86
Façades	86
Menuiseries extérieures	87
Energie et traitement d'air	89
Traitement d'air en milieu hospitalier : normes et textes applicables	89
Energie et source de production de froid	92
Rafratchissement et climatisation	94
Ventilation	94
Gestion de l'eau, plomberie et équipements sanitaire	97
Enjeux environnementaux	97
Traitement de l'eau	99
Eau chaude sanitaire	99
Réseaux eaux chaudes et eaux froides	100
Robinetterie et accessoires	104
Évacuations	106
Fluides spécifiques	107
Courants forts et courants faibles	108
Courants forts	108
Courants faibles	111
Fluides médicaux	117
Généralités	117
Évacuation des gaz	117
Premiers secours	118
Confort	118
Confort visuel	118
Acoustique	120
Aménagements intérieurs	123
Cloisonnement	123
Circulations	125
Menuiseries intérieures	125
Revêtements	126
Faux plafond	128
Les locaux de stockage ne seront pas équipés de faux plafonds.	129
Faux plancher	129
Gaines techniques et trappes des gaines	129
Quincaillerie	130

Métallerie	130
Équipement spécifique et ameublement	131
Mobilier par destination	131
Appareils élévateurs	132
Gestion Technique Centralisée (GTC)	134
Chantier à faible impact environnemental	138
Optimisation et traçabilité des déchets de chantier	138
Limitation des nuisances	139
Réduction de la pollution	139
Limitation de la consommation des ressources	140
Limites de prestations	141
Prestations incluses	141
Prestations exclues	141

Annexes 142

Présentation de l'opération

Contexte et objectifs de l'opération

Les espaces logistiques permettant le fonctionnement du site de Mamoudzou sont aujourd'hui situés dans des bâtiments inadaptés à cette fonction et largement sous-dimensionnés, imposant des contraintes majeures de fonctionnement pour le site et impactant également le fonctionnement du site de Longoni.

De plus, le CHM est confronté depuis plusieurs années à des difficultés liées à l'insuffisance des capacités de son bâtiment dédié à la formation des professionnels de santé. Faute de locaux disponibles, certaines formations sont actuellement délocalisées grâce à des conventions établies avec d'autres instituts de formation situés en métropole.

Le regroupement de ces unités sur un seul lieu géographique doit permettre de remettre aux normes ces activités et de répondre aux besoins du site de Mamoudzou. Le projet prévoit :

- Le développement de l'activité de biomédical pour disposer d'un réel espace adapté au capacitaire qui intègre notamment tout le matériel commandé pour l'imagerie et la biologie délocalisé.
- Le déplacement de la cuisine qui est actuellement au-dessus des services de soins et dont les locaux sont dans un état de vétusté avancé.
- Les activités UML et UMJ sont des activités qui se mettent en place progressivement. Les locaux actuels ne permettent de garantir la confidentialité et disposent de 2 salles. Il est nécessaire de construire un vrai service dédié à ces activités (psychologue, assistante social, IDE, administratif, etc.)
- La taille de la chambre mortuaire doit évoluer avec la démographie et passer à 10 places (+ 7 places).
- La relocalisation du SMUR dans des locaux adaptés pour l'entretien des véhicules et à proximité directe du stock dédié.
- La création d'un Institut d'études santé permettant d'accueillir toutes les formations identifiées par le CHM soit environ 610 étudiants.
- La création d'un pôle recherche.
- L'installation d'une centrale déchet pour le site.

Le projet prévoit ainsi la construction d'un bâtiment de 6 500 m² SDO ainsi que l'aménagement d'espaces extérieurs pour le stationnement des véhicules du SMUR et pour la logistique. Le terrain étant contraint, en bord de ravine, les aménagements devront tirer au maximum profit de la pente pour distinguer les accès et les flux. Des travaux pour la viabilisation du terrain sont également en cours d'étude et seront réalisés par la ville au préalable.

PRESENTATION DE L'ACTIVITE DE SOINS SUR LE TERRITOIRE DE MAYOTTE

Le Centre Hospitalier de Mayotte est le seul établissement public de santé du département. Il assure aussi bien les soins hospitaliers que l'activité externe et compense la faiblesse actuelle de l'offre libérale.

Il constitue un maillage territorial avec :

- 4 centres de références délocalisés (Nord, Centre, Sud et Petite Terre) de niveau intermédiaire, assurant des consultations généralistes avec ou sans rendez-vous et une permanence médicale 24h/24h et 7j/7j. Chacun de ces centres comporte une maternité dédiée aux accouchements physiologiques (soit un total de 68 lits) ainsi qu'un cabinet dentaire.
- Un réseau de treize centres de consultations répartis sur l'île, qui assure les soins primaires de proximité ainsi que les actions de préventions.

De façon extrêmement modeste, le site de Mamoudzou s'est développé du fait de l'isolement de l'hôpital de Petite-Terre. La création du site de Mamoudzou date des années 1930, sous la forme très limitée d'un poste de vaccination périodique.

À la fin des années 1930, un médecin mobile sillonnait Mayotte pour assurer les soins primaires.

Ce n'est qu'en 1960 que l'hôpital est réellement créé avec :

- En 1968, un centre de consultations, des lits d'hospitalisation et d'une maternité (capacité de 38 lits au total) ;
- Et en 1976 avec la création de l'hôpital de Dzaoudzi qui compte 43 lits et l'hôpital de Mamoudzou qui compte 47 lits.

Les établissements sanitaires à Mayotte au 1er janvier 2016

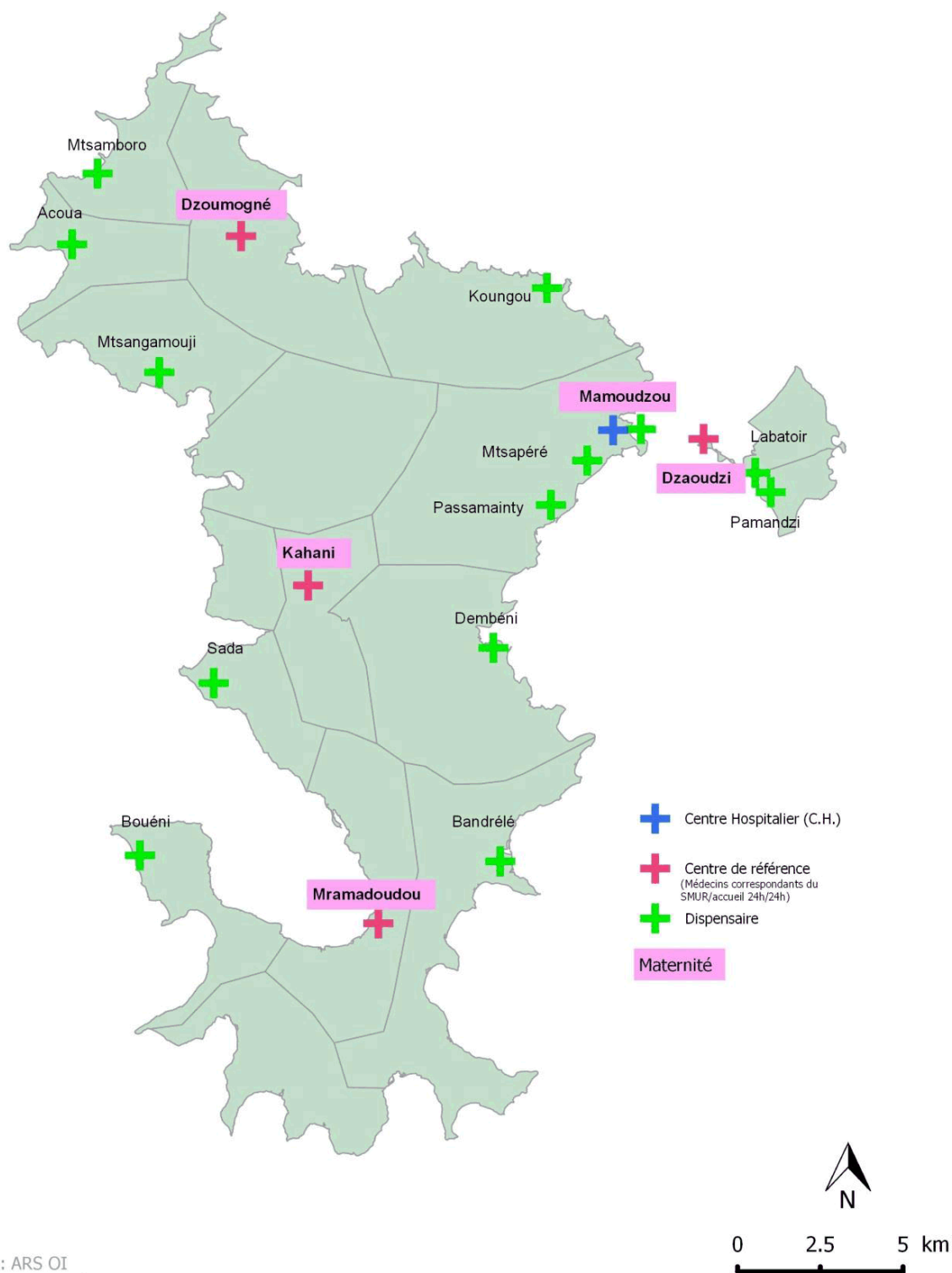


Figure 1 : Liste des équipements sanitaires et de santé à Mayotte - Source : senat.fr

PRESENTATION DE L'ACTIVITE DE FORMATION EN SANTE SUR LE TERRITOIRE DE MAYOTTE

Le Centre Hospitalier de Mayotte dispose actuellement d'une petite structure pédagogique située dans l'un des bâtiments du site principal.

Cet établissement assure les formations suivantes :

- **Infirmiers diplômés d'État (IDE)** : 3 promotions de 95 étudiants chacune
- **Infirmiers puériculteurs diplômés d'État (IPDE)** : 1 promotion de 20 étudiants
- **Infirmiers de bloc opératoire diplômés d'État (IBODE)** : formation ouverte en 2024, avec une capacité de 8 places
- **Préparation aux concours paramédicaux** : 4 promotions de 10 à 25 places chacune

Au total, environ 130 étudiants sont accueillis sur site.

L'ensemble de ces formations est dispensé de manière très modeste dans un seul bâtiment, le bâtiment E du site principal. D'une superficie d'environ 730 m², il comprend des salles de classe, un centre de documentation (CDI), des bureaux administratifs ainsi que quelques locaux supports.

En partenariat avec le Centre Hospitalier Henri Modnor, le CHM prévoit également de créer une unité de recherche translationnelle intégrée au sein d'un Centre de référence maladies rares, dédiée à l'étude de l'hémolyse et des thématiques associées.

Pilotage du projet

La mission de programmation a été pilotée par Embase en étroite collaboration avec les équipes du Centre Hospitalier de Mayotte et du personnel médico-soignant.

ORGANISATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

L'opération est suivie par la direction et l'équipe du Centre Hospitalier de Mayotte.

Un comité de pilotage a suivi l'opération depuis le lancement de la programmation et a validé l'ensemble des étapes d'élaboration du présent programme.

METHODOLOGIE ET PROCESSUS DE CONCERTATION

Embase a été désignée pour réaliser le préprogramme, la faisabilité puis le programme général et détaillé de l'opération.

Dans ce cadre, des entretiens auprès de l'ensemble des utilisateurs et du personnel médical ont été réalisés. Pour la communication interne au projet, il a été mis en place des comités techniques et de pilotage qui ont permis de mettre au point et de valider les différentes étapes du processus de programmation dans un échange constant avec l'équipe projet et avec les principaux acteurs médicaux et soignants.

Programme, mode d'emploi

Le Programme exprime les choix et contraintes d'insertion sur le site, les besoins en locaux et les aménagements tels qu'ils peuvent être appréciés à ce stade pour chaque ensemble fonctionnel. Il intègre l'ensemble des éléments nécessaires à la réalisation des travaux.

Document devant apporter des réponses et des bases solides aux concepteurs, le Programme ne présente pas des approximations. Il fournit des choix fonctionnels et dimensionnels qui permettent d'assurer le déroulement du projet sans remise en cause fondamentale. Il laisse néanmoins aux équipes de conception une entière responsabilité des choix fonctionnels et techniques.

Il constitue également l'engagement du maître d'ouvrage, à partir duquel le concepteur pourra s'engager sur les partis architecturaux et techniques, sur les coûts, le phasage et les délais de réalisation.

DOCUMENT SOURCE DE CREATION ARCHITECTURALE

Le Programme est le recueil des besoins des utilisateurs, des exigences du maître d'ouvrage et des contraintes du site. Il n'est en cas une **contrainte pour l'expression architecturale et les solutions techniques**.

Dans tous les cas, les concepteurs exerceront leur latitude de proposition dans le cadre du respect du montant prévisionnel des travaux et dans la recherche d'un coût de fonctionnement optimisé.

L'ambition du programme est de favoriser l'émergence de solutions originales et contrastées, tout en rendant disponible, pour les concepteurs, l'ensemble des informations et données du problème, avec une bonne fiabilité quant à leur pérennité. Ces différentes solutions devront permettre une cohérence entre la conception, la réalisation et tenir compte des contraintes pour l'exploitation-maintenance de ces bâtiments.

LE CONTENU

Le Programme constitue un tout dont les différents éléments – tableaux de surfaces, textes, schémas fonctionnels et fiches techniques – doivent être utilisés conjointement.

Le programme technique détaillé est composé de deux volumes :

- Tome I : Le programme fonctionnel et technique ;
- Tome II : Les fiches techniques.

Le présent volume, se compose d'une partie fonctionnelle et d'une partie technique.

La partie fonctionnelle est structurée en deux temps :

Une première partie qui décrit les enjeux de l'opération, les données structurantes en termes de surfaces et d'organisation ainsi que les contraintes d'implantations.

Dans un second temps, la description de chaque sous-ensemble fonctionnel est abordée de manière systématique et selon la structure du tableau des surfaces. Chaque chapitre y est introduit par une fiche de synthèse présentant : la mission, le fonctionnement / organisation, les relations principales en interne et en externe et le schéma fonctionnel du sous-ensemble concerné. Le chapitre se poursuit par une description, local par local et par son tableau des surfaces détaillées.

La seconde partie est dédiée aux éléments techniques. Elle comprend dans un premier temps des objectifs généraux de performance puis, dans un second temps, une description des prestations techniques par corps d'état.

Un deuxième volume est dédié aux fiches techniques. Elles détaillent, pour chacun des locaux, les caractéristiques techniques, les équipements à intégrer dans chaque espace et, pour la bonne compréhension de l'utilisation du local, les équipements mobiliers hors prestation qui pourront y être positionnés.

LES PRINCIPES GENERAUX DE FORMALISATION

Le Programme est composé de trois supports d'informations redondants et complémentaires. La dénomination des sous-ensembles et des espaces est unifiée entre les tableaux, le texte et les schémas.

Le tableau des surfaces décrit les espaces de manière quantitative et offre une compréhension globale des sous-ensembles fonctionnels. Il chiffre les espaces du programme en **surfaces utiles** (SU), c'est-à-dire hors les circulations horizontales ou verticales, hors les espaces de service et hors les gaines et les réseaux techniques. Un taux est appliqué à ces surfaces en fonction des besoins en installations techniques et en surface de fonctionnement. L'application de ce taux donne la **surface dans œuvre** (SDO) du projet.

La description des espaces adopte une structure similaire à celle du tableau des surfaces. Pour leur première occurrence, les regroupements d'espaces seront identifiés en gras pour indiquer le principe fonctionnel regroupant ces locaux.

Un **schéma fonctionnel** général présente les grands principes d'organisation à l'échelle du site et des bâtiments. Il présente les relations entre les ensembles fonctionnels, les proximités et les circuits des utilisateurs.

Chaque sous-ensemble dispose d'une couleur caractéristique. La proximité, plus ou moins grande, de ces symboles traduit l'intensité des besoins de voisinage des locaux et fonctions correspondantes. Les flux ou les relations entre les sous-ensembles ou les espaces sont indiqués par des flèches. Le choix s'est porté sur la limitation autant que faire se peut sur le nombre de ces relations, pour ne représenter que les liens essentiels, permettant d'apprécier les particularités des espaces et des usages.

En cas de divergences involontaires entre le texte, les schémas ou les tableaux de surfaces, la plus contraignante des spécifications est à retenir.

Présentation générale du site

LOCALISATION DU SITE

Le projet du centre médico-technique et d'Institut d'études en santé se retrouve dans le site Batrolo. Celui-ci est situé à proximité immédiate du site principal du CHM, et est desservi par la rue grand repos.



Figure 2 : Localisation du site - Source : Géoportail

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Topographie

Le site du projet se retrouve sur un terrain ayant un fort dénivelé, avec une altitude de 50 NGF pour le point le plus haut et de 37 NGF pour le point le plus bas. Le point le plus haut est identifié dans la zone sud-ouest du site, alors que le point le plus bas se positionne sur la zone nord-est du site, de ce fait, le dénivelé se développe du sud-ouest au nord-est du site. Par ailleurs, le niveau de déclivité du terrain sur la partie est est moins important que celui sur la partie Ouest. Le plan topo du site est joint en annexe.

Risque sismique

Le zonage sismique présenté ci-dessous permet à la France de s'accorder avec les principes de dimensionnement en matière de construction parasismique de la norme Européenne Eurocode 8. Mayotte est située en zone de sismicité 3 correspondant à un niveau d'aléa modéré.

Cela signifie qu'il existe une probabilité de 10% qu'un séisme susceptible de causer des dommages survienne au cours des 50 prochaines années. Il est donc nécessaire de prendre en compte les conséquences d'un tel aléa au moment de la conception et de la construction du projet.

Zonage réglementaires

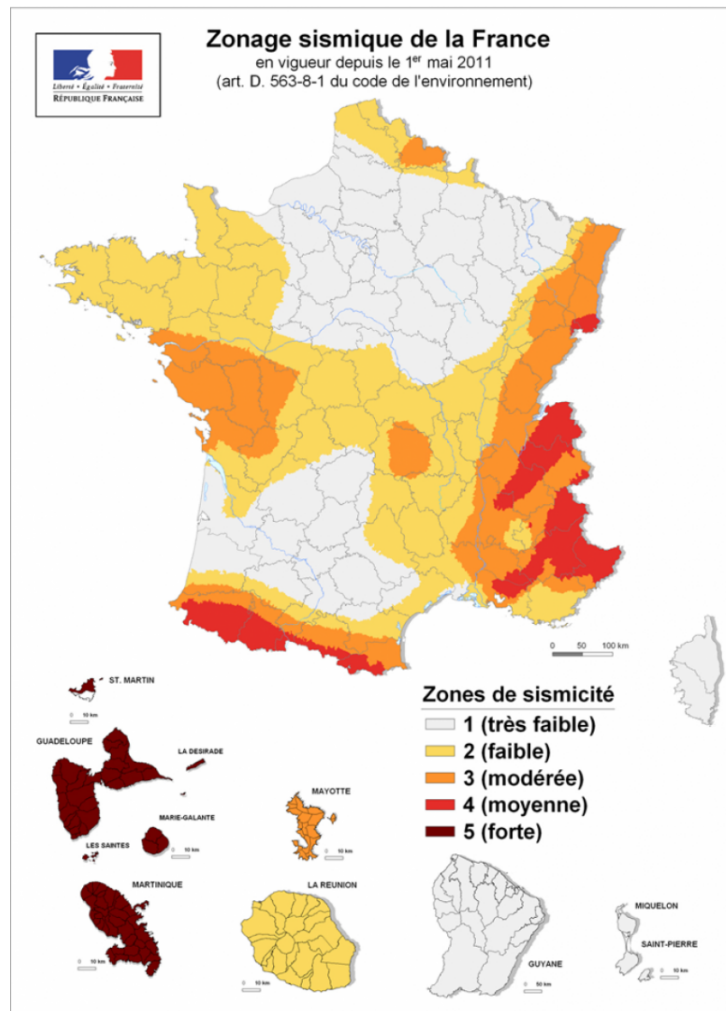


Figure 3 : Plaquette du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement - Janvier 2011

Exigences sur le bâti neuf

	I	II	III	IV
				
Zone 1	aucune exigence			Eurocode 8 ³ $a_g=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 2				Eurocode 8 ³ $a_g=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 3				Eurocode 8 ³ $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 4				Eurocode 8 ³ $a_g=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5				Eurocode 8 ³ $a_g=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Figure 4 : Plaquette du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement - Janvier 2011

Risque inondation

Le plan de Gestion des risques d'inondation de Mayotte (PGRI) – Second cycle 2022-2027 précise que :

Du fait de sa nature géologique et de ses caractéristiques climatiques, Mayotte est exposée aux

- phénomènes naturels suivants :
- mouvement de terrain ;
- séisme ;
- événement météo-océanique extrême, dont cyclone et tsunami ;
- feux de forêts.

En particulier, les événements météo-océaniques extrêmes induisent l'exposition de l'archipel aux risques découlant des aléas naturels suivants :

- inondation par débordement de cours d'eau ou ruissellement urbain ;
- submersion marine par débordement ou franchissement de paquets de mer ;
- recul du trait de côte par érosion marine.

La ville de Mamoudzou est particulièrement sensible à la thématique des inondations. Dans son Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), la commune de Mamoudzou est classée comme une commune à risque pour les aléas et sous aléas suivants :

- Inondation :
 - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ;
 - Par ruissellement et coulée de boue.

(Voir carte ci-dessous)

Le concepteur devra prendre en compte cette thématique et ainsi adapter la conception du projet en assurant la résilience face à de potentielles inondations.

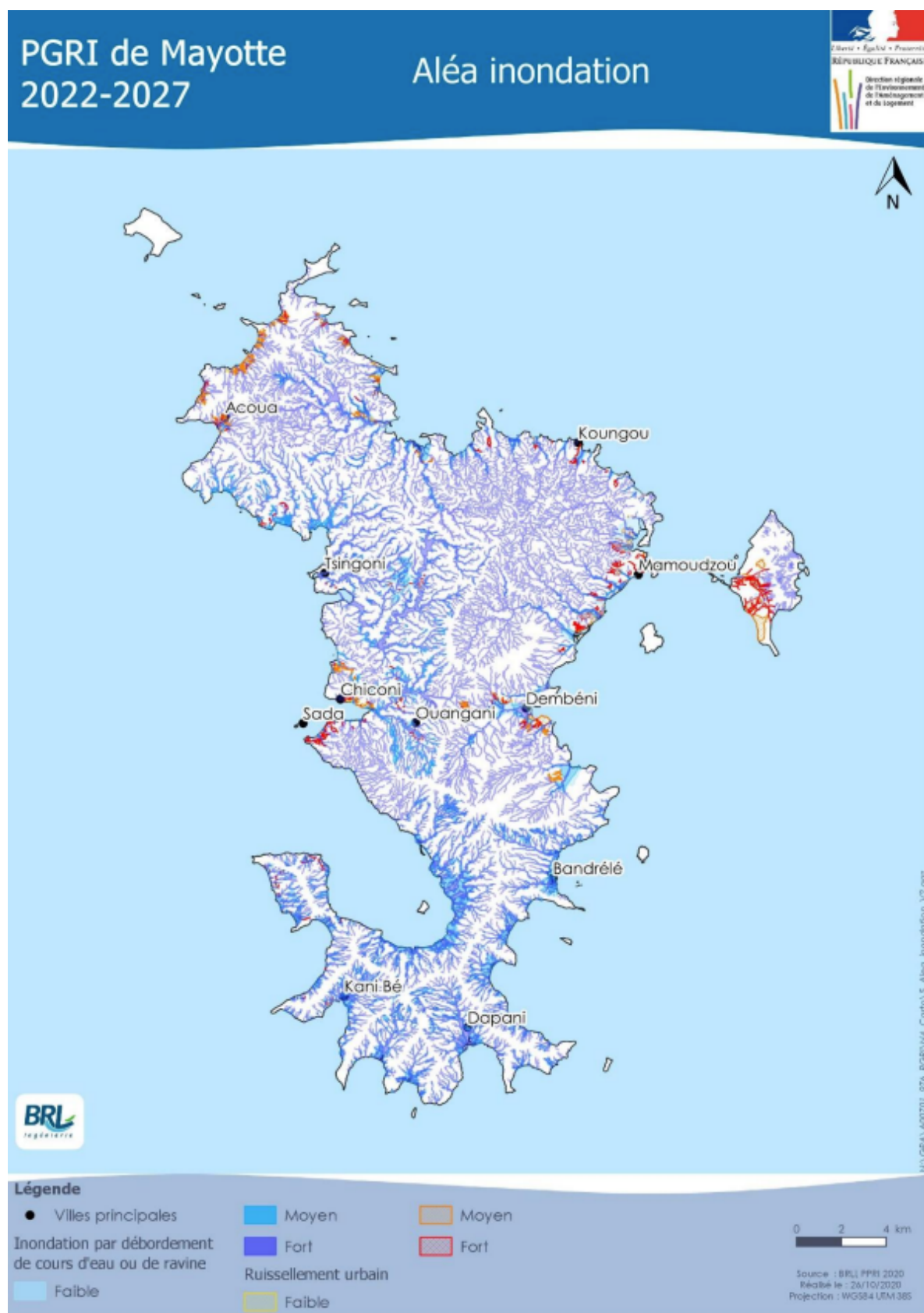


Figure : BRLi sur la base de l'assemblage des 17 couches communales de l'ala inondation de PPRN, DEAL 2020

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le site du futur projet se situe sur les parcelles n° 0932, n° 0725, et n° 0653 dans le zonage UA du PLU de la commune de Mamoudzou, approuvé en mars 2011. Ce zonage permet une construction neuve et immédiate toute en respectant certaines réglementations :

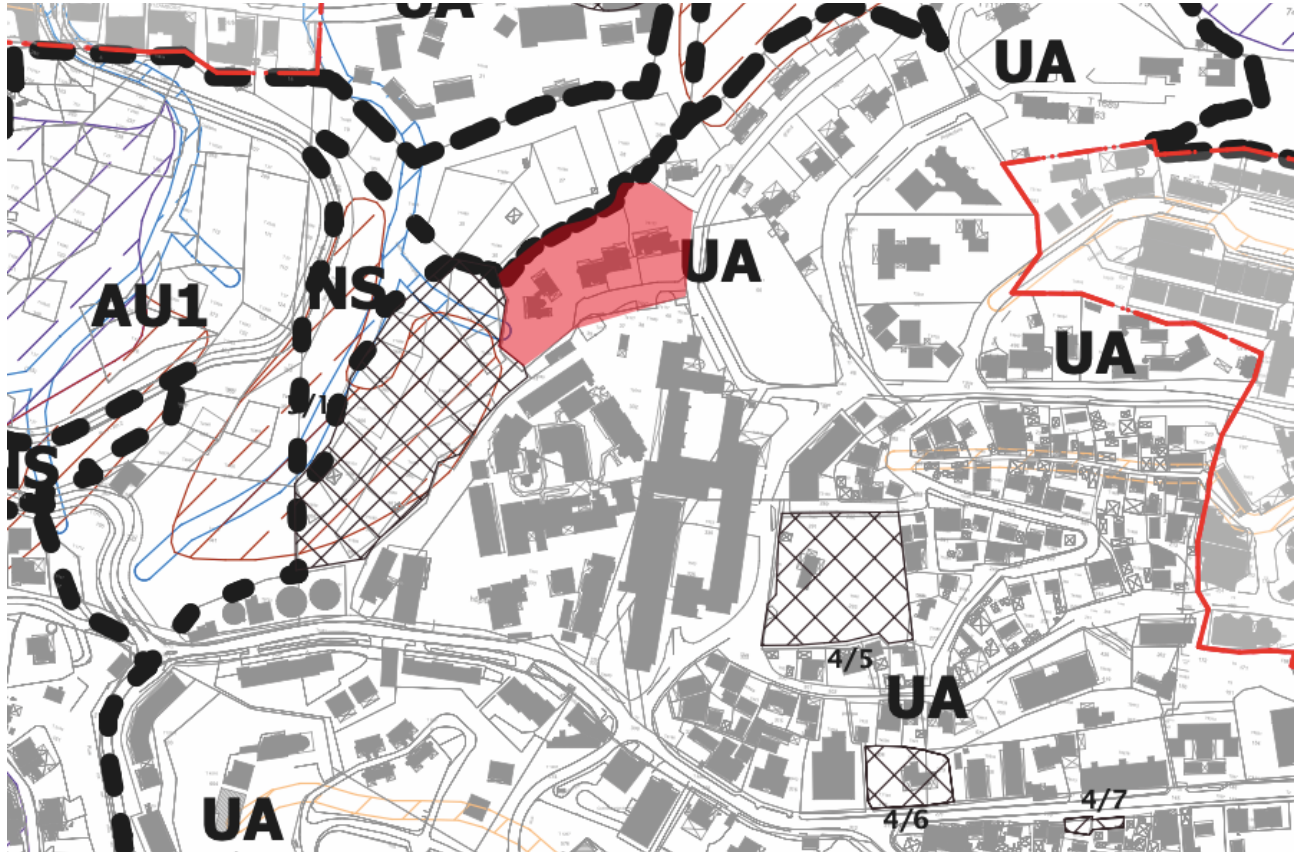


Figure 5 : Zonage - Source : Règlement graphique - PLU Mamoudzou.

Volumétrie et implantation des constructions

- Toute construction nouvelle doit s'implanter à l'alignement du domaine public ou avec un recul minimal de 2 m.
- Toute nouvelle construction doit s'aligner sur les limites séparatives latérales ou observer un recul minimal de 2m sur une des limites séparatives latérales.
- Toute nouvelle construction doit s'implanter à l'alignement ou observer un recul minimal de 2 m de la limite de fond de parcelle

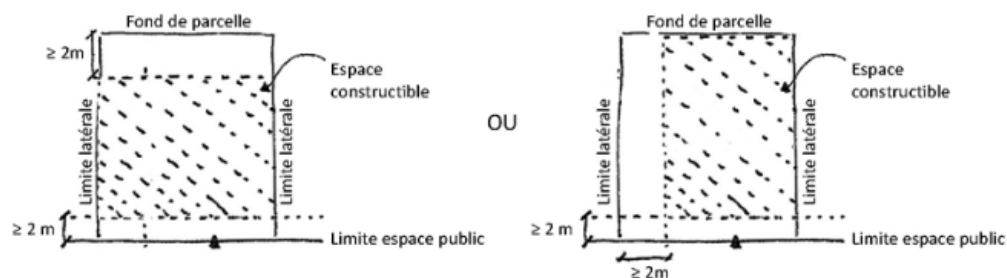


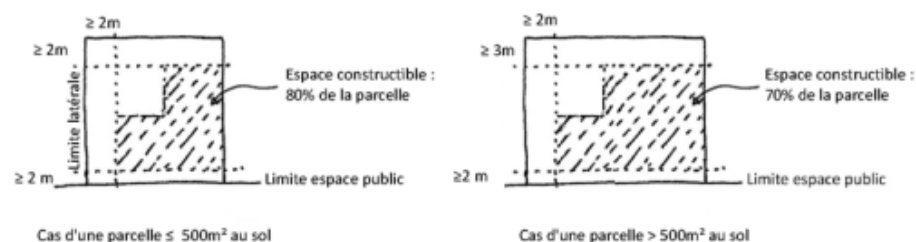
Figure 6 : Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

- Deux constructions édifiées sur une même parcelle doivent soit être mitoyennes l'une de l'autre, soit respecter une distance d'au moins 2m de façade à façade. Cette disposition ne s'applique pas pour les annexes.

Emprise au sol des constructions

L'emprise au sol de la totalité du bâti ne doit pas excéder 80% de la superficie de la parcelle et 70% pour les parcelles supérieures à 500 m².

Toutes les unités semi-ouvertes de la construction telles que les barazas ou varangues sont comprises dans le calcul de l'emprise au sol de la construction, les surfaces en sous-sol ne le sont pas.



Cet exemple ne représente pas l'unique application de la règle. De plus, il peut se décliner avec la construction implantée à l'alignement du domaine public.

Figure 7 : Illustration de la définition des emprises au sol, PLU de Mamoudzou

Hauteur des constructions

La hauteur maximale absolue de toute construction est fixée à 13m comptée à partir du point médian entre le niveau du terrain naturel le plus haut au droit de la construction et le niveau du terrain naturel le plus bas au droit de la construction.

Stationnement

Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, le nombre de places de stationnement à réaliser est déterminé en tenant compte :

- De leur destination ;
- Du taux et du rythme de leur fréquentation ;
- De leur situation géographique au regard des transports en commun et des parcs publics de stationnement existants ou en projet à proximité.

ACCES SUR LE SITE DE BATROLO

L'accès au site du future projet se fait par la rue impasse du Grand repos située à l'est du site. Celle-ci est connecté à l'avenue Bastoi Omar qui longe la façade sud-est du Centre Hospitalier de Mayotte.



Figure 8 : Accessibilité au site – Source : OpenStreetMaps

AUTRES PROJETS SUR LE SITE

Dans la continuité du site d'implantation, le CHM prévoit la construction de 27 logements en construction hors site.



Données générales

Principes généraux de fonctionnement

UNE LOGISTIQUE DE PROXIMITE POUR LE SITE DE MAMOUDZOU

L'organisation générale de la logistique

Dans les stockages situés au port de Longoni, le CHM a des possibilités de réorganisation et de réagencement du site pour donner plus d'espaces au magasin. Le principe étant que le stockage se fait dans les entrepôts situés à Longoni au niveau du port et qu'ensuite nous aurons des logistiques relais, dont une se situerait sur le site de Mamoudzou et pour le cas du futur second site, nous aurons une seconde logistique relais.

- Organisation des approvisionnements logistiques : réduction des stocks dans les services du fait de la proximité du bâtiment médico-technique avec déplacement d'une partie des stocks de Longoni à Mamoudzou (pharmacie, biomédical, magasin général).
- Stockage de lits et de matériel biomédical : ce type de matériel est un de ceux qui engendre le plus de difficultés de stockage. Dans le cadre du projet de restructuration, ils pourront être stockés dans le futur bâtiment médico-technique ce qui permettra de réduire le stockage dans les services.
- Le stock pharmacie sera pour partie plus proche dans le futur bâtiment médico-technique (Longoni -> Mamoudzou) et (Longoni -> second site) ce qui permettra de réduire le besoin de stockage dans les services, par des approvisionnements plus réguliers.
- Gestion des stocks plus rationnelle : diminution des stocks dans les services par réduction du risque de pénurie ponctuelle dû notamment aux contraintes locales de desserte grâce à la réduction du délai de transport du réapprovisionnement. Actuellement, il existe une réalité de surstockage dans les services sur les produits de pharmacie et du magasin général (bouteilles d'eau, papier WC, essuie mains, produits nettoyages, tubes, etc...). La livraison une fois par jour d'un camion 19T pour le site de Mamoudzou serait réduite avec la possibilité de décharger des containers directement sur le site de Mamoudzou.

Le magasin relais de Mamoudzou aura pour fonction de stocker temporairement des marchandises destinées à être délivrées rapidement dans les services de soins. Il aura pour principal atout d'être situé à proximité de la zone de production (ex : biomédical) ou de distribution (ex : services de soins). Cela évitera ainsi toute attente dans la livraison des produits ; en effet, les marchandises sont actuellement stockées en très grande majorité au sein de la plateforme de Longoni, située à une vingtaine de kilomètres de Mamoudzou. Or, cette distance est en réalité significative compte tenu des embouteillages qui embolissent l'île de Mayotte et de l'insécurité -qui engendre parfois des barrages routiers.

La création de cette zone de stockage temporaire offrira les avantages suivants :

- Elle sera coordonnée et connectée avec la préparation des commandes, accélérant l'acheminement des marchandises dans les services de soins ; cette nouvelle organisation améliorera la fluidité des commandes, sachant qu'actuellement la supply chain et les achats sont totalement dissociés -les achats sont réalisés au CH Mamoudzou et le stockage et la distribution à Longoni.
- La disponibilité de la marchandise sera totale, améliorant la réponse apportée aux soignants et in fine la prise en charge des patients ; pour l'heure, les consommables de la dialyse conventionnelle par exemple

sont stockés à Longoni faute de place à Mamoudzou, ce qui pénalise l'organisation des soins en réanimation.

- Le stock permettra de se prémunir des possibles défaillances des fournisseurs et prestataires chargés de l'acheminement (retards de livraison, ruptures fournisseurs, annulation des avions, etc.)
- La productivité de certains services sera renforcée ; par exemple, le biomédical sera totalement déchargé de la fonction logistique, qui sera désormais centralisée ;
- Les marchandises seront classées au sein de la plateforme ; actuellement, certains services souffrent du manque de place de stockage et leur exercice quotidien est fortement altéré par cette problématique (ex : biomédical et laboratoire). Avec la création de la plateforme, les erreurs seront minimisées et l'approvisionnement sera plus agile.

Les gestions des circuits

Le regroupement des différents espaces logistiques médicales et non médicales dans un même bâtiment sur un site à proximité du CHM, doit permettre la différenciation des flux patients venant aux CHM du flux logistique du nouveau bâtiment.

Le concepteur doit porter une attention particulière à la différenciation des circuits du Centre Médico-technique qui sont les suivants :

Circuit piéton

- **Le circuit patient** du Centre médico-technique est destiné à la prise en charge des patients de l'unité médicale judiciaire ;
- **Le circuit visiteur** est destiné à l'accueil des familles du défunt se retrouvant dans la chambre mortuaire ;
- **Le circuit personnel** est destiné aux personnels travaillant dans le Centre Médico-technique et également aux personnels du CHM souhaitant se restaurer dans le self.

Circuit logistique

- **Le circuit des corps** est destiné à la réception des corps dans la chambre mortuaire et dans l'unité médicale légale ;
- **Le circuit logistique médicale** qui dessert le garage et espaces de stationnement du SMUR ;
- **Le circuit logistique non médicale**, celui-ci permet de desservir les espaces de logistique non médicale (consommables et autres).
- **Le circuit des déchets** vers la centrale implantée sur le site.

UN CENTRE DE FORMATION EN SANTE POUR MAYOTTE

Le création d'un espace dédié à la formation dans un même bâtiment sur un site à proximité du CHM et de taille suffisamment important doit permettre au CHM la cration de promotions pour les différentes formations indentifiées et souhaitées par l'établissement.

Les futurs formations implantées sont les suivantes :

- Formation IDE : 3 promotions de 115 personnes chacune . 2 promos sont présentes en simultanée sur site.
- Formation IBDE (IDE puériculture) : 1 promos de 20 personnes ;
- Formation IBODE : 2 promos de 20 personnes chacune. Une seule promo présente en simultanée sur site.
- Formation Aide-Soignant : 1 promo de 15 personnes ;
- Formation auxiliaire de puériculture : 1 promo de 15 personnes ;
- Formation IADE : 1 promo de 20 personnes;
- 1ere année d'études de santé : 1 promos de 50 personnes ;
- Cursus formation manipulation en radiologie : 3 promos de 5 personnes chacune. 2 promos sont présentes en simultanée sur site .
- Prépa IPDE : 1 promo de 20 personnes ;
- Prépa IDE : 1 promo de 30 personnes ;
- Prépa IBODE : 1 promo de 20 personnes ;
- Prépa IADE : 1 promo de 20 personnes.

Formation	Promotions		Effectifs	
Formation initial	Nombre	Simultanée	Total	Simultané
IDE	3	2	115	230
IPDE (IDE puériculture)	1	1	20	20
IBODE	2	1	20	20
Aide-soignant	1	1	15	15
Auxiliaires de puréculture	1	1	15	15
IADE	1	1	20	20
1 ere année d'études de s	1	1	50	50
Cursus formation manipu	3	2	5	10
Total formation initiale	13	10	520	380
Préparation				
Prépa IPDE	1	1	20	20
Prépa IDE	1	1	30	30
Prépa IBODE	1	1	20	20
Prépa IADE	1	1	20	20
Total préparation			90	90
Total général			610	470

Hypothèse de présence simultanée

Au total, ce sont **environ 520 étudiants** qui sont accueillis chaque année, dont **environ 380 présents simultanément** sur le site. A ce chiffre s'ajoute des les formation de prépa, pour des classes de 20 à 30 personnes supplémentaires qui portent l'effectif total à 610 étudiants dont 470 en présence simultanée.

Le concepteur devra accorder une attention particulière **au dimensionnement des espaces pédagogiques** ainsi qu'à **la répartition des groupes** en fonction des effectifs.

Chaque formation comprend différents types d'activités pédagogiques :

- **Cours magistraux**, réunissant une promotion complète dans une même salle
- **Travaux dirigés (TD)**, organisés en groupes de 10 à 15 étudiants
- **Travaux pratiques (TP)**, réalisés en groupes de 15 étudiants

Les effectifs identifiés par le CHM permettent de définir plusieurs **typologies de salles** à prévoir :

- **Salle de 120 places** : pour les cours magistraux des promotions complètes d'IDE (environ 115 étudiants)
- **Salle de 60 places** : pour les cours magistraux des promotions de première année d'études de santé
- **Salle de 20 places** : pour les TD ou CM des petites promotions
- **Salle de 15 places** : pour les travaux pratiques

Surfaces programmées

La totalité des surfaces du Centre médico-technique s'établit à **6 483 m² DO**, implanté dans un seul bâtiment, envisagé sur deux niveaux.

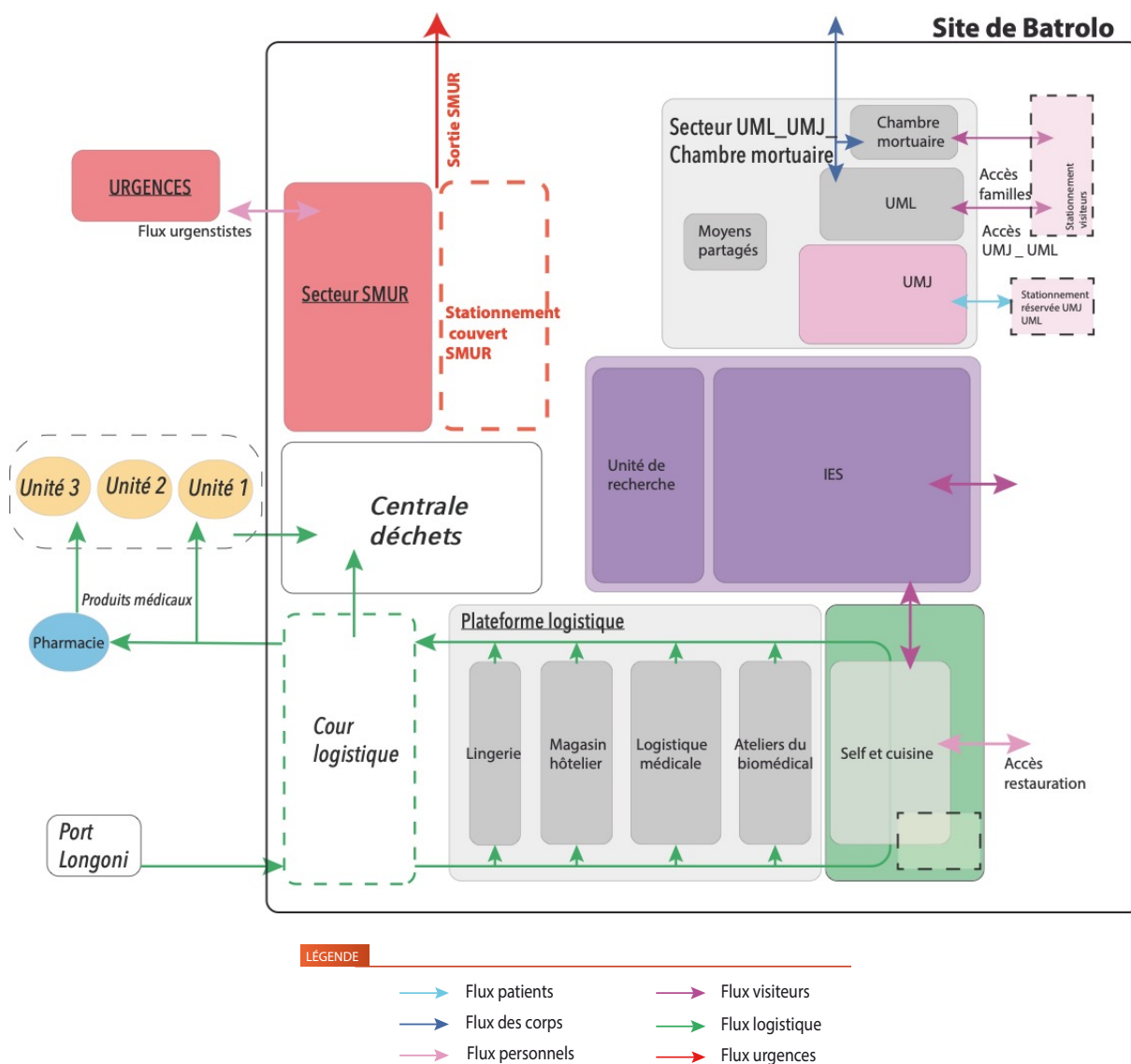
Le projet comprend également une importante surface extérieure de l'ordre de 2 000 m² pour le stationnement, les espaces logistiques et un espace de restauration extérieur.

Synthèse des surfaces programmées (SU et SDO)				
Fonctions et locaux	Surfaces utiles		SDO	
	Total	Total	Total	Total
TOTAL (hors esp. ext.)	4 662	4 662	6 483	6 483
SMUR		414		455
SMUR	414		455	
UML_UMJ_Chambre mortuaire		625		813
Chambre mortuaire	106		138	
UML	112		146	
UMJ	302		393	
Moyens partagés	105		137	
Plateforme logistique		1 179		1 356
Logistique médicale	380		421	
Magasin hôtelier	239		265	
Ateliers du biomédical	254		308	
Lingerie	115		138	
Archives	120		132	
Locaux supports partagés	71		92	
Restauration		685		822
Self et cuisine - 400 repas (3 / jour)	685		822	
Institut d'études en santé - URC		1 759		2 158
Accueil	114		135	
Espaces de formations	1 203		1 474	
Administration	199		249	
Support général	73		88	
Unité de recherche	170		213	
Provisions				880
Locaux techniques				
Circulations générales				
Espaces extérieurs		2 060		
Stationnement	720			
Logistique	1 130			
Convivialité	210			

Tableau de surface

Schéma de fonctionnement

Le schéma de fonctionnement tend à représenter les différentes relations des espaces du projet dans le respect des principes présentés précédemment. Cette organisation permet d'envisager une première approche fonctionnelle qui servira de base à l'articulation de ces différents espaces les uns par rapport aux autres. Il ne constitue pas pour autant une spatialisation précise et la proximité des ensembles traduit une réalité opérationnelle sans pour autant en imposer le positionnement.



Principe d'implantation et de faisabilité

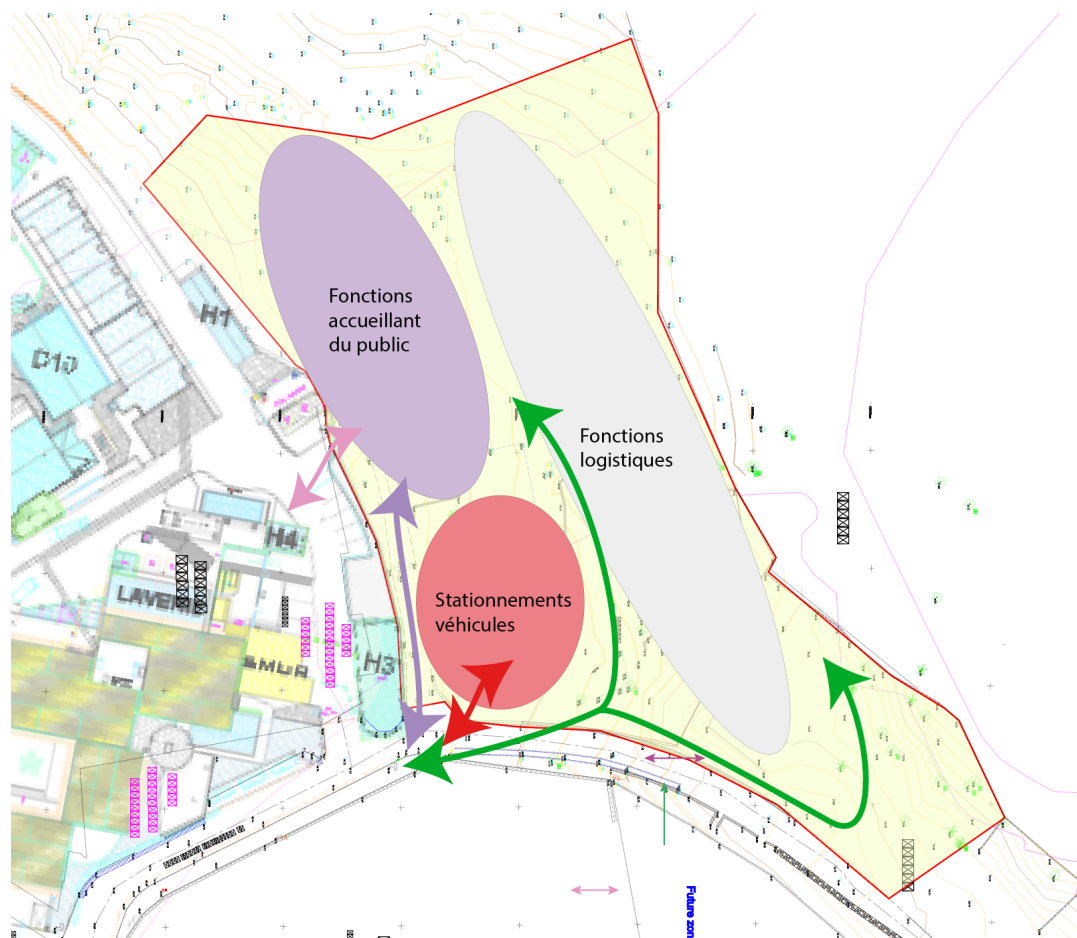
Principe d'implantation

Le Centre Médico-technique doit s'implanter sur la parcelle au nod du CHM, en limite de ravine.

L'implantation envisagée doit tenir compte de la déclivité du terrain et en veillant à une distinction des circuits piétons et véhiculés.

Pour cela, le concepteur pourra proposer plusieurs ensembles bâtis proposant chacun des accès en rez-de-chaussée et rez-de-jardin et développant ainsi des accès différenciés.

Le concepteur doit porter une attention particulière à la séparation des circuits patients et logistiques, mais également à l'accessibilité des différents niveaux logistiques depuis l'extérieur.



Principe d'implantation

L'hypothèse d'implantation étudiée en faisabilité prévoit :

- L'implantation des stationnements des véhicules d'urgences au plus près des urgences actuelles pour faciliter les flux des urgentistes se rendant en intervention
- L'implantation de la plateforme logistique sur la partie la plus basse de la parcelle. Cet ensemble peut être envisagé sur deux niveaux avec les logistiques médicales et hôtelières en rez-de-jardin et les autres fonctions en rez-de-chaussée. La centrale déchets doit également être en lien avec ce secteur.
- L'implantation de l'ensemble des espaces accueillant du public (visiteurs, patients, étudiants et personnels), dans un secteur le plus en lien avec le site principal du CHM. Cet ensemble peut être envisagé en 3 à 4 niveaux avec des accès extérieurs direct nécessaire pour la restauration, l'UML/UMJ et l'accueil de l'IES.

Description détaillée des ensembles fonctionnels

SMUR

L'ensemble SMUR comprend des espaces intérieurs et des espaces extérieurs.

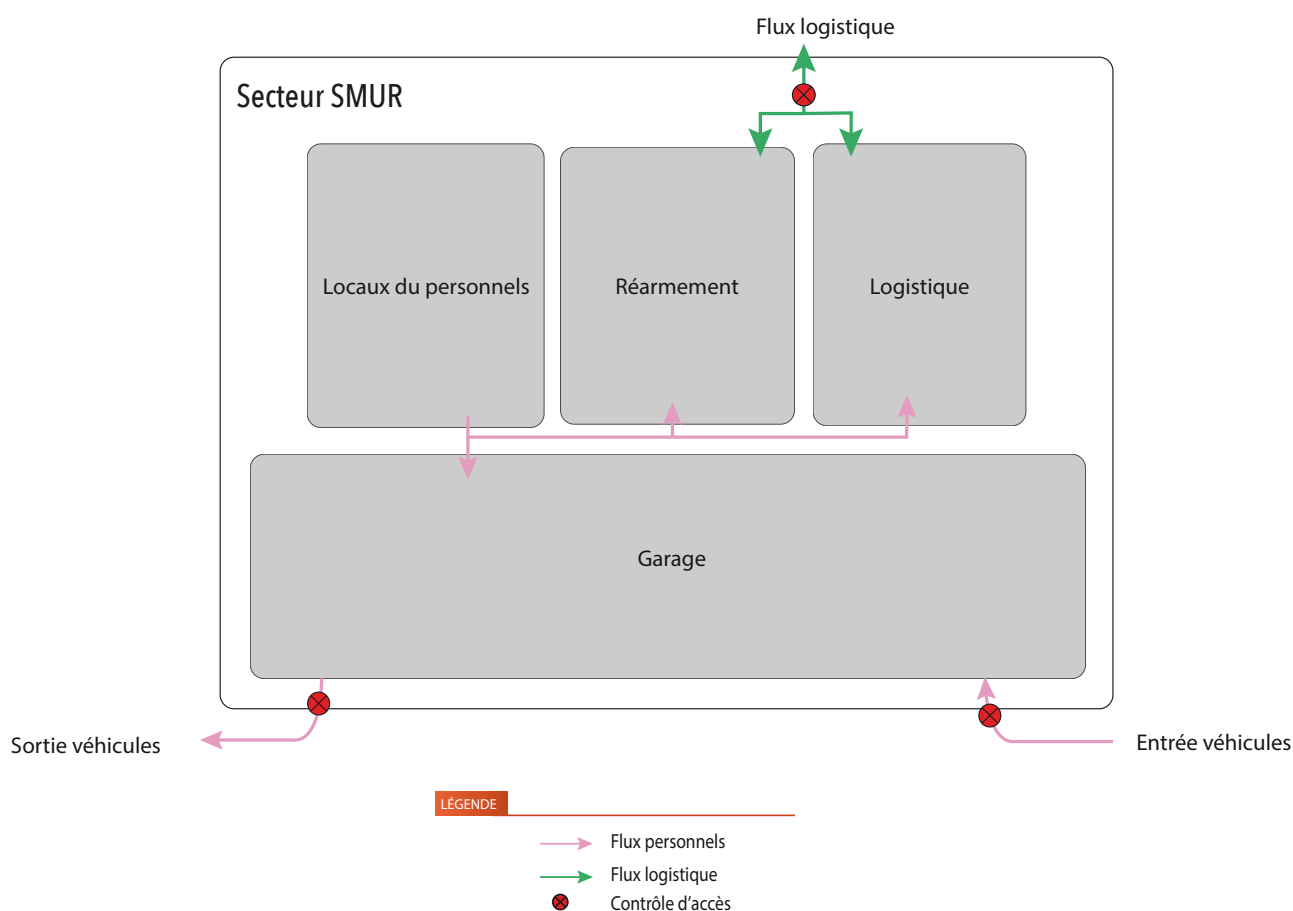
Les espaces intérieurs regroupent deux sous-secteurs :

- Un espace dédié aux stationnements des véhicules d'ambulance sensibles aux conditions extérieures ;
- Un espace de réarmement des véhicules de secours.

Les locaux du SMUR sont des espaces sensibles et devront bénéficier de contrôles d'accès tant sur le circuit des véhicules que sur celui des personnels. Tous les espaces de cet ensemble sont sonorisés afin de lancer les alarmes de départ pour les équipes.

A proximité du garage, des espaces de stationnement couvert sont également prévus pour le reste de la flotte du SMUR.

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
SMUR						414
SMUR						414
<i>Garage</i>						240
Véhicules						
Garage ambulance (8 véhicules)	1	240	240			
Stationnement extérieur						
Stationnement	pm					
<i>Réarmement</i>						50
Circuit propre						
Espace de préparation	1	20	20			
Circuit sale						
Désinfection / Décontamination du matériel	1	20	20			
Local déchets	1	10	10			
<i>Logistique</i>						44
Local de stockage EVASAN	1	20	20			
Local de stockage régulation	1	20	20			
Local ménage	1	4	4			
<i>Locaux personnels</i>						80
Salle de vie	1	20	20			
Vestiaire homme	1	15	15			
Vestiaire femme	1	15	15			
Sanitaires personnel	2	3	6			
Chambre	2	12	24			

Schéma de fonctionnement**Garage**Véhicules

Le garage ambulance comprend un espace qui peut accueillir 8 véhicules d'urgences avec bornes de recharges.

Une attention particulière doit être portée à l'organisation et à l'ergonomie de cet espace. Les circuits d'entrée et de sortie doivent être séparés afin de faciliter la circulation des véhicules.

Une surface à l'arrière des places de stationnement permettra d'accéder aux véhicules afin de les réarmer. Elle sera à minima identifiée le long de 3 places de stationnement et sera alimentée par les espaces logistiques.

Chaque position s'établit sur une surface au sol de 35 m² et a pour largeur minimale 5 mètres. Le passage libre en hauteur des portes est de 4 mètres dans le stationnement. La place de stationnement permet l'ouverture de toutes les portes du véhicule et la sortie des équipements pour vérifier le contenu. Cet espace doit être ventilé, avec détection de CO et asservissement. L'éclairage artificiel du sas apporte 250 lux à 75 cm du sol. Les murs et les éléments de structure sont simplement peints. Les poteaux et les angles vifs sont protégés par des éléments en métal de couleurs vives qui seront boulonnés dans le sol afin de pouvoir être remplacés après un choc ou une dégradation.

Les équipements du véhicule doivent pouvoir être réalimentés sans qu'ils soient débarqués du véhicule. Ainsi, il sera disposé des coffrets électriques plafonniers et des prises suspendues pour alimenter en courant fort les batteries des véhicules. Les prises seront également sur enrouleur avec dispositif anti-arrachement, les oublis de débranchement étant fréquents.

La surcharge d'exploitation sera de 250 kg au m² et le revêtement devra supporter le poinçonnement dû à l'emploi d'un cric. Le sol comporte une forme de pente et un recueil des eaux de ruissellement apportées par les véhicules. On prévoira un point d'eau pour pouvoir nettoyer régulièrement. Sur le plan technique, les sols des niveaux de stationnement ont une pente d'environ 1 % permettant l'évacuation des liquides vers des siphons installés selon une densité de 1 pour 100 m² ; un caniveau périphérique complète ce dispositif. Les liquides sont récupérés et filtrés dans des séparateurs d'hydrocarbures avant d'être renvoyés à l'égout.

Une dalle avec un durcisseur de surface conviendrait parfaitement, en s'assurant que la surface offre suffisamment d'accroches pour les pneus des véhicules, même mouillés. Les revêtements de sol des aires de stationnement seront de type industriel et dilués avec incorporation de résines résistantes aux hydrocarbures.

Dans le volume de stationnement, on trouve une aire de maintenance équipée d'une pailleasse permettant la vérification le contenu des mallettes et des sacs. Elle est équipée d'un banc électronique pour le test des matériels sensibles.

Réarmement

Circuit propre

Des locaux supports sont prévus dans la continuité du garage permettant de disposer d'un espace de stockage et de préparation tampon.

L'espace de préparation est organisé en 2 zones. Une première permettant de disposer d'un stock de matériel de proximité. La seconde zone est aménagée avec des pailleasses permettant la préparation des équipements. Le secteur dispose également d'une zone de décontamination du matériel et un local déchets dédiés.

Circuit sale

Le local **de désinfection/ décontamination** est équipé d'une pailleasse de décontamination et sera agencé avec les éléments suivants :

- Un plan de travail avec une zone de nettoyage composé d'une pailleasse lisse et sans joint, avec un point d'eau équipé d'une douchette et d'un bac profond pour le nettoyage des matériels à stériliser ;
- Des étagères seront installées au-dessus et en dessous de la pailleasse.

Le **local déchets** permet de regrouper les déchets de service de SMUR, les déchets ménagers, les déchets valorisables. Des contenants adaptés à chaque flux serviront de moyens de stockage et de collecte. Ces contenants seront gérés par l'équipe hôtelière du secteur qui se chargera de veiller au bon tri des déchets.

Logistique

Les locaux logistiques sont des locaux de stockage du matériel dédiés à ces secteurs. Ils sont positionnés en interface entre les deux zones afin de faciliter leur accessibilité depuis les deux services.

Le local de **stockage EVASAN** est désigné au stockage du matériel et produit d'EVASAN.

Le local de **stockage régulation** est destiné au stockage des oroduits en lien avec la régulation.

Le **local ménage** est un espace de stockage pour les produits d'entretien et d'hygiène. Il contient une armoire de rangement pour les produits, ainsi qu'un robinet sur bac vidoir. Un chariot de lavage doit pouvoir y être rangé.

Locaux personnels

Le service SMUR est pourvu **d'une salle de vie** commun permettant aux personnels de prendre leurs pauses. Cet espace est situé non loin des chambres de gardes et au contact des circulations d'accès vers les véhicules d'urgence. Il s'agit d'un espace calme et propice au repos. Il est équipé d'un évier, d'un placard pour le rangement de la vaisselle et d'un plan de travail.

Les vestiaires sont divisés selon le sexe des employés : vestiaires femmes et vestiaires hommes. Arrivé en tenue de ville, le personnel soignant peut alors se changer avant de débiter sa journée de travail. À partir de casiers nominatifs chaque employé récupère sa tenue. Les casiers individuels et les patères seront en périphérie des vestiaires et des bancs s'implanteront en position centrale.

Deux sanitaires sont accessibles depuis l'espace de circulation générale. Ils sont équipés d'une cuvette surélevée et suspendue dont un accessible aux handicapés. Ils sont équipés de deux barres d'appui et de transfert rétractables, d'un distributeur de papier hygiénique et de protège lunette, d'un distributeur de savon, d'un lavabo avec des robinets à mitigeur et à déclenchement automatique lors de la présentation des mains. De plus, on trouve un sèche-mains à déclenchement automatique. Ces deux sanitaires sont carrelés toute hauteur et au sol.

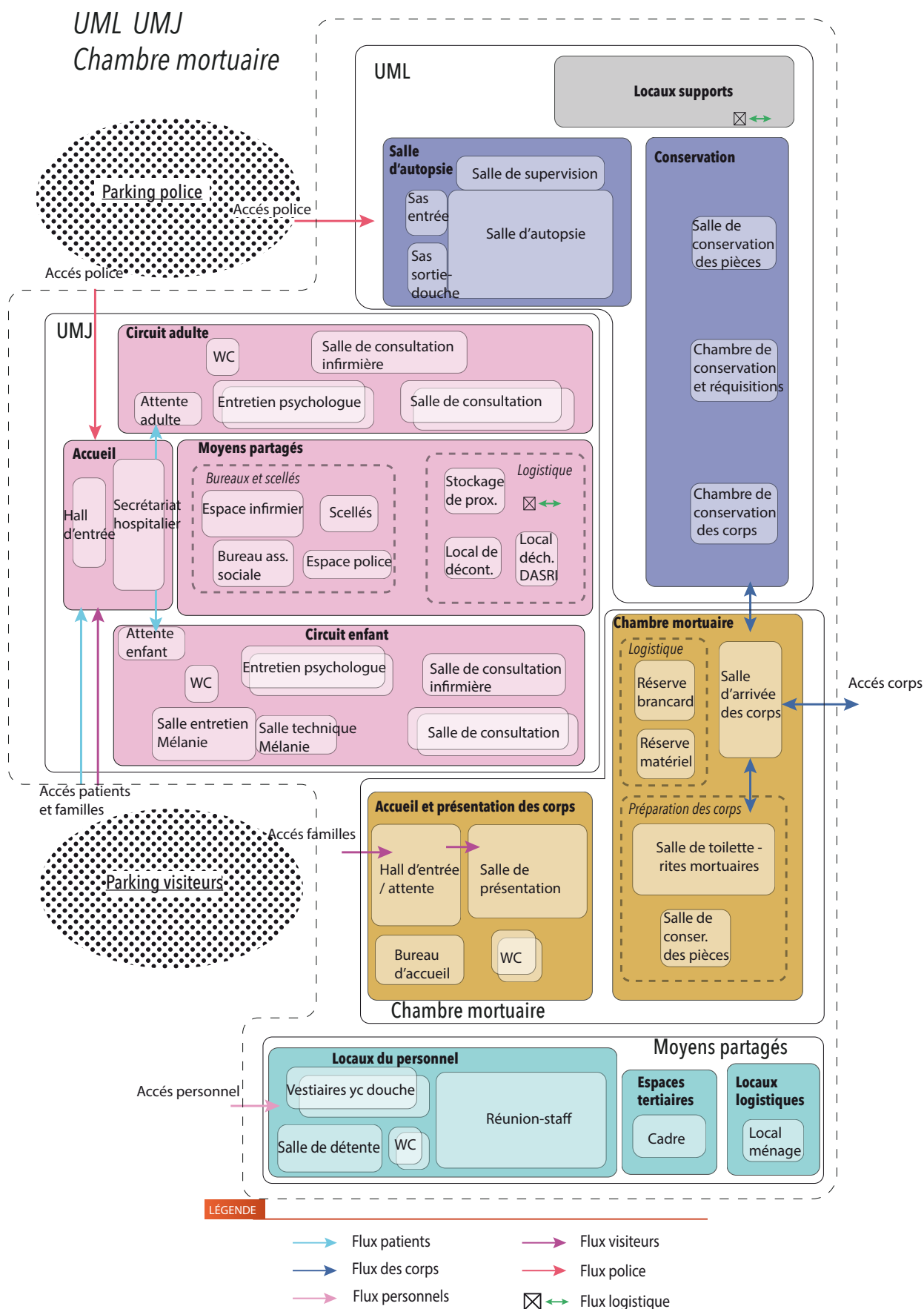
Les 2 chambres de garde seront réservées aux personnels de garde. Elles seront équipées d'un lit, d'un placard pour le rangement des effets personnels, d'un chevet et d'une table. À l'éclairage général, on ajoutera un éclairage de tête de lit pour la lecture. Un poste de télévision sera accroché sur un bras articulé. Les salles de douches seront équipées d'un lavabo, d'une cabine de douche et d'un sanitaire.

UML_UMJ_Chambre mortuaire

Ce secteur est destiné à recevoir les unités médico-légal et unité médico-judiciaire ainsi que la chambre mortuaire. Ils seront positionnés en interface avec les espaces personnels communs, et bénéficieront de deux accès distincts et séparés :

- Accès patients / personnels ;
- Accès des corps.

Schéma de fonctionnement



Chambre mortuaire

La chambre mortuaire est un espace très particulier qui doit faire l'objet de toutes les attentions et d'une qualité spatiale et symbolique plus forte que le reste des volumes. IL a un accès direct depuis extérieur.

Deux éléments d'accompagnement semblent très importants pour ce secteur. Tout d'abord, le transfert du cercueil dans le véhicule doit pouvoir se faire dans la dignité et à l'abri des circulations et des vues. Non pas tant pour cacher la mort que pour respecter les familles et les accompagnants dans la peine.

Il semble également qu'un aménagement paysager pourrait agrémenter les vues intérieures et permettre aux accompagnants de se promener et de prolonger le souvenir d'un être cher disparu dans la contemplation.

Circuits des corps

Une attention particulière sera accordée au trajet des corps depuis le reste de l'hôpital vers la chambre mortuaire, le circuit vers la chambre mortuaire doit être séparé du circuit logistique.

En effet, la chambre mortuaire bénéficiera de deux accès séparés, un pour le transfert du corps, et le second pour l'accueil des familles du défunt venant reconnaître le corps et se recueillir. Cette différenciation de flux doit se poursuivre à l'intérieur du secteur également,

Le cheminement d'accès ne doit en aucun cas laisser l'impression d'une entrée dérobée ou à caractère logistique mais au contraire venir souligner et accompagner ce moment douloureux et fort d'un trajet personnel.

Les formes du bâtiment, la légère mise en scène et les matériaux (qualité des revêtements, plantation d'accompagnement...) devront signaler tout le soin que l'établissement porte à ces derniers moments de présence en son sein.

UML _ UMJ_ Chambre mortuaire				626
Chambre mortuaire	106			
<i>Accueil et présentation des corps</i>	50			
Hall d'entrée / attente	1	14	14	
Sanitaires publics (1PMR / bloc)	2	4	8	
Bureau d'accueil	1	8	8	
Salle de présentation	1	20	20	
<i>Chambre mortuaire</i>	56			
Salle d'arrivée des corps	1	10	10	
Préparation des corps				
Salle de toilette - rites mortuaires	1	20	20	
Salle de conservation des pièces	1	8	8	
Logistique				
Réserve matériel	1	8	8	
Réserve brancard	1	10	10	

Accueil et présentation des corps

Un **Hall d'entrée** et un **espace d'attente** seront dédiés aux familles qui viennent se recueillir sur le corps de leur proche. Ce hall sera accessible depuis la façade donnant sur le CHM. Son ouverture sera commandée depuis le bureau du responsable d'accueil avec une liaison interphone pour l'appel de la personne. Cet espace sera accueillant et présentera une ambiance calme et sereine avec des matériaux de qualité.

L'espace d'attente sera équipé de quelques chaises.

L'espace d'attente sera éclairé naturellement et tirera parti d'un aménagement extérieur de grande qualité. L'éclairage artificiel participera aussi à la qualité en créant une ambiance tamisée (300 lux et couleur chaude). L'isolation acoustique assurera la confidentialité des propos que les membres des familles pourraient échanger.

Deux sanitaires publics seront accessibles depuis le hall d'entrée / espace d'attente. Ils sont équipés d'une cuvette surélevée et suspendue accessible aux personnes handicapées, Ils sont équipés de deux barres d'appui et de transfert rétractables, d'un distributeur de papier hygiénique et de protège lunette, d'un distributeur de savon, d'un lavabo avec des robinets à mitigeur et à déclenchement automatique lors de la présentation des mains. De plus, on trouve un sèche-mains à déclenchement automatique. Ces deux sanitaires sont carrelés toute hauteur et au sol.

Le bureau d'accueil se situe dans le prolongement direct du hall d'entrée / accueil. Derrière une banque d'accueil, un agent funéraire reçoit les familles. Le poste de travail est alimenté en courant fort et en courant faible à raison d'un bloc (Point d'Accès (PA)) composé de 4 prises 16A et de 2 RJ45). La banque d'accueil est composée d'un plan de travail permettant aux familles de poser ses affaires. La banque doit être conçue de manière à pouvoir accueillir des personnes en fauteuil roulant.

Le poste informatique de l'agent funéraire sera muni d'un écran plat positionné de manière à faciliter les échanges avec les personnes et à éviter les reflets induits par la lumière naturelle.

Les concepteurs veilleront à ce que les échanges puissent rester confidentiels et que les personnes assises dans l'espace d'attente ne puissent pas entendre les conversations.

La salle de présentation des corps permettra aux familles de voir le corps de leur défunt et de se recueillir une dernière fois. Ces salles seront aménagées de manière sobre et classique, sans référence religieuse ou symbolique trop forte.

L'espace central sera laissé afin d'y installer le cercueil, autour duquel les familles se recueilleront.

Le sol sera plastifié avec un revêtement mis en œuvre avec le moins de joints possibles. Les plinthes devront être étanches, à gorges et réalisées par remontée du matériau de sol. La ventilation assure un renouvellement d'air minimum de 1 volume par heure pendant la présentation du corps.

Ces salles seront éclairées par un dispositif zénithal et un éclairage artificiel offrant une ambiance tamisée (300 lux et couleur chaude). On veillera également à la chaleur de la lumière de manière à ne pas renforcer la couleur cadavérique.

L'isolation acoustique assurera la confidentialité des propos que les familles pourraient échanger. L'abaissement entre deux locaux sera de 42 dB (A) et le bloc porte assurera un abaissement de 35 dB (A) (mesuré in situ).

Ces salles seront munies d'un système de sonorisation permettant de diffuser un fond musical si les familles le souhaitent.

Chambre mortuaire

La salle d'arrivée des corps est accessible directement depuis l'extérieur. Elle permet aux équipes de brancardiers de venir déposer un corps la nuit ou dans les périodes de fermeture du service. Cette salle est alors mise à 12 °C. Six emplacements (corps sur des chariots de dissimulation) sont prévus.

Préparation des corps

La salle de toilette est le lieu où les premiers soins sont effectués à l'arrivée du corps du défunt. L'agent funéraire se charge de déshabiller le défunt et d'ôter ses bijoux afin de faire une toilette complète : les yeux sont fermés, les plaies recouvertes ou suturées, les orifices naturels obstrués. Des soins de conservation peuvent être appliqués à la demande de la famille.

On trouvera au centre de la pièce un espace libre permettant de positionner la civière sur laquelle les agents pratiqueront la toilette du corps et les actes de protection de l'intégrité² du corps.

Sur le pourtour de la salle, on trouvera un bac et un plan de travail pour la dépose des instruments à désinfecter avant transfert vers la stérilisation. Immédiatement après usage, les instruments sont mis à tremper dans un bain de produit détergent-désinfectant pour instrument. Il faut dans ce domaine se conformer au choix de l'établissement et utiliser le produit retenu pour cette application dans les autres secteurs de l'hôpital. Ils sont ensuite nettoyés, rincés et éventuellement séchés et reconditionnés en cas de stérilisation.

Un autre plan, proche de l'accès sera réservé au nettoyage aseptique des mains avant et après intervention. Le poste de lavage des mains sera équipé d'un lavabo à robinet non manuel. Un savon doux liquide et des essuie-mains à usage uniques devront être utilisés et seront distribués de manière automatique.

La salle devra être équipée d'une ventilation avec entrée haute et sortie basse assurant un renouvellement d'air minimum de 4 volumes par heure pendant la préparation du corps. L'air rejeté pourra être traité par passage sur un filtre absorbant et désodorisant.

La salle sera par ailleurs climatisée avec une température maximale de 17 °C. Le système de chauffage à air pulsé sera interdit. L'installation électrique sera étanche aux projections.

Le sol sera sans aspérités et classé au minimum U3P3E2C2 et devra résister aux désinfectants. Les murs et le plafond seront durs, lisses, imputrescibles et lessivables. Entre deux préparations de corps, un entretien minimum devra être réalisé à savoir un nettoyage et une désinfection du chariot ou de la table, de la pailleasse et du sol en cas de souillures avec des produits biologiques. Cette étape s'effectuera avec un produit désinfectant pour sol et surfaces. Une désinfection complémentaire à l'aide d'un spray désinfectant en solution alcoolique peut s'envisager de façon quotidienne voire plus fréquemment selon les circonstances.

L'arrivée d'eau sera munie d'un disconnecteur évitant toute pollution du réseau public d'alimentation d'eau potable. La salle sera équipée d'un siphon de sol, avec un panier démontable et désinfecté. Les effluents seront canalisés séparément des eaux usées et traités avant rejet. Les déchets liquides toxiques devront être collectés et recyclés par une société spécialisée, et non évacués dans les égouts comme le stipule le règlement sanitaire départemental.

Tous les meubles seront à piétements lavables et pourront être déplacés. Les tables, éviers, vidoirs en acier inoxydable seront conformes à la norme Z3CND18.12.01-AISI 316 l s'ils sont en acier inoxydable.

Cette salle est complétée d'une réserve attenante et en communication directe. La réserve permet de ranger le matériel de la salle de préparation afin de laisser cette dernière entièrement libre pour effectuer des tâches de bionettoyage.

La réserve est équipée d'étagères murales et d'un espace libre pour le stationnement d'un chariot. Les matériaux de sols et des murs suivent les mêmes performances que ceux de la salle de préparation.

Le salle de conservation des pièces est une salle permettant la conservation les membres séparés du corps du défunt.

Logistique

La réserve du matériel permet de ranger le matériel de la salle de toilette afin de laisser cette dernière entièrement libre pour effectuer des tâches de bionettoyage. La réserve est équipée d'étagères murales et d'un espace libre pour le stationnement d'un chariot. Les matériaux de sols et des murs suivent les mêmes performances que ceux de la salle de toilette.

Réserve brancarde permet de ranger des cercueils en attente. Les cercueils y sont placés horizontalement sur des étagères de 3 niveaux. Le local peut être aveugle.

UML

L'unité médico-légal (UML) se décompose en 2 entités programmatiques :

- L'unité médico-légal (espaces d'accueil, salles d'autopsie, imagerie, chambres de conservations, locaux supports) ;
- Les locaux du personnel (vestiaires, détente, qui sont communs avec le personnel de la chambre mortuaire et de l'UMJ). Ils seront positionnés en interface avec les locaux de la chambre mortuaire.

Les UML sont amenés à recevoir plusieurs types de défunts :

- Les personnes décédées sur la voie publique par suicide ou accident ;
- Les inconnus dont l'identité reste à établir ;
- Les cadavres décédés dans des circonstances inexplicables ou suspectes ;
- Les défunts dont le corps constitue une menace de contamination.

UML _ UMJ_ Chambre mortuaire		626	
UML		112	
<i>Salles d'autopsie</i>		50	
Sas entrée - casiers traversants	1	4	4
Sas sortie - douche	1	6	6
Salle d'autopsie	1	30	30
Salle supervision	1	10	10
<i>Conservation</i>		26	
Chambre conservation des corps (12 casiers dont 1 bariatrique)	1	12	12
Chambre conservation réquisitions (3 casiers dont 1 bariatriques)	1	8	8
Salle de conservation des pièces	1	6	6
Salle d'arrivée / départ de corps - commun chambre mortuaire	pm		
<i>Locaux supports</i>		36	
Stockage matériel	1	10	10
Stockage échantillons (ventilé + négatif)	1	14	14
Stockage réactifs	1	6	6
Laverie	1	6	6

Salles d'autopsie

L'accès à la salle d'autopsie se fait via **un sas d'entrée** situé à proximité des vestiaires. Le sas est équipé d'un lave-mains et des distributeurs de sur-tenues. Cet espace est en surpression. Des casiers traversants sont installés en interface avec le **sas de sortie**. Ils permettent de déposer des effets personnels mais aussi les armes de services du personnel de police. La sécurité de ces installations sera adaptée en cohérence.

Le sas de sortie est lui équipé d'une douche.

La salle d'autopsie est le lieu où le médecin légiste procède à un examen clinique du corps du défunt afin de déterminer les causes de la mort ou son identité. Le médecin est généralement assisté d'un officier de la Police Judiciaire qui supervise l'examen d'un point de vue légal. L'examen clinique peut être aussi réalisé par des internes et étudiants hospitaliers sous la surveillance du médecin référent.

Le personnel médical qui participe à l'examen du corps arrive dans la salle d'autopsie avec une tenue dite « tenue de bloc ». La liaison entre les vestiaires et la salle d'autopsie devra donc être aisée et respecter un principe de marche en avant. À la fin de l'examen, les médecins légistes retrouvent les vestiaires par le côté sale où ils peuvent

se laver la main (lave-mains à commande non manuelle), prendre une douche pour éliminer toutes traces de contamination et retrouver leur tenue de ville.

La salle d'autopsie de 30 m² permet de réaliser une autopsie.

La salle est aménagée d'une table d'autopsie, d'une longue paillasse humide sur tout le linéaire d'une des façades et de rangements en inox.

Les tables d'autopsie ont pour caractéristiques techniques générales :

- Le plateau incliné pour permettre un écoulement naturel des liquides/fluides jusqu'au bac de lavage ;
- Un piètement central large afin de circuler autour de la table et dégager la partie basse pour faciliter le positionnement et le travail du soignant ;
- Un système de rinçage intégré à la table (douchette sur flexible inox) ;
- 2 prises intégrées afin de brancher l'appareillage nécessaire à l'examen (à l'opposé des arrivées d'eau).

Des accessoires supplémentaires peuvent être greffés à la table comme :

- Un support de corps ;
- Un support de tête ;
- Des tôles agrandissant la surface du plan de travail ;
- Une tablette à organe ou instrument.

Les dimensions de la table d'autopsie varient selon les fournisseurs, mais sont généralement dimensionnées : L 2500 x P 755 x H 850mm. La hauteur de base de 850 mm par rapport au niveau du sol est ajustable de 750 à 1050 mm afin de faciliter les conditions de travail du médecin.

Différents rangements s'implanteront à proximité des tables d'autopsie. Les rangements seront obligatoirement en inox afin d'en faciliter le nettoyage. Le mobilier sera de tailles variées afin d'accueillir différents types d'ustensiles : burin à crâne, costotome, pinces, scalpels... Des rangements mobiles type desserte seront accessibles depuis la table d'autopsie afin que le médecin légiste puisse disposer de tous ses outils.

La salle d'autopsie sera éclairée naturellement et des scialytiques au plafond et des lampes d'autopsie viendront compléter l'apport lumineux. Les fenêtres à châssis ouvrants sont souhaitables afin d'aérer naturellement la pièce. Compte tenu des odeurs émanant des corps, un taux de renouvellement d'air de 6 vol/h est exigé à minima.

Les cloisons de la pièce seront lisses, lessivables et décontaminables avec des matériaux résistants à l'eau de javel et aux produits détergents afin de procéder à une désinfection stricte entre chaque examen.

La salle de supervision est attenante à la salle d'autopsie. Le mur séparant les deux salles est partiellement vitré, afin de permettre aux experts, familles, témoins, d'observer l'examen du corps sans être à l'intérieur. Des places de stationnements doivent être prévus à proximité de l'entrée dans cette salle pour les transporteurs, la gendarmerie ainsi que les autres flux amenés à s'y rendre rapidement depuis l'extérieur.

Conservation

Les chambres de conservation ont **la salle d'arrivée et de départ** des corps commune avec la chambre mortuaire. Ces chambres devront être côte à côte.

Chambre de conservation des corps est une pièce possédant 12 casiers dont un bariatrique, permettant l'accueil des corps en attendant l'autopsie et le résultat des différents examens. Les casiers sont réfrigérés et individuels.

Les corps sont entreposés sur des civières incurvées sur rail d'une épaisseur de 60mm et conservés dans une température positive jusqu'à +10°.

Le casier bariatrique est destiné à la prise en charge des personnes obèses. La largeur des portes des casiers bariatrique est de 100 cm.

Les différents casiers sont installés sur le même linéaire de façade, l'espace restant étant laissé libre afin de permettre la giration des différentes civières.

Chambre de conservation et de réquisition ont les mêmes caractéristiques que la chambre de conservation classique, hormis que celle-ci est supervisée par un juge d'enquête, et que le corps du défunt est conservé sous forme de scellé. L'accès à cette chambre est sécurisé et n'est possible que pour certaines personnes avec autorisation judiciaire.

Cette chambre permet une conservation des corps sur un temps plus long. Afin d'empêcher ces derniers de se décomposer trop rapidement, les casiers seront sous une température qui peut descendre jusqu'à -10°.

Salle de conservation des pièces, permet la conservation des membres des corps des défunts démembrés.

Locaux supports

Le stockage matériel est un local équipé de rayonnages qui accueillent les différents ustensiles utiles à l'autopsie et aux examens macroscopiques. Les rayonnages, à pas variables, seront disposés sur les façades de la pièce et permettront à l'utilisateur de saisir facilement les équipements en rayon.

Le stockage échantillons est un local équipé d'armoires ventilées qui nécessitent une extraction d'air. Ce local aveugle permet le stockage de bloc et de lames qui permettent de réaliser les examens de microscopie. Le poids de ce stockage représente un poids conséquent et des surcharges de dalles sont à prévoir.

Le stockage matériel (comme le stockage échantillons et réactif) se situe en entrée de service, de manière à être facilement alimenté par les services de logistique de l'hôpital, sans que les coursiers ne pénètrent trop au cœur du service. Le local sera dépourvu de lumière naturelle.

Le stockage réactif est un local où sont stockés les réactifs nécessaires aux examens effectués dans la salle d'autopsie. Dans un réfrigérateur à 4°, les différents produits sont entreposés sur des étagères grillagées. Ce local, aveugle, doit être en contact avec la salle d'autopsie.

La laverie permet de nettoyer et de désinfecter les équipements utilisés lors des examens des corps des défunts. Elle est équipée d'une paillasse humide et d'un stérilisateur.

UMJ

L'UMJ est un service de médecine légale et sociale, qui réalise des consultations programmées et prend en charge des patients violents, en garde à vue, ou des victimes ayant subi des violences. Ils peuvent bénéficier d'examens médicaux divers (gynécologie, pédiatrie, traumatologie...) avant de quitter le service.

Au sein de l'UMJ on distingue deux circuits séparés :

- Un circuit adulte ;
- Un circuit enfant.

Chaque circuit dispose d'un espace d'attente, des espaces de consultation et entretien et d'un sanitaire (WC et douche). En plus de ces espaces, le circuit enfant dispose également d'une salle entretien Mélanie et d'une salle technique Mélanie.

L'UMJ accueille au sein de ses espaces des agresseurs comme des victimes. Le concepteur veillera dans sa conception à proposer un aménagement permettant d'éviter le contact visuel et physique entre les victimes et les agresseurs.

UML _ UMJ_ Chambre mortuaire		626		
UMJ		303		
<i>Accueil</i>		32		
Hall d'entrée		1	8	8
Secrétariat hospitalier - 4 postes		1	24	24
<i>Circuit adulte</i>		97		
Attente adulte victimes		1	8	8
Attente adulte agresseurs		1	8	8
Sanitaires (1 WC, 1 douche)		1	6	6
Salle de consultation		2	16	32
Salle de consultation infirmière		1	14	14
Entretien psychologue		2	14	28
<i>Circuit enfant</i>		108		
Attente enfant		1	6	6
Sanitaires (1 WC, 1 douche)		1	6	6
Salle de consultation		2	16	32
Salle de consultation infirmière		1	14	14
Entretien psychologue		2	14	28
Salle entretien Mélanie		1	14	14
Salle technique Mélanie		1	8	8
<i>Moyens partagés</i>		66		
Bureaux et scellés				
Bureau assistance sociale		1	14	14
Espace infirmier		1	16	16
Espace police		1	10	10
Scellés		1	6	6
Logistique				
Stockage de proximité		1	10	10
Local de décontamination		1	6	6
Local déchets / DASRI		1	4	4

Accueil

Le **hall d'entrée** est le point d'accès principal à l'UMJ pour les patients. On retrouve dans cet espace **un bureau de secrétariat**, avec 4 postes permettant l'accueil et l'orientation des patients au sein du service, ainsi que la saisie des renseignements administratifs. Ce bureau doit être positionné en premier jour.

La distinction entre les flux adultes et enfants est strictement nécessaire. Le hall devra donc permettre ce tri et un accès rapide pour chaque circuit de manière autonome.

Circuit adulte

Le circuit adulte permet d'accueillir les patients adultes arrivant à l'UMJ. Ces patients peuvent être des agresseurs ou des victimes. Le circuit débute par un passage à l'espace d'attente puis aux salles de consultations ou aux bureaux d'entretiens psychologiques, et enfin si nécessaire au sanitaire/douche.

L'espace adulte dispose donc de deux attentes adultes : **une attente adulte victimes** et **une attente adulte agresseurs**, ces deux espaces seront séparés afin d'éviter tout contact entre les agresseurs et les patients. Chaque espace d'attente est dimensionné pour accueillir 6 personnes. L'espace d'attente adulte agresseurs doit être positionné en interface avec le circuit enfant, afin qu'il puisse être mutualisé pour les deux circuits.

Un **sanitaire avec douche** destiné également aux patients. L'espace sanitaire avec douche est localisé à proximité des salles de consultations.

Les **salles de consultation et la salle de consultation infirmière** respectent les mêmes caractéristiques que les salles de consultation décrites précédemment.

Les **deux bureaux de psychologue** disposent chacun d'un poste de travail et permettent l'accueil d'une à deux personnes pour des entretiens. Ce bureau est impérativement éclairé naturellement.

Circuit enfant

Les caractéristiques des espaces du circuit enfant sont similaires aux caractéristiques des espaces du circuits adultes, hormis la présence d'un seul espace d'attente enfant et de deux salles supplémentaires qui sont :

La **salle entretien Mélanie** qui est une salle où les enfants victimes sont entendus et interrogés dans un environnement chaleureux et rassurant. Les échanges sont enregistrés et filmés afin que les enfants n'aient pas besoin de réitérer leur témoignage, cela évite aux enfants de revivre cette expérience. Cette salle d'entretien Mélanie est accolée à la **salle technique Mélanie**, qui seront séparés par mur partiellement vitré, afin de permettre aux experts, familles, témoins, de suivre les échanges.

Moyens partagés

Bureaux et scellés

Le **bureau assistance sociale**, est dédié à la réalisation des consultations avec les patients. L'espace est équipé d'un bureau avec un ordinateur connecté au réseau, ainsi que des chaises pour recevoir les patients, d'une armoire de stockage et de caissons mobiles sécurisés. Le poste de travail est alimenté en courant fort et en courant faible. Le bureau est positionné en interface entre le circuit adulte et circuit enfant.

L'**espace infirmier** est équipé d'un bureau de travail, d'une paillasse permettant la préparation des médicaments. Cet espace n'est pas accessible aux patients, et se localise à proximité des salles de consultations, adulte et enfant.

L'**espace police** est espace de détente dédiée aux policiers accompagnant soit les victimes d'agressions ou les personnes se retrouvant en garde à vue.

L'unité médico-judiciaire dispose d'un espace **scellés** destiné à la mise sous scellés de certains éléments et objets recueilli des consultations. Ces scellés seront ensuite récupérés par des représentant de justice. Cet espace doit être sécurisé et accessible que pour les personnes autorisées.

Logistique

Le local de **stockage de proximité** est un local destiné au stockage du consommable. Il sera positionné en interface des deux circuits adultes et enfants.

Le **local de décontamination** est équipé d'une paillasse de décontamination et sera agencé avec les éléments suivants :

- Un plan de travail avec une zone de nettoyage composé d'une paillasse lisse et sans joint, avec un point d'eau équipé d'une douchette et d'un bac profond pour le nettoyage des matériels à stériliser ;
- Des étagères seront installées au-dessus et en dessous de la paillasse.

Le **local déchets / DASRI** permet de regrouper les déchets d'activité de soins, les déchets ménagers, les déchets valorisables et le linge sale hôtelier. Des contenants adaptés à chaque flux serviront de moyens de stockage et de collecte. Ces contenants seront gérés par l'équipe hôtelière du secteur qui se chargera de veiller au bon tri des déchets.

Moyens partagés

Les locaux du personnel suivants sont communs aux 3 secteurs UML / UMJ / la chambre mortuaire. De ce fait, ils seront positionnés en interface entre les 3 secteurs.

UML _ UMJ_ Chambre mortuaire		626	
Moyens partagés		105	
<i>Locaux du personnels</i>		91	
Locaux personnels			
Vestiaires yc douches	2	15	30
Salle de détente	1	15	15
Réunion-staff	1	40	40
Sanitaires personnel (dont 1 PMR)	2	3	6
Espaces tertiaires		10	
Cadre	1	10	10
Locaux logistiques		4	
Local ménage	1	4	4

Locaux personnels

Locaux personnels

Les vestiaires sont divisés selon le genre des employés : vestiaires femmes et vestiaires hommes. Arrivé en tenue de ville, le personnel soignant peut alors se changer avant de débiter sa journée de travail. À partir de casiers nominatifs, chaque employé récupère sa tenue. Les casiers individuels et les patères seront en périphérie des vestiaires et des bancs s'implanteront en position centrale. Les vestiaires sont communs aux 3 secteurs (UML / UMJ/ Chambre mortuaire) et sont pourvus de douches.

La salle de réunion, est dimensionnée pour 25 personnes en configuration assise autour d'une table. La salle est équipée d'un système de visio-conférence : ordinateur connecté au réseau, télévision pour projection et système sonore.

La salle de détente du personnel est le lieu de pause et de déjeuner du personnel de l'UML de l'UMJ, et ceux de la chambre mortuaire. Elle est équipée d'un coin cuisine où il est possible de réchauffer son repas, faire sa vaisselle et se préparer une boisson chaude. On retrouvera également une table et de chaises à disposition, et un placard de rangement. La salle sera éclairée naturellement.

Deux sanitaires sont également prévus dans le secteur, dont un PMR.

Espaces tertiaires

Le bureau cadre est un bureau individuel avec un poste de travail. Il doit être implanter de façon à ce que l'espace de travail soit calme et isolé des nuisances sonores liées aux circulations des patients. Il est éclairé naturellement, et alimenté en courant fort et faible. Son positionnement doit être central entre l'UML UMJ et la chambre mortuaire.

Locaux logistiques

Le local ménage est un local dédié au stockage d'éléments de nettoyage (chariot de ménage, produits ménagers, ...) à proximité des secteurs de prise en charge. Ce local pourra être accessible aux prestataires extérieurs.

Plateforme logistique

La plateforme logistique est composée de plusieurs entités :

- Logistique médicale ;
- Logistique non médicale,

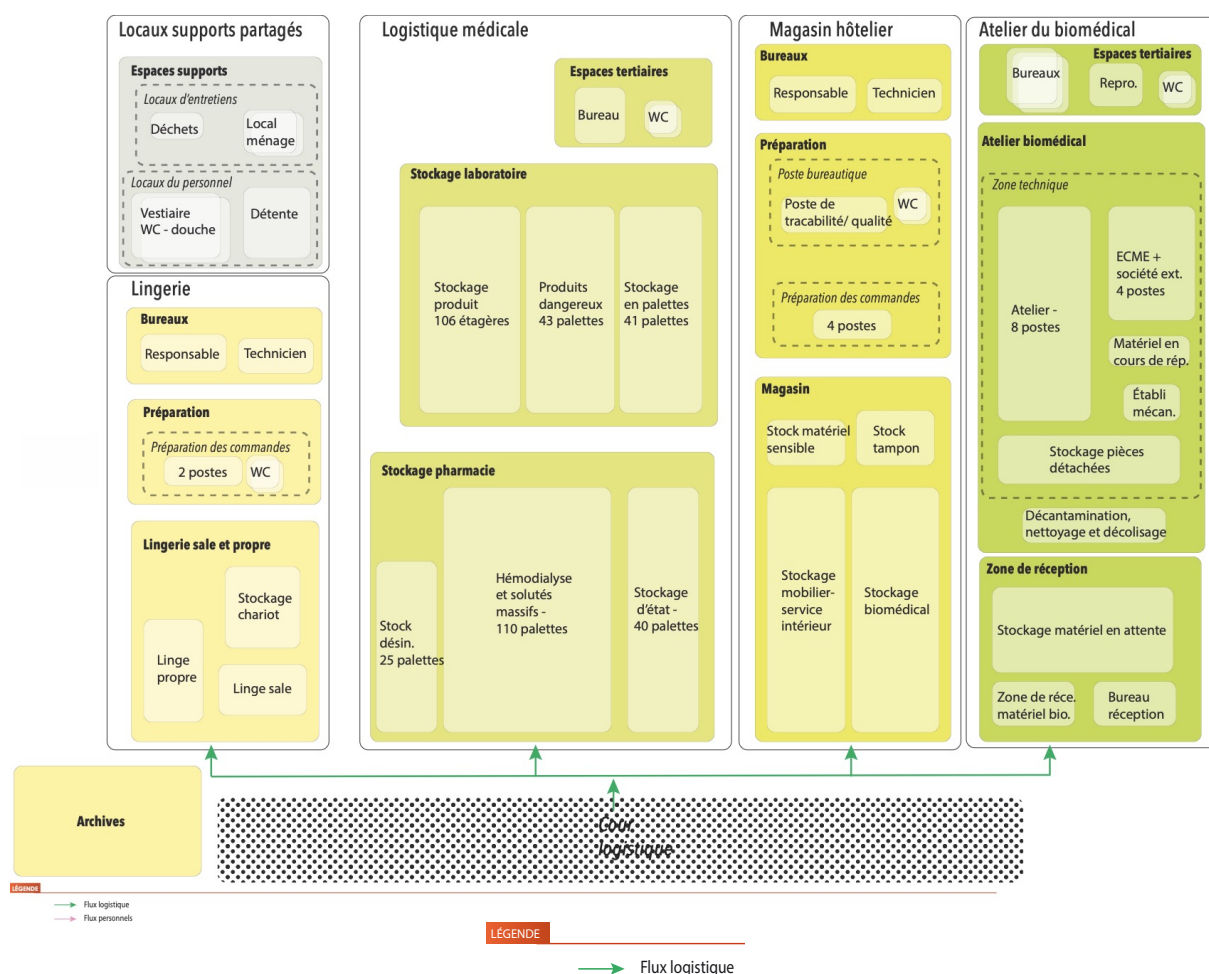
Elle possède également deux accès séparés :

- Accès logistique depuis la cour logistique (pour la logistique médicale et non médicale) ;
- Accès personnel pour le personnel travaillant dans la plateforme logistique ;
- Accès personnel pour le personnel du CHM souhaitant se restaurer dans le self.

Les principes d'organisation de la logistique visent à concentrer l'ensemble des moyens de gestion, de contrôle et de préparation des produits non médicaux de tout l'hôpital sur une plateforme logistique centrale.

Ce regroupement permet d'optimiser les flux d'approvisionnement et d'envoi des produits et donc les moyens de fonctionnement et les emprises construites.

Schéma de fonctionnement



Logistique médicale

Les stockages pharmacie et laboratoire permettent de stocker les matériels et produits pharmaceutiques arrivant depuis le port et qui seront ensuite acheminés vers les espaces de traitement principaux, PUI et le laboratoire, dans le bâtiment A.

L'accès à cet espace se fait via la cour logistique du Centre médico-technique, et doit donc être de plain-pied avec la cour logistique.

Le stockage d'état implique un stockage en palettes double niveaux, ainsi le bâtiment doit bénéficier d'une hauteur sous dalle adéquate.

Les espaces de stockage seront sécurisés et l'accès limité au personnel habilité.

A noter également :

- Les locaux contenant ces produits doivent être sécurisés à accès limités, tempérés à 22°C à 25°C, avec vidéoprotection et alarme température ;
- Des locaux séparés seront prévus pour les produits inflammables.

Tous les espaces de stockage doivent être relativement proche du quai de livraison afin de faciliter la circulation des transpalettes.

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
Plateforme logistique						1 179
Logistique médicale						380
<i>Stockage pharmacie</i>						200
Stockage d'état - 40 palettes - 3 niveaux	1	50	50			
Hémodialyse et solutés massifs - 110 palettes - 3 niveaux	1	120	120			
Stock désinfectant - 25 palettes - 3 niveaux	1	30	30			
<i>Stockage laboratoire</i>						164
Stockage en palettes - 41 palettes - 3 niveaux	1	50	50			
Produits dangereux - 43 palettes - 3 niveaux	1	50	50			
Stockage produit - 106 étagères 50x40 cm	1	64	64			
<i>Espaces tertiaires</i>						16
Bureau	1	10	10			
Sanitaires personnel	2	3	6			

Stockage pharmacie

Le stockage de la pharmacie regroupe 3 zones de stockage de palettes, permettant 3 niveaux de stockage :

- **Stockage d'état** qui doit accueillir 40 palettes ;
- Stockage hémodialyse et Solutés. Massifs qui doit accueillir 110 palettes ;
- Stock désinfectant qui doit accueillir 25 palettes.

Il s'agit de locaux dont la majorité des surfaces sont laissées libre pour recevoir des palettes. La capacité de stockage de chaque espace est prévue selon le nombre de palettes ainsi que les espaces de circulation pour les transpalettes.

Le concepteur doit porter une attention particulière à l'ergonomie de ces espaces ainsi qu'aux circuits des transporteurs des palettes.

Stockage laboratoire

Le stockage destiné au laboratoire se compose de 3 espaces différents :

- **Stockage en palettes**, accueillant 41 palettes ;
- **Stockage de produit dangereux** comprenant 43 palettes.
- **Stockage produit** qui doit accueillir 106 étagères d'une dimension de 50 x 40 cm.

Espaces tertiaires

Un **bureau** équipé d'un poste de travail informatique ainsi que deux **sanitaires** pour le personnel sont prévus au sein de cet espace.

Magasin hôtelier

Le magasin hôtelier est situé également dans le bâtiment du centre médico-technique et dispose d'une surface de 227 m² U. Il est en positionné en plain-pied avec la cour logistique afin de faciliter les livraisons.

Le magasin hôtelier regroupe 3 espaces :

- Un espace de stockage de 145 m² ;
- Un espace de préparation ;
- Un espace tertiaire.

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
Magasin hôtelier	239					
<i>Magasin relais</i>	<i>239</i>					
Espace de stockage						
Stock matériel sensible	1	15	15			
Stock tampon - 60 palettes	1	60	60			
Stockage biomédical	1	100	100			
Stockage mobilier - service intérieur	1	40	40			
Espace tertiaire						
Bureau partagé	1	24	24			

Magasin

Le magasin regroupe 4 espaces de stockages qui sont dimensionnés selon la capacité de stockage de chacun des espaces :

- Stockage pour les produit et matériaux sensible ;
- Stockage pour les produits tampon ;
- Stockage biomédical ;
- Stockage pour le mobilier.

Ces espaces serviront principalement pour le stockage de produits. Ils seront sécurisés et accessibles uniquement pour le personnel du Centre médico-technique. Ils seront également accessibles de plain-pied depuis la cour logistique.

Les préconisations techniques viseront à la solidité des aménagements, à la surcharge d'exploitation et l'ergonomie générale des circulations d'accès et de desserte des systèmes de rangement.

Préparations

Préparation des commandes

Le service magasin hôtelier dispose de **4 postes de préparations de commandes**. Ils servent donc pour la préparation des commandes qui seront livrées aux différents services du CHM. Les postes de préparations des commandes doivent être situés à proximité des espaces de stockage, mais aussi de l'air de livraison.

L'espace devra être aménagé de manière ergonomique afin de pouvoir faciliter le travail des agents.

Poste bureautique

Un **poste de traçabilité** est attaché aux espaces de préparations de commandes. Il est équipé d'un poste de travail, permettant l'enregistrement de toutes les commandes préparées et envoyées vers les services du CHM, et ainsi avoir une transparence en termes de traçabilité des produits.

Deux **sanitaires** sont prévus dans le service dans un PMR.

Bureaux

Deux **bureaux individuels** sont implantés dans le service et auront les mêmes caractéristiques d'un bureau individuel. Les bureaux sont équipés d'un faux plafond ou d'un élément permettant d'atteindre le bon résultat en matière d'équilibre acoustique.

Atelier du biomédical

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
Ateliers du biomédical	254					
Zone de réception	70					
Zone de réception du matériel biomédical	1	10	10			
Stockage matériel en attente	1	50	50			
Bureau réception	1	10	10			
Atelier biomédical	145					
Décontamination, nettoyage et décolisage	1	15	15			
Zone technique						
Atelier - 8 postes	1	60	60			
ECME + société extérieures - 4 postes	1	30	30			
Etabli mécanique - rampe test FM	1	10	10			
Matériel en cours de réparation	1	10	10			
Stockage pièces détachées	1	20	20			
Espaces tertiaires	39					
Bureaux	3	10	30			
Reprographie	1	3	3			
Sanitaires personnel	2	3	6			

Zone de réception

La **zone de réception** du matériel biomédical est l'espace par lequel transitent les différents produits depuis l'espace **de stockage** situant à proximité vers les ateliers biomédicaux. La zone de réception sera positionnée près

du point d'entrée et sera organisée de manière à assurer le transfert vers l'un ou l'autre des ateliers puis le retour des équipements.

Le sol sera de type industriel et les murs seront protégés par des lisses et par une goulotte de distribution en courants forts.

Après avoir été reçus, les différents produits sont enregistrés et catégorisés, via le **bureau de réception** qui aura les mêmes caractéristiques des bureaux décrits précédemment.

Atelier biomédical

La zone de décontamination et de nettoyage et de décolisage est un espace équipé d'un bac de nettoyage, d'une mise en dépression général de la zone (utilisation de solvants) et d'une distribution d'air comprimé. Elle permet la décontamination, le nettoyage et le décolisage des matériels livrés ou transférés.

Les courants forts et faibles sont distribués depuis une goulotte périphérique.

Zone technique

L'**atelier** dispose de 8 postes de type paillasse permettent aux agents de procéder aux différentes opérations de mise en service et de configuration. Ces paillasses sont de grandes dimensions (0,8 m x 1,6 m), ils sont installés sur le pourtour de la pièce afin d'assurer une accessibilité optimum.

L'accès à cette zone doit être possible pour des chariots et des différents appareils d'intervention.

Le centre de la salle est laissé libre pour le déplacement des chariots et pour déposer certaines pièces encombrantes.

Des goulottes périphériques distribuent des points d'accès en courants forts et faibles à raison de 6 CF et 2 cf. par établi. Les équipements peuvent ainsi être raccordés et contrôlés sur des périodes longues sans encombrer les paillasses.

Les outils courants sont rangés sur des étagères situées à proximité des plans de travail, tandis que le matériel spécifique, les modes d'emploi et fiches techniques des matériels sont rangés dans d'autres armoires, fermant à clé,

Un point d'eau à commande au coude est placé dans l'atelier. Un petit plan de travail lui est attenant. Un distributeur de savon et un sèche-mains automatique sont accrochés au mur.

La distribution de l'éclairage est réalisée de manière à assurer un éclairage de chaque poste de travail.

Une zone d'atelier où l'on trouve 4 postes de travail sera dédiée **aux sociétés extérieures** assurant la maintenance de certains équipements spécifiques. Cette partie de l'atelier est équipée de même manière que le reste des espaces.

C'est dans cet espace que seront réalisés les contrôles des équipements de mesure. La température de cet espace sera donc contrôlée.

La distribution de l'éclairage est réalisée de manière à assurer un éclairage de chaque poste de travail.

Un **stockage** destiné aux rangements des **pièces détachées** est installé à proximité des ateliers.

Établi mécanique – rampe teste FM, ainsi **qu'un espace réservé au matériel en cours** de réparation sont installés à proximité de l'atelier. Cet espace est correctement isolé sur le plan acoustique du reste des ateliers.

Espaces tertiaires

Les espaces tertiaires sont implantés à proximité de l'atelier et se compose de 3 **bureaux** équipés de postes de travail informatique, et d'un espace **reprographie** de 3 m².

2 Sanitaires pour le personnel sont pourvus également.

Lingerie

L'espace lingerie vise à regrouper l'ensemble des moyens de gestion, de contrôle et de préparation des armoires de l'hôpital en lieu unique.

La lingerie est une zone de stockage du linge propre et sale comportant :

- Des stocks tournants : armoires pleines de linge propre ou pleines de linge sale, rolls pleins et vides ;
- Des stocks fixes : stockage divers, tenues de prêts, stock tampon et de dépannage.

Il s'agit également d'une zone atelier où les agents sont amenés à vérifier et compléter les armoires nécessaires.

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
Lingerie	115					
<i>Lingerie sale et propre</i>	<i>75</i>					
Linge sale - 15 collecteurs	1	15	15			
Linge propre - 3 stockeurs	1	30	30			
Stockage chariot - 30 chariots et rolls	1	30	30			
<i>Préparations</i>	<i>20</i>					
Préparation des commandes						
2 postes	1	14	14			
Sanitaires personnel	2	3	6			
<i>Bureaux</i>	<i>20</i>					
Responsable	1	10	10			
Technicien	1	10	10			

Lingerie sale et propre

Le stockage des armoires **de linge sale** avant enlèvement est réalisé par le personnel de l'hôpital au niveau de la cour logistique. La zone sale doit être située à proximité de la zone propre afin d'envisager un regroupement à l'échelle de l'hôpital. Elle doit pouvoir contenir :

- 15 collecteurs sales ;

La lingerie propre s'apparente à un large espace de stock tournant. Cela doit permettre d'accueillir :

- 10 armoires de linge propre au minimum ;
- 5 armoire vides pour la collecte du linge sale.

Un espace de stockage chariot est mis à disposition, il permet le rangement de 30 chariot et rolls.

L'espace du stock fixe doit être suffisant pour :

- 1 armoire pour les tenues de prêt ;
- 1 armoire pour du stock tampon ;
- 1 armoire d'urgence pour les dépannages en dehors des horaires d'ouverture de la lingerie ;
- 1 roll pour le stockage des draps reformés.

Préparation

Préparation des commandes

Deux postes de préparation de commandes sont présents dans le secteur. Ils permettent la gestion et la préparation des commandes de linge propre à livrer vers les différents secteurs et unités du CHM.

On retrouve deux sanitaires personnels dans le secteur.

Bureaux

Les deux bureaux du responsable et du technicien auront les mêmes caractéristiques que les bureaux décrits précédemment.

Locaux supports partagés

Les espaces logistiques sont positionnés en interface entre l'atelier et les espaces tertiaires.

Espaces supportsLocaux d'entretiens

Un local de ménage est prévu pour le rangement des chariots et du matériel de nettoyage. Le local se composera d'étagères pour stocker les produits d'entretien et d'un emplacement au sol pour le chariot ménage. Ce local pourra être aveugle.

A proximité du local ménage on retrouve un local dédié aux stockages des déchets du secteur. Il assurera le stockage des déchets du secteur.

Locaux du personnel

La salle détente sera installée de manière à être facilement accessible et donc proche d'une circulation générale du secteur. On y trouve un point d'eau, une paillasse et un meuble haut pour le rangement des denrées sèches ou de la vaisselle.

Deux espaces vestiaires sont présent dans le secteur, on y retrouve des sanitaires et douches. L'espace est équipé d'un système de casier aux pourtours du vestiaire et des bancs en position central.

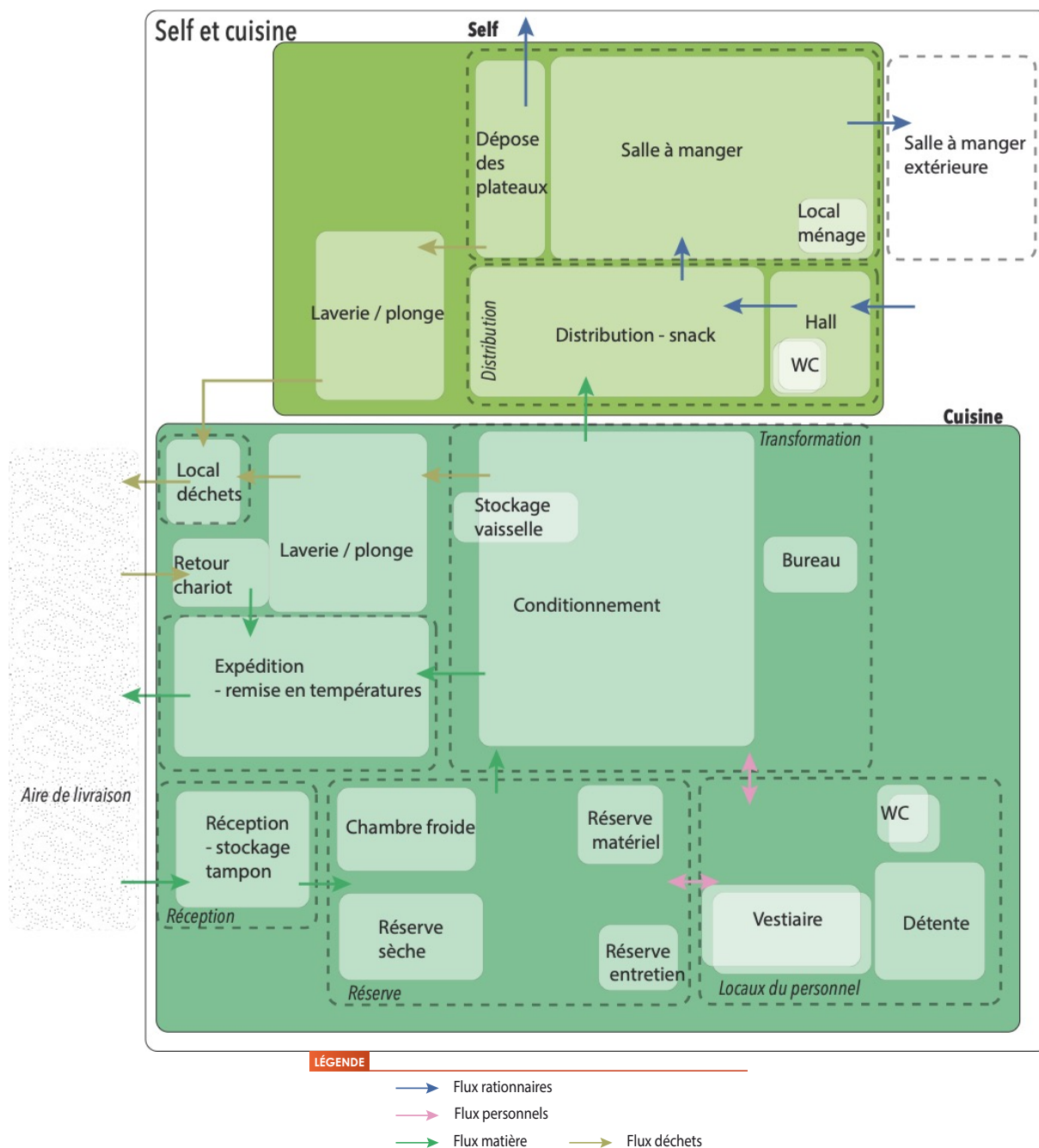
Restauration

Le CHM dispose sur son d'une cuisine relai qui a en charge le conditionnement et la distribution des repas qui sont produits dans une cuisine centrale.

L'établissement distribue actuellement environ 800 repas par jour pour les patients et environ 250 repas à la cafétéria avant sa fermeture. Ce chiffre est amené à évoluer en tenant compte des évolutions capacitaires envisagées sur le site et le développement de l'IES qui attirera de nombreux étudiants.

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
Restauration						685
Self et cuisine - 400 repas (3 / jour)					685	
<i>Cuisine - relais</i>					359	
Réception						
Réception - stockage tampon	1	20	20			
Réserve						
Réserve sèche - épicerie	1	30	30			
Chambre froide réception - 40 chariots	1	30	30			
Réserve matériel	1	10	10			
Réserve entretien	1	8	8			
Conditionnement						
Espace de conditionnement	1	50	50			
Bureau	1	10	10			
Distribution						
Expédition - 16 chariots	1	20	20			
Laverie						
Retour chariots	1	20	20			
Laverie /plonge	1	80	80			
Stockage vaisselle propre	1	20	20			
Locaux du personnel						
Vestiaires	2	15	30			
Détente	1	10	10			
Sanitaires du personnel	2	3	6			
Local déchets						
Local déchets	1	15	15			
<i>Self</i>					326	
Distribution						
Hall	1	10	10			
Stockage vaisselle propre	1	10	10			
Office - distribution	1	60	60			
Laverie /plonge	1	50	50			
Sanitaires	2	15	30			
Salle à manger						
Salle à manger (100 places)	1	150	150			
Salle à manger extérieure 150 places	1	pm				
Dépose des plateaux	1	12	12			
Local ménage	1	4	4			

Schéma de fonctionnement

**Cuisine**Réception

La zone réception communiquera directement avec l'aire de livraison. Elle permettra la manutention, le contrôle, l'enregistrement et la mise en stock des marchandises. Cette zone disposera d'une balance de contrôle, de chariots, d'un transpalette, d'un gerbeur, d'un pupitre inox avec tiroir pour matériel de contrôle de température.

Les conditions d'hygiène y seront très rigoureuses. Le sol sera parfaitement roulant pour le passage des transpalettes.

Réserve

La **réserve sèche** sera un local aveugle où la température n'excédera pas 20°C (stockage de produits d'épicerie type riz, conserves, biscuits). Pour cela, sa position sera de préférence au Nord ou à l'Est afin d'éviter les possibles surchauffes dues au rayonnement solaire.

Elle sera positionnée à proximité du local de réception et en liaison directe avec la zone de distribution, via un circuit court.

Une **chambre froide** réception doit permettre de stocker les chariots en provenance de la cuisine centrale avec leur conditionnement. L'enceinte est en panneaux isothermes ep.100mm, avec un sol isolé. Un décaissé de sol d'environ 16cm sera prévu sous leur emprise pour permettre une circulation à niveau des chariots et échelles (sol intérieur des C.F. au niveau 0 des locaux cuisine).

La **réserve matériel** permet le stockage de matériel divers (papiers cuisson, film alimentaire), ainsi que du matériel de cuisine réformé ou non. Il s'agit d'un local aveugle, mais bien ventilé, et facilement accessible depuis l'air de livraison.

La **réserve entretien** a les mêmes caractéristiques que la réserve matérielle, sauf qu'elle est destinée aux stockages des produits d'entretiens de la cuisine.

Conditionnement

Espace de conditionnement sera dédié à la mise en plateau des denrées préalablement préparées.

L'espace sera organisée autour d'une chaîne de montage sur laquelle les opérateurs pourront préparer les plateaux. Un espace suffisant sera prévu tout autour de cette chaîne pour offrir un poste de travail ergonomique et un espace de stockage des chariots ;

La lumière naturelle directe y est indispensable, avec traitement spécifique des apports solaires (local refroidi).

Bureau de production permet le contrôle des préparations en cuisine. Il aura une vue sur la cuisine par des châssis vitrés. Il pourra être équipé d'un poste de travail permettant une gestion informatisée. La lumière naturelle y est indispensable.

Distribution

L'**espace d'expédition** permet de positionner les chariots repas à destination des unités de soins et de réaliser la remise en température des denrées chaudes avant leur livraison.

Laverie

Un espace sera dédié au **retour chariots** dans lequel seront entreposés les chariots en retour des unités afin qu'ils soient débarrassés et nettoyés. Il doit être en interface entre l'extérieur et la laverie.

La **laverie / plonge** est située en lien avec l'espace de conditionnement et de retour chariot.

En sortie de machine, la vaisselle sera chargée en chariots niveau constant. Le lave-vaisselle sera de type à avancement automatique de casiers, équipé d'un condenseur / récupérateur de buées et d'une pompe à chaleur. La lumière naturelle directe y est indispensable.

L'ensemble des bacs et ustensiles utilisés pour la production des repas y seront également nettoyés.

A proximité de ces espaces, un **stockage pour la vaisselle propre** doit être prévu.

Locaux du personnel

Le personnel aura un accès dédié depuis l'extérieur ou le hall de réception, qui permettra d'accéder aux **vestiaires et douches** des personnels hommes et femmes, sans avoir à traverser des zones de production. Les vestiaires seront de type « traversant » avec la sortie donnant dans la circulation propre via le sas hygiène.

Il y aura une zone de change équipée de casiers avec bancs, et une zone humide équipée de douche, et un lavabo à commande non manuelle.

Un **espace de détente**, équipé d'un distributeur à café est situé à proximité des vestiaires.

Deux sanitaires sont pourvus dans le secteur également.

Local déchets

Le **local déchets** permet de regrouper les déchets de service de la cuisine, les déchets ménagers, les déchets valorisables. Des contenants adaptés à chaque flux serviront de moyens de stockage et de collecte.

Self

Distribution

Le **hall** sera positionné d'une manière à permettre aux rationnaires d'identifier rapidement l'accès au self. Le hall doit être dimensionné en prévision des fortes affluences de personnel durant le service du midi. La zone d'attente du rationnaire se fera à l'intérieur de l'établissement. Un lave-mains pourra être disposé dans cette zone.

L'**office distribution** il est positionné en interface entre le hall et la salle à manger. Il fonctionne avec le système de marche en avant. Son organisation spatiale ainsi que son ergonomie doivent faciliter la distribution des repas, et la rendre la plus optimal possible. Il est attenant à un stockage vaisselle propre.

La **laverie / plonge** est située sur le circuit de sortie de la salle à manger, la dépose se fera suivant le principe du tri participatif :

- Les convives procèdent au tri des déchets de leur plateau (déchets recyclables / déchets organiques),
- Puis ils déposent la vaisselle dans des casiers adaptés (5 casiers pour couverts, assiette, petites assiettes, verres et plateaux).

La trémie de dépose sera implantée et orientée de façon à limiter les nuisances sonores et visuelles vis-à-vis de la salle à manger. Dès qu'un casier est rempli, le personnel le tire vers la table d'entrée du lave-vaisselle, effectue si nécessaire un prélavage manuel à la douchette avant passage au lave-vaisselle. En sortie de machine, la vaisselle sera chargée en chariots niveau constant. Le lave-vaisselle sera de type à avancement automatique de casiers, équipé d'un condenseur / récupérateur de buées et d'une pompe à chaleur. La lumière naturelle directe y est indispensable.

L'ensemble des bacs et ustensiles utilisés dans l'office y seront également traités.

Deux espaces sanitaires séparés hommes / femmes sont prévus dans le secteur également.

Salle à manger

La **salle à manger** sera dimensionnée pour accueillir 100 personnes par rotation. La salle de restauration sera disposée de part et d'autre de la circulation générale, en privilégiant l'apport de lumière naturelle. Les tables devront être positionnées en dehors de la zone de passage des usagers. Une attention particulière est attendue pour l'acoustique. L'accessibilité aux personnes à mobilité réduite sera prévue pour 5 % des places assises.

Différents points de distribution d'eau (fontaines réfrigérées) et café (distributeurs de boissons chaudes à monnayeur / jetons) devront être répartis dans la salle à manger. La distribution de boisson chaude pourra se faire à l'extérieur du self afin de ne pas mobiliser les emplacements assis.

La circulation de **dépose des plateaux** devra faire l'objet d'une attention particulière. Des flux importants de rationnaires s'y croiseront et les déplacements, avec plateau en main, doivent être aisés. Le dimensionnement des unités de passage sera donc calculé en conséquence. La zone dépose plateau se fera en dehors de la circulation générale, dans un flux parallèle. Le rationnaire devra pouvoir accéder ensuite rapidement à la sortie.

Le **local ménage** est un espace de stockage pour les produits d'entretien et d'hygiène. Il contient une armoire de rangement pour les produits, ainsi qu'un robinet sur bac vidoir. Un chariot de lavage doit pouvoir y être rangé.

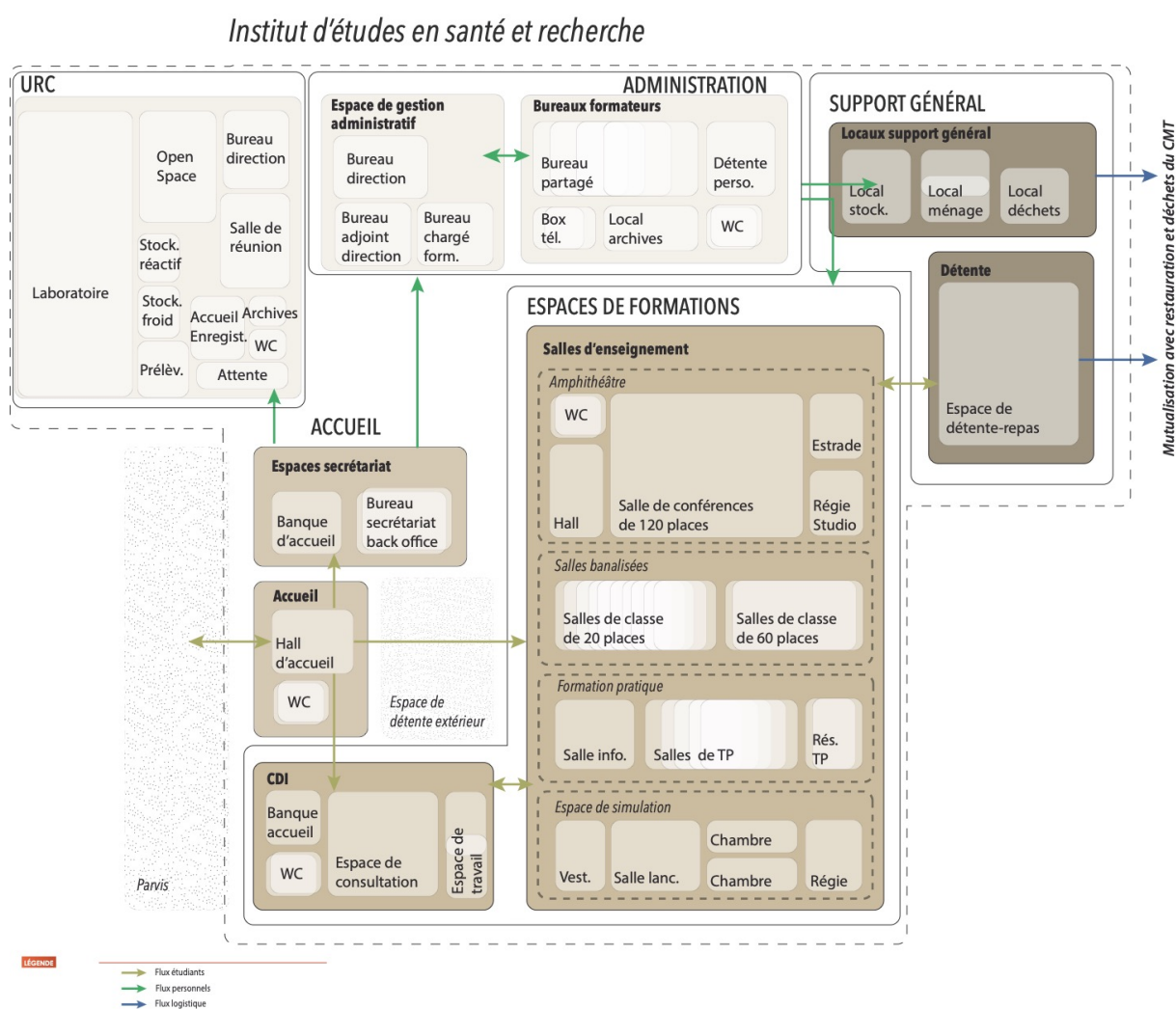
Institut d'études en santé et recherche

Ce secteur est destiné à recevoir les étudiants des différentes formations proposées par le CHM. Le concepteur veillera à proposer un accès différencié du CMT afin que la séparation des flux soit cohérente avec les besoins de chaque établissement. Néanmoins des proximités doivent être réfléchies pour permettre une mutualisation de l'espace de restauration ou des espaces extérieurs.

L'institut d'études en santé se répartit en différentes entités :

- Accueil
- Espaces de formations
- Administration
- Support général

Schéma de fonctionnement



Accueil

L'accueil constitue un espace central de cet ensemble fonctionnel. Il joue un rôle clé en permettant l'orientation des usagers et en agissant comme un pôle d'articulation de l'unité. Il remplit des fonctions de réception, d'échange et de renseignement, favorisant ainsi un lien direct entre le public et les différents services.

Insitut d'études en santé	1 662		
Accueil	114		
<i>Accueil</i>	52		
Hall d'accueil	1	20	20
Sanitaires	2	16	32
<i>Espaces secrétariat</i>	62		
Banque d'accueil	1	14	14
Bureau secrétariat back office	2	24	48

Accueil

Un **hall d'accueil** accueillera les étudiants, intervenants et visiteurs. Il sera directement accessible depuis l'entrée principale de l'Institut. Ce hall sera conçu comme un espace clair, lisible et fluide, permettant une bonne orientation vers les différents secteurs (formations, administration, CDI, etc.). L'ambiance visuelle sera sobre, professionnelle et accueillante, avec des matériaux durables, faciles à entretenir et de qualité. La conception de cet espace devra favoriser la lisibilité des lieux grâce à une signalétique claire et visible dès l'entrée du bâtiment.

Des **sanitaires publics**, accessibles directement depuis le hall, doivent être intégrés à proximité immédiate de cette zone. Ces sanitaires seront adaptés à l'usage du public extérieur et aux personnes à mobilité réduite.

Espace de secrétariat

Situé à proximité immédiate du hall d'accueil, l'espace secrétariat remplit une double fonction : celle d'un point de contact pour les usagers et celle d'un espace de travail dédié au personnel administratif.

Une **banque d'accueil** ouverte sur le hall permet de répondre aux demandes des étudiants, des formateurs ou de tout intervenant. Elle doit être conçue de manière ergonomique, tout en assurant une certaine confidentialité dans les échanges. Cette banque est équipée d'un poste informatique, d'un accès sécurisé au réseau et d'un système d'interphonie si une cloison est présente. L'espace devant la banque doit rester dégagé pour garantir l'accessibilité, notamment aux personnes à mobilité réduite.

En retrait, le **bureau de secrétariat back office** constitue le cœur du travail administratif. Il est réservé au personnel chargé de la gestion des formations (inscriptions, emploi du temps, contacts avec les intervenants...). Ce bureau devra être suffisamment dimensionné pour accueillir plusieurs postes de travail informatisés, des armoires de classement et du matériel bureautique. Il est essentiel de prévoir une bonne isolation acoustique afin de garantir un environnement de travail calme et propice à la concentration.

Espaces de formations

Les espaces de formation constituent le cœur pédagogique de l'institut. Ils doivent répondre à la diversité des méthodes d'enseignement mobilisées dans les études de santé, en alliant fonctionnalité, confort et adaptabilité. Qu'il s'agisse de cours magistraux, de travaux dirigés, de séances pratiques ou de mises en situation simulées, ces espaces doivent favoriser l'apprentissage, l'échange, la progression individuelle et collective des étudiants. Leur conception vise à offrir des environnements stimulants, connectés, bien équipés et intégrés dans une organisation cohérente, favorisant à la fois la concentration, l'interactivité et l'immersion.

Insitut d'études en santé		1 662	
Espaces de formations		1 203	
Salles d'enseignement		1 103	
Amphithéâtre			
Hall	1	20	20
Salle de conférence de 120 places	1	132	132
Estrade	1	20	20
Régie - studio	1	20	20
Sanitaires	2	4	8
Salle banalisée			
Salle de classe de 20 places	10	40	400
Salle de classe de 60 places	2	84	168
Formation pratique			
Salle informatique	1	30	30
Salle de TP	5	40	200
Réserve matériel de TP	2	10	20
Espace de simulation			
Salle de lancement	1	25	25
Chambre yc salle de bain	2	20	40
Régie partagée	1	10	10
Vestiaire	1	10	10
CDI		100	
Banque accueil - surveillance	1	12	12
Espace de consultation	1	60	60
Espace de travail - petit groupe	2	10	20
Sanitaires	2	4	8

Salles d'enseignement

Amphithéâtre

L'amphithéâtre est conçu pour accueillir des conférences, cours magistraux, soutenances ou événements institutionnels. Il constitue un espace de rassemblement majeur dans l'organisation pédagogique de l'établissement.

Il comprend une **salle de conférence d'une capacité de 120 places**, équipée en sièges fixes ou mobiles avec tablettes écrites. L'agencement doit garantir une bonne visibilité de l'estrade depuis toutes les positions assises, et une acoustique maîtrisée, permettant une diffusion sonore homogène.

Une **estrade surélevée** est intégrée à l'avant de la salle afin de positionner les intervenants dans une zone bien visible. Elle doit être suffisamment large pour accueillir un pupitre, une table d'intervention et un écran de projection ou tableau interactif.

La **régie-studio**, située en retrait ou en surplomb de la salle, assure la gestion technique des équipements audio, vidéo et d'éclairage. Elle permet également l'enregistrement ou la diffusion en direct des séances. Un accès sécurisé à la régie doit être prévu.

L'amphithéâtre dispose d'un **hall dédié**, servant à la fois de zone d'accueil, d'attente ou de regroupement avant les événements. Il permet également la gestion des flux en période de forte affluence. Des **sanitaires** sont intégrés à proximité, pour un usage autonome des usagers sans retour vers le reste du bâtiment.

Salles de cours banalisées

Les salles banalisées sont destinées à l'enseignement théorique courant et aux travaux dirigés en petits groupes. Elles doivent permettre un usage polyvalent, avec un aménagement flexible selon les besoins pédagogiques.

Deux types de salles sont prévus :

- Des **salles de 20 places**, adaptées aux groupes restreints pour les travaux dirigés, les évaluations, ou les réunions de tutorat.
- Des **salles de 60 places**, permettant d'accueillir des promotions entières ou des demi-promotions selon les cursus.

Toutes les salles doivent être équipées de mobilier mobile et modulable (tables individuelles ou doubles, chaises), de tableaux blancs et d'équipements de projection (vidéoprojecteur ou écran interactif). L'acoustique et l'éclairage naturel devront être optimisés pour garantir un confort de travail, avec occultation possible des fenêtres pour les projections. L'insonorisation entre les salles sera soignée pour limiter les nuisances sonores.

Formation pratique

Ces espaces sont conçus pour l'enseignement technique et l'acquisition de gestes professionnels. Ils doivent reproduire des conditions proches de l'environnement de travail tout en étant adaptés à l'apprentissage.

Une **salle informatique** permet de réaliser des enseignements numériques (logiciels métiers, simulations informatisées, préparation aux concours...). Elle est équipée de postes de travail fixes ou portables, d'un réseau haut débit sécurisé, et d'un poste maître connecté à un système de supervision. L'ergonomie, la climatisation et la sécurité électrique sont des éléments essentiels.

Plusieurs **salles de travaux pratiques (TP)** sont prévues pour la manipulation de matériel pédagogique spécifique. Elles doivent permettre l'organisation de postes de travail pour petits groupes (15 personnes) autour de situations concrètes. Chaque poste doit pouvoir accueillir des branchements électriques (courants forts et faibles), de l'équipement technique, ainsi que des surfaces de travail résistantes aux produits et à l'usure.

Une **réserve attenante** est dédiée au stockage du matériel de TP. Elle doit être directement accessible depuis la salle, sécurisée (fermeture à clé) et équipée de rayonnages, d'un système d'identification des matériels et, si nécessaire, d'un plan de travail pour la préparation ou le nettoyage du matériel.

Espace de simulation

L'espace de simulation est un dispositif pédagogique clé permettant la mise en situation des étudiants dans des contextes cliniques simulés. Il est composé de plusieurs zones différenciées, conçues pour recréer un environnement réaliste.

Une **salle de lancement** fait office d'espace d'accueil et de briefing. Les étudiants y reçoivent les consignes de la séance, les objectifs pédagogiques et les règles de sécurité. Elle doit être équipée de mobilier souple et de moyens de projection.

Deux **chambres avec salle de bain intégrée** reconstituent un environnement hospitalier réaliste. Elles sont équipées d'un lit médicalisé, de dispositifs de soins (moniteurs, seringues, chariots), de mannequins haute fidélité et d'équipements de simulation. L'aménagement doit permettre l'observation des gestes, la circulation autour du lit, et l'accès pour les formateurs ou caméras.

Une **régie partagée** permet aux formateurs de piloter les scénarios, d'observer les séances en direct (grâce à des vitres sans tain ou des caméras), et de contrôler les mannequins de simulation. Elle doit être insonorisée, sécurisée, et équipée en matériel informatique, audio et vidéo.

Un **vestiaire** est prévu pour les étudiants, leur permettant de se changer avant ou après les mises en situation. Il doit comporter des casiers individuels sécurisés et être accessible depuis les salles de simulation sans perturber les autres circulations.

Centre de documentation et d' information (CDI)

Le CDI est un espace ressource essentiel à la réussite des étudiants et à l'activité des formateurs. Il doit offrir des conditions de travail favorables à la consultation, à la recherche documentaire et aux échanges pédagogiques.

L'entrée du CDI est dotée d'une **banque d'accueil – surveillance**, permettant de contrôler les accès, de répondre aux demandes des usagers et de gérer les emprunts. Cet espace est occupé par un personnel documentaliste,

qui dispose d'un poste informatique, d'un système de gestion documentaire, et d'une visibilité directe sur l'ensemble de la salle.

Un **espace de consultation** est dédié à la lecture, à la consultation de documents papier ou numériques, et à la recherche autonome. Il est meublé de tables de lecture, de postes informatiques et de rayonnages ouverts. La lumière naturelle doit y être valorisée, avec un confort acoustique renforcé pour limiter les nuisances sonores.

Un **espace de travail en petit groupe** est prévu à l'écart des zones de silence. Il permet aux étudiants de mener des travaux collectifs, de préparer des présentations ou de répéter des exposés. Cet espace doit être facilement modulable, équipé de mobilier mobile et de supports collaboratifs (paperboards, écrans connectés...).

Le CDI comprend également des **sanitaires** accessibles directement, permettant une utilisation autonome de l'espace sans retour vers les circulations générales. Leur localisation doit garantir un accès discret et sans nuisance pour les zones de travail.

Administration

Les espaces administratifs regroupent l'ensemble des bureaux nécessaires à la direction de l'institut, à l'organisation des formations, et au travail des formateurs permanents. Ces locaux doivent concilier confidentialité, confort de travail et accessibilité.

Insitut d'études en santé	1 662		
Administration	199		
Espaces de gestion administratif	51		
Bureau direction	1	21	21
Bureau adjoint de direction	1	15	15
Bureau chargé de formations	1	15	15
Bureaux formateurs	148		
Bureau partagé	4	30	120
Box téléphonique	2	2	4
Local d'archive	1	8	8
Détente du personnel	1	10	10
Sanitaires	2	3	6

Espaces de gestion adminitratif

Les bureaux de gestion regroupent les fonctions stratégiques de l'établissement. Le **bureau de direction** est prévu pour accueillir le responsable de l'institut. Il doit offrir un espace de travail calme, équipé pour les échanges confidentiels (réunions avec partenaires, entretiens individuels) et doté d'un mobilier de direction, de rangements et de connexions informatiques.

Le **bureau de l'adjoint de direction**, situé à proximité, remplit des fonctions similaires et doit également permettre la tenue de réunions restreintes. Le **bureau du chargé de formations** est dédié à la coordination pédagogique. Il nécessite une bonne accessibilité depuis les espaces de formation, et des outils de communication et de gestion documentaire efficaces.

Bureaux formateurs

Les formateurs disposent de **bureaux partagés**, favorisant le travail collaboratif tout en respectant des zones de confidentialité. L'espace est modulé pour accueillir plusieurs postes de travail, avec des rangements personnels sécurisés et une bonne isolation acoustique.

Des **bois téléphoniques** sont intégrés à proximité pour permettre aux formateurs de passer des appels ou tenir des échanges confidentiels sans perturber les autres occupants du bureau partagé.

Un **local d'archives** est prévu pour le stockage sécurisé de documents administratifs et pédagogiques. Il doit être ventilé, équipé de rayonnages, et permettre un accès restreint au personnel autorisé uniquement.

Un **espace détente du personnel** permet aux équipes pédagogiques et administratives de se reposer ou de se restaurer. Il comprend du mobilier de pause (tables, chaises, coin cuisine éventuel), et participe à la qualité de vie au travail. Des **sanitaires** sont intégrés à cette zone, distincts de ceux utilisés par les étudiants.

Support général

Les locaux supports sont destinés au bon fonctionnement logistique de l'établissement. Ils sont répartis stratégiquement à proximité des zones d'usage, tout en restant discrets et facilement accessibles pour les agents d'entretien ou le personnel technique.

Insitut d'études en santé	1 662		
Support général	146		
Locaux supports général	33		
Local stockage	1	15	15
Local ménage	2	4	8
Local déchets	1	10	10
Détente	113		
Espace de détente - repas	1	113	113

Locaux supports général

Un **local de stockage** centralise le matériel pédagogique, les fournitures administratives et les équipements divers. Il est cloisonné, ventilé, et organisé avec des étagères et zones de dépôt. Sa gestion peut être confiée au secrétariat ou à un personnel logistique.

Deux **locaux ménage** sont prévus pour le rangement du matériel d'entretien (chariots, produits, balais, etc.). Ils comprennent un évier de nettoyage avec protection, des rangements sécurisés pour les produits chimiques, et une ventilation adaptée.

Un **local déchets** permet le tri et le stockage temporaire des déchets, notamment recyclables et spécifiques à l'activité de simulation ou de travaux pratiques. Il doit respecter les normes d'hygiène et être facilement accessible depuis les zones techniques, sans croiser les flux des usagers.

Détente

Enfin, un espace de **détente – repas** est aménagé à destination des étudiants. Il permet de se restaurer, de se détendre ou de partager des moments de convivialité. Il comprend des tables, un coin kitchenette (micro-ondes, réfrigérateur), et éventuellement des distributeurs automatiques. Cet espace doit être convivial, facilement accessible depuis les zones d'enseignement, et suffisamment dimensionné pour répondre à l'affluence aux heures de pause.

Unité de recherche clinique

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
Unité de Recherche Clinique	160					
Accueil - CRC	28					
Attente	1	4	4			
Sanitaires	1	4	4			
Poste d'accueil & enregistrement	1	10	10			
Poste de prélèvement - entretien	1	10	10			
Laboratoire	80					
Laboratoire	1	70	70			
Stockage froid - 3 congélateurs	1	6	6			
Local de stockage réactifs	1	4	4			
Espaces tertiaires	52					
Bureau direction - 2 postes	1	12	12			
Open Space ARC - 4 postes	1	20	20			
Salle de réunion - 10 personnes	1	16	16			
Stockage administratif	1	4	4			

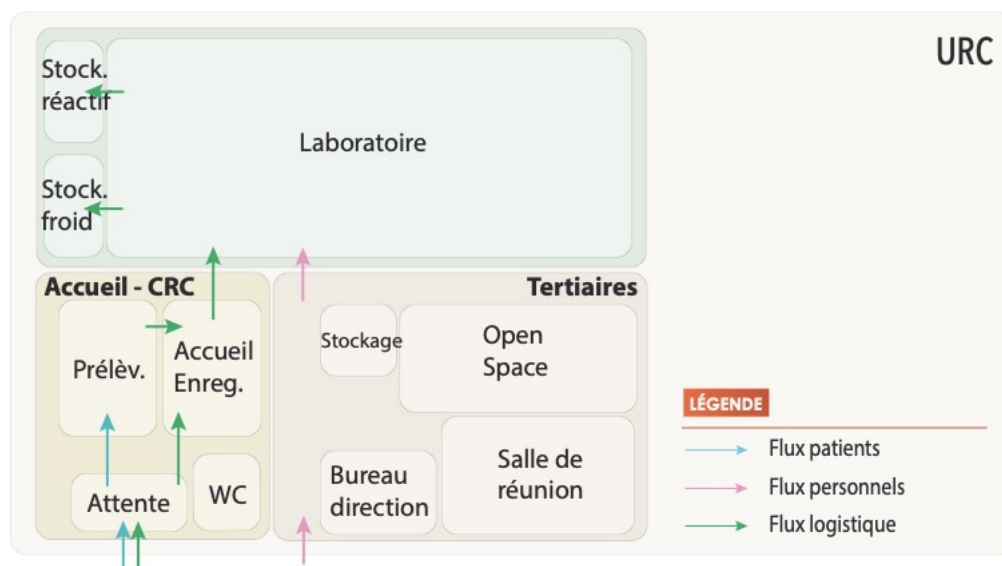


Schéma fonctionnel

L'unité de recherche clinique doit permettre le développement de la recherche translationnelle au CHM. Elle intègre au sein de l'établissement un Centre de référence maladies rares, dédié à l'étude de l'hémolyse et aux thématiques associées, une biobanque opérationnelle et une plateforme d'analyses de base.

L'accueil CRC est le point d'entrée unique du service tant pour les patients qui viennent pour un prélèvement ou pour les coursiers déposant un échantillon en provenance des services cliniques.

L'**espace d'attente** permet aux patients de s'installer avec la réalisation du prélèvement. L'espace comprend 3 – 4 sièges. L'accès aux **sanitaires**, partagés pour le public et les agents, doit être aisé, sans accéder aux espaces techniques et tertiaires.

Le **poste d'accueil et d'enregistrement** est un bureau de secrétariat permettant d'accueillir les patients et de réceptionner les échantillons. Il comprend un poste de travail équipé d'une imprimante pour l'étiquetage. Il intègre un petit réfrigérateur de proximité.

Le **poste de prélèvement – entretien** est équipé d'un siège de prélèvement ainsi que d'une paillasse avec point d'eau. Il intègre également un espace bureau permettant un entretien avec le patient. Il ouvre directement sur l'espace d'attente et sur le poste d'accueil et prélèvement.

Le **laboratoire** est l'espace central de l'unité de recherche. Il s'agit d'un grand espace modulable dans lequel on trouve plusieurs illots de paillasse permettant différentes manipulations : centrifugation, analyse, etc. La majorité des équipements seront positionnés sur paillasse. Deux points d'eau sont à prévoir.

Sont également à prévoir dans le laboratoire des emplacements pour :

- Un Cryotank LN2.
- 1 PSM
- 1 Hotte Sorbonne
- 1 armoire ventilée pour les solvants
- 1 Cytomètre FACS :
 - Sol renforcé recommandé, dégagement frontal 1,5–2 m, latéral 0,6–0,8 m.
 - Alimentation dédiée : PC console, réseau sécurisé.

Directement accessible depuis cette salle, deux locaux sont prévus :

- Un local Stockage froid pour 3 congélateurs (-80°C). Les congélateurs seront secourus et disposeront d'un contrôle de température. Une attention particulière doit être portée à la climatisation de ces espaces pour garantir le bon fonctionnement des enceintes.
- Un local de stockage des réactifs. Le local sera ventilé.

Un accès aisé doit également être possible vers des locaux déchets centralisés pour permettre l'évacuation des DAOM et, DASRI aisément.

Les espaces tertiaires comprennent :

- 1 **bureau de direction** pour le directeur de l'unité de recherche. Le bureau doit permettre l'accueil d'un 2e poste de chercheur ;
- 1 **open Space** pour les ARC dimensionné pour 4 postes de travail ;
- 1 **salle de réunion** pour 8 à 10 personnes ;
- 1 **local de stockage administratif** de proximité pour le stockage des dossiers en cours.

Provisions

Dans la construction de ce programme, des provisions ont été prises pour tenir compte des circulations générales et des locaux techniques.

Locaux techniques

Les locaux techniques représentent une superficie de 8 % de la surface total DO du futur établissement.

Circulations générales

Les circulations générales représentent une provision de superficie de 8 % de la surface DO + la surface des locaux techniques du futur établissement.

Espaces extérieurs

Plusieurs espaces extérieurs de proximité sont prévus autour du bâtiment. Ils comprennent :

- Une partie stationnement SMUR ;
- Une partie « Cour logistique »
- Une partie Stationnement dédiés aux publics extérieurs.

Fonctions et locaux	Surfaces Utiles programmées					
	Nb	S. Unit.	Surf.	ST	Total	Total
Espaces extérieurs						2 190
Stationnement	750					
<i>SMUR</i>	575					
Stationnement ambulance de réanimation	12	35	420			
Stationnement Véhicule léger médicalisé	5	25	125			
Aire de lavage / désinfection des véhicules	1	30	30			
<i>UML/UMJ</i>	175					
Places réservées UML/UMJ	2	25	50			
Place visiteurs	5	25	125			
Logistique	1 130					
<i>Cour logistique</i>	130					
Cour logistique	pm					
Quai de livraison (2 quais)	1	100	100			
Aire de lavage/ désinfection des véhicules	1	30	30			
<i>Centrale déchet</i>	1 000					
Centrale déchet	1	1 000	1 000			
Convivialité	310					
<i>Parvis</i>	100					
Parvis	1	100	100			
<i>Restauration</i>	210					
Espace de restauration	1	210	210			

La partie stationnement SMUR comprendra un préau permettant le stationnement à couvert de 12 ambulances de réanimation et de 5 Véhicules légers. L'accès et l'ergonomie des places de stationnement suivent les mêmes contraintes que celles décrites pour le garage. La surface unitaire pour les stationnements de véhicules légers est de 25 m².

Une aire de lavage véhicule extérieure sera à la disposition du SMUR. Cette aire est mitoyenne du bâtiment. Elle est légèrement surélevée et accessible par une pente de 3 % maximum. Elle est striée de façon à faciliter sa remontée par des véhicules dont les roues seront mouillées. Cette solution facilite le nettoyage du châssis.

Une aire de lavage / désinfection des véhicules prévue sur le même modèle que celle du stationnement SMUR.

Des places réservées UML/UMJ pour l'accueil des flux spécifiques (Flux polices notamment)

Des places visiteurs pour l'accueil des flux patients de consultation au sein de l'UMJ.

Toutes ces places de stationnement se situeront à proximité des accès vers l'UML et l'UMJ.

Les espaces extérieurs de l'institut participent pleinement à la qualité d'usage, à l'image de l'établissement et au confort quotidien des usagers. Ils doivent être pensés comme des lieux de transition, de repos, mais aussi de repères visuels et fonctionnels dans l'environnement immédiat du bâtiment.

La cour logistique accueillera les poids lourds desservant le site. Celle-ci est composée de :

Deux quais de livraisons permettant aux poids lourds de manœuvrer et de décharger leur cargaison sur le quai pour un acheminement vers l'intérieur.

Une aire de lavage / désinfection des véhicules prévue sur le même modèle que celle du stationnement SMUR.

Une aire de stationnement dédiée aux publics extérieurs a été prévue pour la desserte des activités du centre médico-technique. Ces places se déclinent de la manière suivante :

Le **parvis** constitue l'interface entre l'espace public et l'entrée principale de l'institut. Il doit être conçu comme un espace d'accueil, lisible, accessible et sécurisé.

Il offre une première impression du bâtiment et doit guider naturellement les usagers vers le hall d'entrée.

Le traitement du sol, l'éclairage, la signalétique et l'absence d'obstacles visuels doivent faciliter les cheminements, notamment pour les personnes à mobilité réduite. Le parvis peut intégrer du mobilier urbain (bancs, jardinières, abri en cas d'intempéries) et des zones de stationnement vélo à proximité immédiate de l'entrée. Il doit également permettre la gestion des flux en période d'affluence (rentrée, conférences, examens...).

L'espace de restauration extérieur est un lieu dédié à la pause, à la convivialité et au bien-être des étudiants et du personnel. Il est aménagé en retrait des zones de circulation pour garantir calme et confort.

Cet espace peut prendre la forme d'un jardin, d'une terrasse ou d'une cour végétalisée. Il est équipé de mobilier adapté (tables, assises, pergolas ou zones ombragées), et doit bénéficier d'un traitement paysager soigné (végétation, sol perméable, arbres pour l'ombre).

Son implantation doit tenir compte de l'ensoleillement, du vent, du bruit environnant, et permettre une utilisation quotidienne, notamment aux heures de pause. Il peut également jouer un rôle pédagogique ou symbolique en valorisant la nature et les principes de santé globale.

Programme technique

Prescriptions techniques

CADRE REGLEMENTAIRE

Les concepteurs doivent se conformer à tous les codes, textes et normes en vigueur applicables à la date de dépôt du permis de construire.

En cas de contradiction entre deux ou plusieurs prescriptions issues des différents documents réglementaires, il convient de retenir la plus contraignante (réglementation, fiabilité, mise en œuvre).

Les éventuelles contradictions relevées, ainsi que les solutions adoptées, doivent être systématiquement signalées par le concepteur au maître d'ouvrage.

Dans tous les cas, la réglementation générale en termes de sécurité incendie, de sécurité des personnes, des règles de construction, des règles de l'art, etc., en vigueur lors du dépôt de permis de construire, primera sur l'ensemble des choix techniques présentés.

Il est à rappeler qu'aucun projet ne devra proposer une quelconque dérogation à ce stade.

Dans le cas où un critère issu de l'un de ces textes s'avérerait en contradiction avec un critère déduit d'un autre de ces textes, le critère le plus contraignant sera retenu.

Compte tenu de la nature et de la criticité de l'opération, le concepteur devra également se conformer à l'ensemble de la littérature relative au domaine de la santé, réglementations, recommandations, guides, circulaires, revues, etc.

REGLEMENTATION INCENDIE

La conception et l'aménagement de l'établissement doivent impérativement être conformes aux différents textes en vigueur applicables, en particulier :

- Code de la Construction et de l'Habitation (CCH) ;
- Les règlements et arrêtés concernant la sécurité incendie et les risques de panique dans les Établissements Recevant du Public (ERP) ; Règlement du 25 juin 1980 modifié
- Code du Travail ;
- Code de l'Environnement et la réglementation concernant des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), le cas échéant.

Les principes généraux :

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions optimales ;
- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie ;
- La limitation de la propagation du feu à l'intérieur des bâtiments.

Le bâtiment médico-technique recevant en certains espaces du public, il est à considérer comme un établissement recevant du public de type U. La conception respectera l'ensemble des dispositions constructives de la sécurité incendie et des moyens de prévention de lutte contre incendie.

Il est rappelé que sont dus au titre du présent programme la conception, le dimensionnement, l'installation et la fourniture des moyens appropriés en qualité et quantité de prévention et de lutte contre incendie :

- Plans d'évacuation ;
- Systèmes de sécurité incendie (détection incendie, mise en sécurité incendie) ;
- Moyens d'extinctions (extincteurs, RIA, bouches et poteaux incendie, colonnes sèches et humides).

Le concepteur sera particulièrement attentif aux sujets suivants :

- La desserte et l'accessibilité par les services de secours ;

- Le nombre et la largeur minimale des dégagements et circulations calculés proportionnellement au nombre des personnes appelées à l'utiliser,
- La longueur et la facilité du cheminement pour atteindre une zone protégée,
- Le respect d'un degré au moins réglementé de comportement au feu pour les parois, les portes et les conduites pour assurer la protection des biens et des personnes et limiter la propagation de l'incendie,
- La définition des zones coupe-feu devra guider les choix dès le début du travail de conception,
- Les installations techniques et les locaux à risque feront objet d'une note spécifique justifiant les choix de conception dans le respect des prescriptions réglementaires de la sécurité incendie,
- Le type du système d'alarme sera adapté au nombre d'occupants des locaux considérés et reliés aux locaux de surveillance,
- Les systèmes de désenfumage seront étudiés avec soin,
- La signalétique et l'éclairage de secours seront conformes aux dispositions prévues dans le règlement de sécurité des risques d'incendie et de panique dans les ERP,
- Les emplacements des dispositifs d'extinction d'un feu seront prévus en installant des armoires de protection anti-vandalisme pour les extincteurs. Des bornes incendie, à l'extérieur des locaux, en fonction des dispositifs des bâtiments, seront installées pour faciliter l'intervention des services de secours,
- Les extincteurs ainsi que les plans d'évacuation dus au titre de la sécurité incendie sont compris dans le coût du bâtiment au titre du marché de la construction.

ACCESSIBILITE PMR

Les établissements sanitaires destinés à accueillir spécifiquement des patients / résidents handicapés ou à mobilité réduite imposent des contraintes particulières concernant la conception architecturale et les dispositions techniques mises en œuvre.

De manière générale, les accès sont conformes aux règles de sécurité incendie et d'accessibilité aux personnes en situation de handicap, quel que soit celui-ci (moteur, visuel, auditif, mental) conformément à la législation en vigueur :

- Handicap moteur : troubles de la motricité gestuelle, verbale, locomotion, engendre des cheminements extérieurs, des exigences spatiales, de circulation adaptée intérieure, de qualité d'usage des portes et équipements ;
- Handicap visuel : personnes malvoyantes, engendre des exigences en termes de guidage, de repérage et de qualité d'éclairage ;
- Handicap auditif : personnes sourdes ou malentendantes, engendre des exigences en termes de communication, de qualité sonore et de signalisation adaptée ;
- Handicap mental : troubles de la compréhension, communication ou décision, engendre des exigences en termes de repérage et de qualité d'éclairage.

L'ensemble des dispositions générales et spécifiques liées à l'accessibilité (repérage, guidage, matériaux, dispositions techniques) devra être conforme à la réglementation et à l'usage, notamment concernant :

- Le cheminement général du public ;
- Les cheminements extérieurs ;
- L'accès au bâtiment ;
- L'accueil du public et le public assis ;
- Les circulations intérieures horizontales et verticales (y compris les appareils élévateurs) ;
- Les caractéristiques des revêtements de sol, mur et plafond ;
- Les portes, portiques et sas ;

- Les équipements et dispositifs de commande ;
- L'éclairage ;
- Les différents locaux (sanitaires, locaux d'hébergement, douches et cabines...) ;
- Le mobilier fourni dans le cadre des travaux ;
- La signalétique.

Le concepteur fournira dans son offre une note d'accessibilité et un plan de flux.

La diversité et l'importance des trafics et les transports de toute natures entraînés par les diverses activités hospitalières imposent une étude très soignée des diverses circulations horizontales et verticales dans le bâtiment.

Facilité d'exploitation et maintenance

CHOIX INTEGRES DES PRODUITS, SYSTEMES ET PROCEDES DE CONSTRUCTION

Principes généraux

Cette orientation se développe autour des enjeux suivants :

- L'assurance d'une conception pérenne des ouvrages, et de coûts de maintenance et entretien associées maîtriser. Le choix des matériaux tiendra impérativement compte des spécificités de chacun des sites, tels que les épisodes cycloniques (vent et pluie), la forte irradiation solaire et l'exposition à l'air marin, et aux sargasses.
- La prise en compte dans le choix des matériaux/procédés de construction et la conception techniques de l'adaptabilité des ouvrages.
- La réduction de l'impact environnemental de l'ouvrage et notamment des émissions de gaz à effets de serre et de polluants associés aux matériaux, produits et équipements. La qualité sanitaire des matériaux est un enjeu majeur dans les établissements de santé et médicaux- sociaux.

Une conception locale et adaptée aux contraintes climatiques

Mayotte est un territoire insulaire aux fortes contraintes énergétiques et climatiques. La situation géographique et économique de l'île impose une réflexion dans l'adaptation des ressources allouées à notre projet de construction.

Afin de respecter les ambitions écologiques et économiques de la maîtrise d'ouvrage tout en simplifiant les logiques d'acheminement des matériaux jusqu'à notre site, **le recours à des matériaux locaux devra être systématisé dès lors que leur usage est envisageable sans impact sur la maintenance, l'exploitation ou la pérennité du bâtiment.**

Le coconcepteur est invité à se rapprocher des filières du bâti tropical locales et à proposer à la maîtrise d'ouvrage, dès que la solution est envisageable sans surcoût, une alternative locale de matériau.

Choix constructifs afin d'assurer la durabilité et l'adaptabilité de l'ouvrage

Le concepteur intégrera dans sa conception les dispositions suivantes :

- Les produits, systèmes ou procédés doivent avoir des caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées et vérifiées. Pour cela, ils bénéficient d'un Avis Technique (AT), d'un Document Technique d'Application (DTA), d'une certification... ou devront justifier de caractéristiques équivalentes.
- Les produits, systèmes ou procédés certifiés ou bénéficiant d'un AT seront préférés dès lors que leur mise en concurrence objective sera possible, tout en vérifiant que les qualités économiques, de durabilité, de démontabilité, d'entretien et d'interchangeabilité locale sont comparables.
- Les critères environnementaux à prendre en compte pour le choix des produits de construction sont hiérarchisés ci-après et s'établiront sur une durée de vie courte et souhaitée :
 - Adaptabilité et démontabilité notamment pour les espaces administratifs pour lesquelles une grande modularité est attendue. Une réflexion sera menée sur l'adéquation des locaux (locaux techniques par rapport aux locaux liés à l'activité par exemple) de façon à anticiper les évolutions prévisibles d'usages et de besoins. Notamment une classification des locaux sera réalisée en fonction de leur fréquence d'adaptation.
 - Adéquation de la durée de vie des produits, systèmes et procédés de gros œuvre et second œuvre, en fonction de leur usage, avec la durée de vie du bâtiment.
- Les choix retenus dans le projet seront justifiés aussi bien sur la durée de vie courte que souhaitée de l'ouvrage.

Par ailleurs, il faudra s'assurer que :

- La durée de vie des produits, systèmes et procédés du gros œuvre correspond à la durée de vie souhaitée de l'ouvrage.
- Les différentes durées de vie des produits, systèmes et procédés de second œuvre (en fonction de leur usage), et des éléments et systèmes techniques soient en adéquation avec la réflexion portant sur l'adaptabilité de l'ouvrage.
- Pour l'ensemble des matériaux extérieurs (façades, toitures, aménagements extérieurs, etc.), on choisira des matériaux dont la durabilité a été éprouvée et pleinement adaptée aux spécificités climatiques (Cyclones, forte hygrométrie, fort ensoleillement) air marin

Tous les produits mis en œuvre devront être justifiés en termes d'exposition et de résistance. Ces derniers sont adaptés au contexte climatique de Mayotte. Les matériaux métalliques extrêmement sensibles seront dès que techniquement possible remplacés.

A noter que cette exigence est également valable pour les matériaux et équipements intérieurs exposés à l'air extérieur : zone extérieures abritées (halls, attentes, circulations générales ...). Une vigilance accrue sera donc nécessaire notamment pour :

- Les toitures
- Les protections solaires et occultations.
- Les menuiseries.
- Les équipements de climatisation.
- Les équipements électronique (détecteurs incendie).
- Les appareillages.

Prévoir des complexes de façade et de toiture avec le niveau d'isolation adéquate permettant de traiter les risques de condensation liée à la forte hygrométrie (notamment pour les espaces rafraîchis/climatisés).

Concevoir les toitures de façon à absorber les fortes pluies et à éviter les eaux stagnantes (fuites, moustiques). Les toitures en pente sont à privilégier.

La réflexion sur la séparabilité des produits de second œuvre et de la démontabilité des équipements devra prendre en compte le côté pratique et aisé afin de faciliter le recyclage et la maintenance.

Choix intégré des produits de construction et critères environnementaux

Il est demandé de fournir les caractéristiques environnementales conformément au cadre méthodologique de la norme NF P01_010 pour au moins 25% des produits.

Le choix des produits tiendra compte de ces résultats : différents scénarii de contribution des produits aux impacts de l'ouvrage seront étudiés. Le choix des produits de construction prendra en compte les critères environnementaux et notamment les critères énergétiques et de changement climatique pour plusieurs solutions de gros œuvre et à minima une famille du second œuvre.

L'impact carbone (changement climatique) sera un critère majeur de choix. Les émissions liées aux énergies étant de plus en plus faible dans les constructions neuves, la part liée aux matériaux de construction prend une proportion de plus en plus importante. L'impact carbone des matériaux constitue un nouvel axe d'optimisation incontournable.

Les matériaux présentant un impact carbone réduit seront privilégiés sur l'opération. En complément de la caractérisation des caractéristiques environnementales des éléments listés ci-dessus et étudiés, le concepteur effectuera une analyse comparative pour des variantes et justifiera son choix.

Les matériaux biosourcés et locaux seront privilégiés lorsque que techniquement possible et durable.

Une démarche de recherche de données doit être menée auprès des industriels, afin de connaître précisément les impacts environnementaux des produits.

CHOIX INTEGRE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION AFIN DE LIMITER LES IMPACTS SANITAIRES

Il est demandé de fournir les émissions de COV (Composés Organiques Volatils), de formaldéhyde et le niveau de classement CMR (Cancérogènes, Mutagènes, Reprotoxiques) d'au moins 75% des surfaces en contact avec l'air intérieur des locaux occupés, et la teneur en COV des peintures et des vernis d'intérieurs.

- Le choix des matériaux se fera en tenant compte des impacts sanitaires identifiés, pour a minima 50% des surfaces retenues.
- L'utilisation de matériaux dégageant des particules et des fibres cancérogènes est proscrite. Les matériaux devront répondre aux tests prévus par la directive européenne 97/69/CE du 5/12/97 transposée en droit français le 28/8/98.
- Les produits de finitions, ragréage et colles, mis en œuvre seront notamment peu émetteurs en COV : Classe A+, Classe E1, Emission EC1, etc.

Choix constructifs afin de faciliter l'entretien de l'ouvrage

Le choix des produits et matériaux passe par leur facilité d'entretien par leurs caractéristiques propres (porosité, couleur, etc.), mais également par leur facilité d'accès pour l'exécution du nettoyage, notamment pour les gaines de ventilation afin de prévenir la prolifération des bactéries. Les dispositions suivantes seront à mettre en œuvre :

- Faciliter l'accès pour l'entretien à l'intérieur du bâtiment des plafonds, revêtements et cloisons ainsi que des équipements techniques tels que luminaires, bouches d'aération, etc...

- Une étude d'accessibilité aux différents éléments de l'enveloppe sera demandée. Elle devra prendre en compte la fréquence d'accès, la gêne occasionnée aux usagers ainsi que les conditions d'accès. Les aspects économiques et environnementaux devront ressortir de cette étude. Cette étude devra ainsi permettre d'établir des choix aussi bien au niveau de l'accessibilité aux éléments intérieurs (revêtements intérieurs, cloisons intérieures et plafonds) et de l'enveloppe (fenêtres, menuiseries, vitrages, façades, protections solaires, toitures) qu'aux éléments nécessaires aux opérations d'entretien et maintenance (dispositif d'accroche, nacelles, échelles...) mais aussi aux éléments architecturaux fixes (passerelles sécurisées, escaliers d'accès...).
- Les choix des produits pour les revêtements intérieurs (sols, murs et plafonds) veilleront également à limiter les impacts environnementaux inhérents à l'entretien. Ainsi les consommations d'eau seront minimales et l'entretien facile.

EXIGENCES DE FLEXIBILITE ET D'EVOLUTIVITE DES LOCAUX

L'évolution des activités et des besoins peut nécessiter ultérieurement des réaménagements avec des modifications, des transformations, des extensions ou suppressions de toutes installations techniques, ouvrages ou équipements.

Par conséquent, la conception du bâtiment, de ses installations ou équipements, doit permettre :

- De modifier, compléter ou supprimer des cloisonnements entre locaux (système poteaux poutres).
- De modifier ou ajouter des réseaux.
- De modifier ou ajouter des équipements techniques.

À ce titre :

- Les hauteurs de dalle, les charges au sol seront harmonisées dans tous les espaces.
- Les gaines techniques bénéficient toutes d'une réserve de 30 %
- Les dalles sont perçables pour assurer des passages ultérieurs de réseaux verticaux.
- Les éléments porteurs sont étudiés pour être positionnés en façade et au contact des circulations générales.

ENJEUX DE PERENNITE ET D'EXPLOITATION MAINTENANCE

Le choix des produits, systèmes et procédés de construction doit être fait en adéquation avec la durée de vie du bâtiment, de manière à minimiser le coût global du projet. Les principes constructifs découlant du parti architectural seront d'une conception simple, robuste et fiable.

Les matériaux de construction et d'aménagement intérieur, les équipements extérieurs et les installations techniques seront robustes, résistants aux dégradations volontaires, aux chocs et pérennes dans le temps.

Les éléments susceptibles de subir des dégradations pourront être remplacés rapidement, sans que l'intervention ne nuise à l'esthétique ou à la performance d'origine. Les interventions en période de fonctionnement ne perturberont pas les usagers.

Le choix des produits de construction en contact avec l'air intérieur devra être réalisé suivant leurs impacts sanitaires et leurs émissions de COV (Composés Organiques Volatils), de formaldéhyde, de particules cancérogènes (CMR1 et CMR2). Les produits présentant un label environnemental devront être privilégiés.

EXIGENCES EN TERMES D'INTERVENTION ULTERIEURE SUR L'OUVRAGE

Maintenance des bâtiments et équipements

- Privilégier le regroupement au sol des équipements techniques à entretenir ;
- Privilégier un accès en toiture par un escalier (intérieur ou extérieur) ou un ascenseur avec sortie de toit par édicule. L'accès à la toiture doit garantir une circulation en sécurité (déplacement avec caisses à outils, matériels de mesure, de rechange...) ;
- Dans le cas d'échelle à crinoline pour les toitures à pente traditionnelles, l'ensemble portillon de condamnation, arceaux de protection et arrivée sur toiture doit être conforme à la norme NF E 85-016. Ces dispositifs seront à limiter au maximum.

Façades et locaux de grande hauteur

- Réaliser des zones de circulation autour des bâtiments, stabilisées et sans obstacle, pour tous les travaux à la nacelle élévatrice et pour les accès pompier notamment ;
- Privilégier des surfaces vitrées ouvrantes depuis l'intérieur, y compris dans les parties communes (ouverture à la française par exemple), afin de faciliter les opérations de nettoyage.

Circulation en toiture et sur toute partie en élévation

- Intégrer des acrotères, rambardes ou écrans servant de garde-corps de 1,10 m par rapport au niveau fini ;
- Dans le cas d'impossibilité technique avérée pour les toitures à pente traditionnelles, prévoir une ligne de vie (conforme à la norme EN 795) et positionner l'accès à la toiture à proximité de la ligne de vie, de manière à assurer la continuité de la protection contre les chutes de hauteur ;
- Dimensionner toutes les parties du toit (courantes et translucides) pour une résistance supérieure à 1 200 Joules. De plus, pour les matériaux translucides, prévoir des protections en sous face (grille par exemple) du fait de la perte de résistance liée au vieillissement.

Maintenance des réseaux

- Implanter les réseaux (fluides, électricité, eaux, VMC...), pour que les organes de commande et les points de maintenance puissent être directement accessibles ;
- Concevoir, dans les gaines techniques, un accès en position debout aux organes de commande et aux points de maintenance, dans des conditions de sécurité et de confort optimales : porte de pleine hauteur, continuité du plancher pour éviter le risque de chute ;
- Positionner les trappes de visite murales entre 0,60 m et 2,00 m à partir du plancher d'accès. Largeur minimale de la trappe de visite : 0,60 m ;

- Dans le cas d'un vide sanitaire, prévoir une hauteur minimale de passage de 2,20 m. Ce vide sanitaire devra être éclairé.
- Vide de 30 % dans tous les réseaux pour des passages ultérieurs.

EXPLOITATION, ENERGIE ET CLIMAT

Prescriptions générales

Vue sous un angle environnemental, la gestion de l'entretien et de la maintenance doit satisfaire aux critères suivants :

- Optimisation des besoins en maintenance.
- Choix de produits d'entretien et de procédés de maintenance à impacts réduits sur l'environnement et la santé (déchets, toxicité, consommation en eau et en énergie...).
- Dispositions pour faciliter son exécution dans toutes les situations (gênes réduites pour les usagers, postes de secours par by-pass, etc.).
- Équipements et systèmes de suivi assurant le maintien des performances.

De manière générale, la conception des locaux, le choix des matériaux et des systèmes ont un impact important sur la durée de vie, la facilité d'entretien/maintenance et les coûts associés. L'optimisation des conditions d'exploitation et de maintenance est une action qui doit intervenir en tâche de fond tout au long du travail de conception architecturale et technique.

Ces enjeux sont particulièrement structurant à Mayotte où la pérennité des matériaux et équipement et les opérations d'entretien maintenance sont directement impactées par :

- Le climat chaud et humide.
- L'ensoleillement important.
- Les vents forts se traduisant par des épisodes cycloniques.
- L'exposition du site, à l'air marin et aux sargasses qui détériorent fortement et rapidement les matériaux, notamment les métaux et l'électronique.

La conception architecturale, le choix des matériaux et des équipements devront tenir compte de ces contraintes pour s'en prémunir.

Par ailleurs, le contexte insulaire complexifie la maintenance des équipements techniques.

L'approvisionnement en pièces détachées et consommables est complexe et le délai de réception parfois très long. Le concepteur devra porter une attention forte à la standardisation des équipements et produits et à leur provenance en privilégiant les fournisseurs locaux ou métropolitains.

Ces spécificités seront prises en compte en vue de garantir l'approvisionnement des pièces et équipement et leur réparabilité in-situ lors des opérations d'entretien maintenance.

Prescriptions spécifiques

L'énergie :

- Dimensionnement des accès pour le remplacement des équipements lourds et encombrants (équipement de climatisation, groupes électrogènes, transformateurs, etc.).
- Dimensionnement des zones d'exécution du travail autour des équipements fixes.
- Bonne répartition des prises de courant et de l'éclairage, notamment dans les locaux techniques et les espaces nécessitant des opérations de contrôle ou d'entretien périodiques

L'eau :

- Éviter l'encastrement des canalisations pour une maintenance aisée.
- Accès aux traitements d'eau intérieurs (le cas échéant).
- Accès aux cuves de stockage et de récupération.
- Prévoir des vannes d'isolement pour faciliter la maintenance des équipements.
- Éviter les robinetteries électroniques moins fiables et coûteuses à l'entretien (sauf quand les conditions sanitaires l'imposent).

La ventilation :

- Accès aux prises d'air neuf et aux extractions.
- Accès aux conduits de distribution et aux éléments techniques.
- Prévoir des trappes dans les gaines de ventilation pour leur nettoyage.
- Accès aux filtres.

Des systèmes d'éclairage :

- Accès et sécurité des accès aux luminaires et lampes placés en hauteur (notamment pour les locaux de grand volume...).
- Accès et sécurité des accès aux luminaires extérieurs.
- Installation de 100% des luminaires LED pourvus de drivers séparés pour permettre leurs remplacements sans celui des luminaires.

MAINTIEN DES PERFORMANCES DU BATI

Les matériaux devront également justifiés par leurs qualités : durabilité, facilité d'entretien-maintenance, résistance liée à l'usage et aux opérations de nettoyages fréquents, pérennité vis-à-vis des spécificités climatiques et insulaires. **La pérennité et la résistance aux dégradations des matériaux seront des critères importants.**

Le concepteur intégrera dans sa conception les dispositions suivantes :

- Garantir la pérennité et la résistance des équipements aux contraintes climatiques (cyclones, forte hygrométrie, pluies intenses) et spécifiques (air marin). Ce sera notamment le cas pour :
 - Les toitures
 - Les protections solaires et occultations.
 - Les menuiseries.
- Concevoir les toitures de façon à absorber les fortes pluies et à éviter les eaux stagnantes (fuites, moustiques). Les toitures pente sont à privilégier.
- Prévoir des complexes de façade et de toiture avec le niveau d'isolation adéquate permettant de traiter les risques de condensation (notamment pour les espaces rafraîchis/climatisés).
- Le concepteur recherchera dans le dessin de la façade, les matériaux, la volumétrie et les accès, une simplicité de nettoyage et d'entretien.
- Les baies vitrées seront pourvues d'ouvrants (à la française ou oscillo-battant) pour leur nettoyage de plain-pied, depuis l'intérieur ou à défaut via une perche. On cherchera à éviter toute intervention par nacelle coûteuse.
- Les protections solaires ne demanderont aucun entretien ou leur conception permettra d'intervenir (remplacement d'un moteur) dès que sa localisation le permet depuis l'intérieur.

- Les toitures seront impérativement accessibles depuis les locaux techniques en toitures via une porte ou à défaut directement par un escalier ou un lanterneau depuis l'étage inférieur.
- Les revêtements de façade devront être pérennes tenant compte des conditions climatiques, de la sargasse et de l'air marin et ne nécessiter aucun entretien.
- La volumétrie des locaux limitera les recoins difficilement nettoyables.
- Des prises de courants seront prévues au cœur des espaces de consultation, dans les circulations, halls et les locaux communs pour le nettoyage.
- Les sols ne devront pas être sensibles aux rayures. Les locaux spécifiques (sanitaires, ménage, déchets, etc.) seront pourvus de carrelage au sol et sur les murs. Les performances UPEC sont précisées par fiche espace. A défaut, le concepteur devra se conformer au classement UPEC du CSTB.

Dans le cadre de cette thématique, une étude d'accessibilité sera réalisée par le concepteur. Elle récapitulera l'ensemble des familles suivantes en y associant l'accès spécifique à chacune ainsi que les spécificités liées à la technique (positionnement des trappes, organe de commande, etc.) et aux moyens d'entretien.

- Revêtements intérieurs
- Cloisons intérieures
- Plafonds
- Façades
- Fenêtres, menuiseries, vitrages
- Protections solaires
- Toitures

GESTION DES DECHETS D'ACTIVITE

L'intégration du tri dans l'organisation interne d'un bâtiment n'est pas toujours aisée quand elle n'est pas pensée dès la première phase de conception : manque de place pour les conteneurs, incohérence des circuits de collecte entre lieux de production des déchets et lieux de stockage avant élimination, inadéquation du tri entre spécificités des activités, filières locales existantes, et moyens de collecte.

La présence de déchets spécifiques (déchets médicaux) et de personnes fragilisées imposent de maîtriser fortement les risques sanitaires liés à la gestion des déchets. De plus l'usage individuel de matériel hospitalier engendre une quantité importante de déchets spécifiques qu'il faudra prendre en compte dans le dimensionnement des locaux déchets.

La mise en place du tri sélectif seront menées en cohérence avec les principes de gestion de déchets sur l'île.

De manière générale, des moyens devront être mis en œuvre pour favoriser le tri sélectif des déchets à la source et fournir les surfaces minimales afin que ce tri et l'évacuation puissent être fait dans de bonnes conditions, favorisant ainsi son efficacité. Les objectifs principaux seront notamment de :

- Favoriser et faciliter le tri à la source des déchets règlementés et non règlementés (DASRI, DAS, DD, DND et Déchets d'emballage).
- S'intégrer dans le fonctionnement de l'hôpital.
- Créer les locaux déchets terminaux.
- Mettre en place des dispositifs permettant de valoriser les déchets fermentés avec, dès que possible, la mise à disposition du compostât au personnel.
- Installer les moyens de nettoyage nécessaire au bon entretien des zones de stockage des déchets et zones d'équipements (point de puisage, siphon).

Pour assurer la bonne marche du dispositif déchets dans le bâtiment, Le concepteur devra :

- Estimer les quantités de déchets par catégories produites.
- Définir le nombre, le volume et les emplacements des différents réceptacles assurant le tri.
- Localiser et dimensionner les aires de regroupement.
- Mettre en place les moyens facilitant les liaisons entre lieux de production et lieu de stockage des déchets.

SYSTEME DE GESTION DES DECHETS

Collecte interne et externe

Le concepteur intégrera dans sa conception les dispositions suivantes tenant compte notamment des dispositions existantes :

- Concevoir des locaux et/ou zones déchets adapté(e)s au contexte de l'opération et dimensionné(e)s en conséquence (taille, volume, emplacement). Justifier le dimensionnement du local ou de la zone déchets.
- Favoriser la collecte et le regroupement spécifique des déchets règlementés par des dispositions architecturales adéquates. Par exemple : prévoir une zone dédiée pour l'entreposage des déchets dangereux (ventilée et protégée des intempéries).
- Des espaces déchets destinés au tri seront implantés dans des points stratégiques du bâtiment (collecteurs piles, papier, verre, cartouches d'imprimantes).
- Cohérence des flux des déchets : faciliter la collecte, le regroupement et l'enlèvement des déchets afin d'optimiser la maniabilité des déchets à travers des dispositions architecturales.
- L'aménagement du lieu de stockage terminal devra permettre de garantir la sécurité, la salubrité et l'hygiène et limiter l'impact visuel et olfactif. On évitera de positionner les déchets dans un endroit non visible (incitation au dépôt sauvage). Le local DASRI sera climatisé.
- Les locaux de stockage seront tous ventilés, en conformité avec la réglementation, et mis en dépression pour éviter les nuisances olfactives.
- Si des zones de stockage, même temporaires, venaient à être aménagées en extérieur, il conviendra de prévoir les dispositions nécessaires à la protection au soleil, au vent (dont éparpillement), à la pluie, ainsi que des nuisibles et animaux. Ces zones seraient impérativement sur une surface étanche ou une rétention.
- Prévoir des moyens de nettoyage des locaux déchets en veillant à minimiser les nuisances pour les occupants. Prévoir notamment un point d'eau et un siphon dans ces locaux. Les revêtements de sols et muraux sont adaptés (carrelage, Faïences).
- Distinguer les circuits des déchets règlementés des autres circuits déchets et les optimiser.
- Anticiper les possibles évolutions de l'établissement, les futures filières de traitement et les futurs services d'enlèvement.

La Maitrise d'Ouvrage fournira les indications minimales pertinentes dans le cadre de l'étude de quantification et de valorisation des déchets en connaissance de la filière locale.

Voiries et réseaux divers

L'ensemble des plans du site existant ainsi que les DOE et synoptique sont annexés à ce document.

VOIRIES, ESPACES VERTS

Tous les aménagements extérieurs liés à la construction projetée sont à étudier et à prévoir.

Les voiries auront des caractéristiques adaptées à la nature et à l'importance des usages auxquels elles sont destinées et devront répondre aux normes en vigueur concernant l'accès des véhicules de défense contre l'incendie.

Les eaux de ruissellement des aires de stationnement des véhicules seront traitées par des avaloirs raccordés sur le réseau public via un séparateur d'hydrocarbures en application de la norme NF EN 752-4.

L'étude hydraulique qui sera réalisée dans le cadre du marché de maîtrise d'œuvre déterminera précisément les volumes d'eau à stocker suivant les contraintes déclinées ci-après.

RESEAUX EXTERIEURS

Les réseaux extérieurs seront à étudier sur la base des plans des réseaux de l'ensemble du site joints au Programme, en relation avec les services techniques du centre hospitalier, et seront aménagés en conformité avec les normes existantes.

Ils comporteront tous les éléments, y compris regards et tampons nécessaires, à une maintenance aisée pour permettre adjonctions, vérifications, et réparations si nécessaire.

Les chambres de tirage seront soit réutilisées, soit créées et implantées de telle sorte qu'elles permettent toutes transformations ultérieures des réseaux.

Les tuyaux en polychlorure de vinyle devront être préfabriqués dans des usines agréées et devront être conformes à la norme NFP 16-362.

Les tuyaux seront à paroi structurée et au minimum de classe de rigidité $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ (SN8).

Les tuyaux seront en béton armé centrifugé, de classe 135 A, et devront être préfabriqués dans des usines agréées et satisfaire aux prescriptions de la norme NF P 16-341 et du fascicule n°70 du CCTG.

Les regards sont dimensionnés de façon à résister à la poussée des terres, aux charges et surcharges définies au fascicule 70 du CCTG. Les caractéristiques des dalles réductrices doivent être définies de façon à résister aux charges indiquées au fascicule 70 du CCTG.

Les éléments métalliques devront être traités de façon à résister à l'oxydation conformément aux stipulations du fascicule 70 du CCTG.

Les fermetures en fonte seront :

- de classe D 400 pour les dispositifs situés sous chaussées et zones circulables, à joint élastomère continu; le tampon sera articulé.
- de classe C 250, à cadre rond ou carré, pour les dispositifs situés hors chaussées et hors zones circulables.

Les caniveaux à grilles seront de type préfabriqué en PEHD ou en béton, de largeur intérieure 150mm, de hauteur minimale 200mm, avec grille en fonte classe C 250 kN (sous cheminement piéton ou voirie légère) ou D 400 kN, aux autres endroits.

Les caniveaux à fente seront de type préfabriqué en béton polyester ACO Drain MultiDrain M100D ou équivalent conforme à la norme NF-EN1433. En éléments de 100 cm, largeur intérieure 10 cm, hauteur de 15 à 25 cm, équipé de feuillures surmoulées en acier galvanisé de 4 mm d'épaisseur. Section en V, 100% utile favorisant « l'effet auto nettoyant ». Etanche sur toute la hauteur, Couverture à fente décalée Système SR100 en acier galvanisé à chaud ou en acier inoxydable, longueur 100 cm, largeur 135 mm, hauteur 10,5 ou 15 cm, fente de 10 mm de largeur utile, 18 mm extérieur.

Répondant à la norme Européenne EN 1433. Classe C250 ou D400. Accès handicapé selon décret N°2006-1658 du 21 décembre 2006.

Chaque élément est conçu pour permettre la complète étanchéité de la ligne de caniveaux selon la norme NF-EN 1433.

Les installations d'éclairage extérieur devront être conformes aux normes et règlements en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix et en particulier :

- aux normes NF,
- aux publications NF C 12-100, C14.100, C15.100, C18.513, C18.520, C 17 200 et C18.533 de l'U.T.E.,
- au décret relatif à la protection des travailleurs du 14 novembre 1962,
- aux normes et règles de l'E.D.F.,
- au cahier des prescriptions communes applicables à la réalisation du réseau d'éclairage extérieur annexé à la circulaire 74-140 en date du 14 mars 1974 du Ministère de l'intérieur, ainsi qu'aux commentaires relatifs à ce cahier parut au Moniteur du Bâtiment et des Travaux Publics (supplément du 13 avril 1974),
- à la circulaire 78-156 du 14 décembre 1978,
- aux recommandations B1 et B3-79 du G.P.E.M./M.E.,
- aux prescriptions des arrêtés préfectoraux et municipaux,
- aux recommandations de l'Association française de l'Eclairage,
- au B.O.S.P. 42 du 20 Décembre 1975 (M.T.P. du 6 Août 1979, T.O. p. 147).
- à la Norme EN 13201
- Aux prescriptions des services techniques de conformité des installations électriques.

Le type de câble répond aux caractéristiques suivantes : câble basse tension : conformes aux normes NF C 32-111, NF C 32-090 et NF C 32-321.

Les canalisations sont réalisées en câbles U-1000 R2V, section à définir pour une chute de tension maximale de 3%.

Les conducteurs ont une section d'au moins 6 mm² en cuivre, en passage en coupure en pied de candélabre, cette section n'est pas supérieure à 25 mm².

Tous les câbles seront neufs et porteront la marque NF USE.

Les câbles seront du type U-1000 R2V, de 1 à 5 conducteurs, de sections 6² à 16² en cuivre. Les conducteurs en aluminium sont proscrits.

Réseaux d'évacuation

Les réseaux d'évacuation à créer seront de type séparatif.

Les eaux pluviales seront drainées jusqu'aux points les plus adaptés à définir avec les plans de réseaux.

Les effluents d'eaux usées et d'eaux vannes seront conduits aux égouts.

La capacité d'absorption des canalisations sera vérifiée en liaison avec les services publics concernés.

Les pompes de relevage sont à éviter.

Eau potable

Le réseau traité comportera tous les systèmes d'isolement nécessaires pour permettre des interventions ponctuelles si nécessaire sur la canalisation.

Les réseaux d'arrosage et de défense incendie seront distincts des réseaux généraux de distribution.

Eau glacée

Le bâtiment CMT sera autonome en termes de production de froid.

Électricité

Le bâtiment CMT sera raccordé aux installations primaires du site principal.

Éclairage extérieur

L'éclairage extérieur comprendra des équipements s'intégrant parfaitement avec les espaces verts, voiries à créer. Toutes les voiries et chemins piétonniers d'accès seront éclairés

Structure

ÉVOLUTIVITE

La structure des bâtiments fera l'objet d'une double recherche :

- Efficience en termes d'économie de la construction ;
- Efficacité en termes d'évolutivité :
 - Trame large et spécifique sur le plateau technique pour lui offrir des capacités d'évolutivité ;
 - Les points porteurs disposés selon une trame constructive simple et superposés d'un niveau à l'autre ;
 - Homogénéité des surcharges des niveaux afin de faciliter l'évolution du bâtiment lors des réaménagements futurs ;
 - Majoration des surcharges sur les fondations pour prise en compte de l'évolution future du bâtiment en termes d'équipements ;
 - Capacité de réaliser dans les planchers des carottages de manières simples sur la base de DOE complets dont la prescription revient à la maîtrise d'œuvre.

La conception tiendra compte des résultats des études de sol et des prescriptions géotechniques.

La classe structurale du bâtiment sera fixée à S4 (durée de vie de 50 ans) au sens de l'Eurocode 0. L'utilisation de BHP (Béton Haute Performance) sera retenue.

Surcharges d'exploitation

Les surcharges standards des locaux d'un établissement recevant du public seront appliquées à l'ensemble du projet, à l'exception de surfaces particulières pour lesquelles des surcharges d'exploitation ont été définies dans le corps du Programme.

L'approche en termes de cohérence de dalle et de portance est très importante dans l'ensemble du projet. Les calculs devront intégrer les charges statiques et dynamiques des matériels pondéreux.

Les poids des revêtements de sol, des cloisons, des plafonds, des équipements fixes, ne sont pas compris dans les surcharges données ci-dessous.

Zones	Charges d'exploitation kN/m ²
Circulation générale — Hall	4,5
Bureaux — Salles de réunions	
Surface inférieure à 50 m ²	2,5
Surface comprise entre 50 et 100 m ²	3,5
D'une surface supérieure à 100 m ²	4,0
UML _ UMJ _ chambre mortuaire	4,5
Réserves ou stockage	5,0
Garages	5,0
Stockages denses et les stockages en palettes	10,0
Vestiaires	3,5
Locaux techniques	4,0 à 6,0 selon équipements

Structure porteuse

La structure sera la plus fine possible tant en plan qu'en élévation ; l'objectif est d'obtenir les performances requises (flèche, acoustique, décaissés, coupe-feu,) tout en maximisant le tirant d'air des pléniums de faux plafond

(passage des réseaux, éviter les sur-hauteurs de façade...) et minimiser l'impact au sol des points porteurs (évolutivité des services...).

La structure intégrera la possibilité de modifier l'usage des plateaux en termes de disposition et de destination des locaux et services.

La structure permettra la construction d'un niveau supplémentaire.

La trame structurelle sera répétitive par exemple de l'ordre de 7,2 m. La trame peut être élargie pour les grands espaces, notamment les stockages en palette et le garage du SMUR.

Concrètement la flexibilité proviendra notamment de ce qui suit (liste non limitative) :

- Les murs porteurs sont à utiliser astucieusement, c'est à dire dans des locaux sans modification prévisible actuellement ou sur des parois « borgnes » (cages d'escalier, ascenseurs, issues de secours, pignons sans vitrages etc.).
- Les voiles, cages d'escalier, d'ascenseurs, grosses trémies en béton seront étudiées pour servir au contreventement du bâtiment.
- La structure sera étudiée de telle façon que les poteaux n'obèrent pas les surfaces utiles des espaces.
- Les structures choisies doivent être conçues afin d'assurer une durabilité communément admise pour les constructions publiques. À ce titre, on s'attachera à définir les conditions d'exécution des ouvrages en tenant compte de leur environnement (protection contre les agents atmosphériques, contre la dégradation et autres facteurs) et des exigences d'entretien.
- Les structures verticales et horizontales devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation.
- Les planchers pourront être percés de trémie isolée 40x40 cm sans renfort.

La conception proscrira toutes irrégularités en plan ou en élévation dans un souci de performance technique. Dans les cas où des séparatifs entre les bâtiments devraient être proposés, un joint de dilatation est à prévoir obligatoirement entre les bâtiments.

L'adaptabilité et la résistance du système constructif est à assurer en lien avec le contexte sismique et climatique particulier de Mayotte.

Les descentes de charge en droit seront obligatoires de manière à proposer des plans de trames cohérents entre l'ensemble des niveaux du bâtiment.

Prescriptions particulières

Les dispositifs et systèmes constructifs seront tels qu'ils interdiront toute ascension d'humidité du sol dans les murs et protégeront de l'humidité et des infiltrations les locaux à rez-de-chaussée ou en sous-sol.

Des engravures seront à aménager dans les planchers pour permettre la mise en place de joints de dilatation sans surépaisseur par rapport au niveau du sol.

Les passages des réseaux techniques sous le plancher bas du niveau le plus bas seront accessibles et visitables sur la totalité de leur parcours. Les dalles précontraintes sont proscrites.

PLANCHERS

Les planchers devront être mis en œuvre avec un souci de qualité pour :

- Les joints de dilatation, tant pour l'isolation du bâtiment, que pour la qualité des conditions de déplacement des patients en évitant toute surépaisseur ou cavité.
- L'isolation quant aux infiltrations d'eau ;
- La résistance aux fissures et microfissures ;
- Les espaces informatiques seront équipées de faux plancher à des fins de climatisation et passage des gaines (câbles courants faibles et forts).

Afin de conserver de la flexibilité, il sera prévu de pouvoir réaliser des percements et trémies après coup dans les planchers. Les dalles précontraintes seront proscrites.

HAUTEUR LIBRE

La hauteur de dalle à dalle sera de 4 mètres minimum pour chacun des niveaux.

Le concepteur mettra en avant les solutions techniques concernant les retombées de poutres et le passage des chemins de câbles et des gaines ; aucun abaissement de plafonds ne sera admis du fait de pré-synthèses et synthèses inabouties, la maîtrise d'œuvre pourra être pénalisée à hauteur du préjudice soumis par la maîtrise d'ouvrage, sachant que le préjudice est calculé sur l'ensemble des frais de reprises et de retards pris pour solutionner le sujet.

Le concepteur précisera dans un tableau spécifique :

- Les hauteurs libres sous dalle ;
- Les hauteurs libres sous poutre ;
- Les hauteurs sous plafonds.

Clos couvert

INSERTION DU BATIMENT DANS LE SITE

Enjeux pour les espaces extérieurs

Pour les espaces extérieurs, le parti des concepteurs visera les éléments suivants :

- L'aménagement d'espaces plantés et d'arbres, dès que possible pour limiter l'effet d'ilot de chaleur
- Identification des arbres existants et maximiser la conservation des grands sujets
- Le choix de matériaux perméables ou l'aménagement de noues pour favoriser l'infiltration des eaux de pluie et améliorer la rétention à la parcelle
- Des dispositifs de récupération des eaux de toiture pour l'entretien des espaces extérieurs par exemple (et limiter les consommations).

Enjeux de conception bioclimatique pour le bâtiment

Pour le bâtiment, le parti des concepteurs visera les éléments suivants :

- D'abord agir de manière passive sur le bâtiment et ses abords :
 - Attention aux orientations cardinales lors des études de faisabilité spatiale
 - Isolation et protection des façades, avec traitement différencié. Privilégier des façades tranchées Nord – Sud et réduire les façades Est et Ouest difficilement gérables

- Performance des menuiseries
- Traitement des espaces extérieur : paysagement, déminéralisation, éviter tout effet « îlot de chaleur ».
- Puis compléter avec des prescriptions sur les systèmes :
 - Double flux avec pré-rafraîchissement adossés à une ressource renouvelable,
 - Dalles froides ou réversibles,
 - Climatisation ...

Les objectifs énergétiques imposent au concepteur dès les 1ers coups de crayon de développer une architecture bioclimatique tenant compte des spécificités du climat tropical. L'implantation (orientation, masques) et l'architecture (volumétrie, surfaces vitrées, protections solaires) des bâtiments qui composent le projet seront dictées, en complément des exigences en termes de fonctionnalité et d'accessibilité, par l'efficacité énergétique. Il est demandé au concepteur de suivre une approche en cohérence avec les prescriptions du programme environnemental.

COUVERTURE ET ETANCHEITE

Les couvertures devront s'intégrer dans le contexte architectural et proposer en vision plongeante un paysage de qualité.

Les équipements techniques seront intégrés dans des éléments architecturaux permettant de les dissimuler et de les protéger des intempéries.

Ces couvertures répondront aux exigences suivantes :

- Permettre un entretien aisé et sécurisé ;
- Assurer une pérennité de 10 ans minimum ;
- Éviter tout effet de réverbération sur le voisinage ;
- Ne pas engendrer de gêne acoustique sur le voisinage
- Respecter des objectifs d'isolation thermique définis dans le présent programme ;
- Résister aux chocs ;
- Permettre l'évacuation de l'eau.

FAÇADES

Les éléments de façade devront résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels.

Ils ne doivent pas pouvoir, le cas échéant, être démontés de l'extérieur. Voir aussi norme européenne NF CEN TR 14383-8. Attention, toutefois, aux conditions d'accès des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Les revêtements extérieurs doivent être conçus et choisis pour résister au vieillissement ce qui permettra de conserver aux façades un aspect satisfaisant.

L'emploi des peintures en extérieur doit être limité.

L'enveloppe du bâti doit être conçue comme un ensemble cohérent contribuant chacun à sa première destination (structure = solidité des ouvrages), mais également des performances de confort et énergétiques attendues.

Sur le plan de leur entretien, les revêtements extérieurs devront posséder une durabilité minimale de 15 ans sans entretien lourd.

La résistance des matériaux de façade sera conçue pour que le premier ravalement lourd n'intervienne qu'après une trentaine d'années.

Les parois en rez-de-chaussée ou sur les niveaux de plain-pied avec des espaces extérieurs (patio, cour anglaise...) devront résister aux chocs et aux dégradations par frottement. Sur les espaces publics des solutions seront mises en œuvre pour des protections adaptées aux chocs notamment dans les espaces de manœuvres de véhicules.

Les vitrages seront choisis pour leur capacité à ne créer aucun effet miroir.

MENUISERIES EXTERIEURES

Fenêtres extérieures

Les menuiseries extérieures devront être conçues de la manière à minimiser les besoins d'entretien. Les châssis devront être conçus pour limiter les opérations de nettoyage de la face extérieure depuis l'intérieur des locaux. Elles seront munies de dispositif de sécurité pour limiter les risques d'accident de personnes en particulier par la limitation de l'ouverture au maximum à 10 cm. Ces systèmes doivent pouvoir être décondamnés lors du nettoyage. Les fenêtres seront de types battants. Les battants ne seront ouvrables que par les agents de l'entretien afin qu'ils puissent nettoyer la façade extérieure de la vitre.

Le "pas" de volume ouvrant permettra un nettoyage de l'ensemble des volumes vitrés depuis l'intérieur.

Le concepteur exposera le mode opératoire d'entretien et d'accès aux surfaces de la façade devant être nettoyée suivant les typologies de façades retenues.

Toutes les dispositions anti-effractions devront être prises concernant les fenêtres accessibles (hauteur et ouverture, y compris dans les sanitaires).

S'agissant de Mayotte, les menuiseries devront atteindre le niveau A2, E3, VE selon le classement AEV (perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent)

Les parecloses seront fixées mécaniquement, avec impossibilité de démontage par les patients.

Les fenêtres seront de types battants. Les battants ne seront ouvrables que par les agents de l'entretien afin qu'ils puissent nettoyer la façade extérieure de la vitre.

Le "pas" de volume ouvrant permettra un nettoyage de l'ensemble des volumes vitrés depuis l'intérieur.

Les fenêtres des locaux, où l'intimité sera à préserver, seront équipées de vitrage translucide ou intégrant un store orientable, lorsqu'il y aura un vis-à-vis avec d'autres locaux ($d < 14$ mètres).

Les façades accessibles aux pompiers seront équipées des fenêtres réglementaires.

Il est nécessaire de prévoir un système de protection au vent sur tous les ouvrants extérieurs (menuiseries). En effet, en cas de fort vent, il faut pouvoir protéger les fenêtres des différentes projections. Ces protections devront être fixées afin d'être disponibles directement en cas de cyclone. Ces protections sont également nécessaires pour les halls et les attentes qui sont des espaces ouverts et où le vent ne doit pas pouvoir s'engouffrer.

Protections solaires

Les protections solaires devront présenter les caractéristiques suivantes :

- Fixes ;
- Simplicité et facilité de manœuvre ;
- Robustesse et bonne garantie dans le temps (10 ans) ;
- Excellente résistance dans le temps ;
- Facilité d'entretien ;

L'occultation avec des volets se fera soit par l'utilisation de lames orientables ou par l'utilisation de jalousie aluminium orientable.

Portes extérieures

Tous les accès depuis l'extérieur seront pourvus de portes avec tous les équipements adaptés à leur destination :

- Les portes des halls seront automatiques avec vantail aluminium et verre feuilleté ;
- Les portes des locaux techniques seront métalliques ;
- Les portes doivent assurer le comportement au feu.

Energie et traitement d'air

TRAITEMENT D'AIR EN MILIEU HOSPITALIER : NORMES ET TEXTES APPLICABLES

Prescriptions générales

Insufflation et extraction d'air

Toutes les centrales d'air et les extracteurs raccordés à des rejets et des prises d'air neuf communs seront équipés de registres étanches motorisés de fermeture de sorte que toute mise en communication des deux réseaux soit impossible.

Les appareils devront être sélectionnés suivant le respect des niveaux sonores dans les locaux et à l'extérieur du bâtiment.

Dans les offices alimentaires, les sanitaires et les espaces de soins des patients, on prévoira de mettre ces espaces en dépression par rapport aux circulations afin d'éviter toute propagation d'odeur ou de pollution sanitaire.

Pour les autres locaux, l'évacuation de l'air vicié pourra se faire par mise en dépression des circulations et des sanitaires.

L'ensemble sera conforme au texte de référence pour les locaux classés ISO : NF S90-351 (établissements de santé - salles propres et environnements maîtrisés).

Pour le traitement des rejets, les réglementations sanitaires et environnementales seront strictement respectées. Le concepteur prévoira une CTA par type d'usage (services, ou ensemble de locaux de même usage) et par local classé ISO.

L'ensemble du matériel devra être calorifugé, une attention particulière doit être apportée à la qualité du calorifugeage afin de limiter tout risque de condensation sous isolant et la dégradation accélérée des éléments du système.

Réseaux aérauliques

Les réseaux de distribution d'air seront de construction acier galvanisé avec des conduits de sections circulaires ou rectangulaires selon les possibilités de passages.

Les réseaux de soufflages seront calorifugés sur toute leur longueur. Ils seront équipés de registres d'équilibrages sur toutes les antennes.

Ces mêmes réseaux seront équipés de tous les organes et protections de sécurité rendus nécessaires par les règles de sécurité incendie.

Les clapets, volets ou trappes coupe-feu seront à déclenchement électromagnétique sur ordre provenant de la centrale de mise en sécurité. L'ensemble de ces organes seront prévus avec des réarmements motorisés pour des raisons de commodité de maintenance et d'essais incendie.

Les conduits de ventilation seront munis de trappes étanches nécessaires à leur nettoyage et à leur désinfection et positionnées sur les parcours principaux horizontaux et aux changements de direction. Les conduits dédiés à la fonction de désenfumage seront conformes aux exigences réglementaires et devront posséder les procès-verbaux de résistance au feu.

Contrôle de pression

La gestion des différentiels de pression sera conçue de manière :

- À respecter les prescriptions du programme ;
- À permettre une gestion optimale des risques. Une étude spécifique sera opérée en relation avec le maître d'ouvrage lors de la phase étude.

Récupération énergétique

Il sera installé de manière systématique des systèmes de récupération énergétique (à eau glycolée, à plaque ou à roue suivant les zones et les risques de contamination entre l'air extrait et l'air neuf).

Note de calcul

Une note de dimensionnement de l'ensemble de l'installation sera fournie mettant en exergue les reliquats de puissance tant en chaud qu'en froid.

Exigences spécifiques

Principes généraux

Les dispositions préconisées portent sur les exigences liées à la maîtrise de la contamination aéroportée des salles propres et environnements maîtrisés apparentés.

Chaque entité fonctionnelle comportera sa propre installation en la subdivisant autant que de besoin, de façon à éliminer tout risque de contamination croisée.

Les installations thermiques, et notamment de ventilation, doivent concourir à la salubrité générale des lieux. Les locaux classés ISO seront confinés pour éviter les contaminations biologiques depuis l'extérieur.

La protection s'exerce :

- Par un protocole renforcé de l'accès des personnes par sas et vestiaires spécifiques ;
- Par filtration poussée de l'air et par jeu des pressions différentielles sélectives entre les locaux, les locaux propres étant mis en surpression et les locaux sales en dépression.

Il est impératif de respecter :

- Les qualités de filtration de l'air requis dans les locaux ;
- Les régimes de pressions (cascades de pression pour les locaux à risque biologique par exemple) en s'assurant de leur pérennité ;
- Les vitesses d'air imposées pour la performance des systèmes et le confort des occupants.

L'étanchéité des réseaux aérauliques doit contribuer à la maîtrise des dépenses d'énergie et aux non-proliférations biologiques. De même, les installations doivent pouvoir être nettoyées et décontaminées sur tout leur parcours.

Sur le plan de l'entretien, il y a lieu de rappeler que le matériel est utilisé de manière intensive. Aussi, la robustesse et la simplicité des matériels seront prioritaires : des garanties formelles devront être exigées des entreprises quant à leur durabilité et leur fiabilité.

Locaux aseptiques

L'ambiance particulière de ces locaux est contrôlée et maîtrisée.

Les autres caractéristiques correspondantes doivent être respectées : classe microbiologique de la zone à protéger, classe de cinétique d'élimination des particules, température mini et maxi, humidité relative, pression acoustique maximale, régime d'écoulement d'air et taux de renouvellement d'air (taux de brassage).

Extrait de la norme NF S 90-351. Le concepteur respectera a minima les valeurs du tableau ci-dessous.

Zone à risques	Classe de propreté particulaire	Cinétique d'élimination des particules	Classe de propreté microbiologique	Pression différentielle (positive ou négative)	Plage de température	Régime d'écoulement de l'air de la zone à protéger	Autres spécifications (valeur minimale)
4	ISO 5	CP 5	M1	15 Pa $\pm$ 5 Pa	19°C à 26°C	Flux unidirectionnel	Zone sous le flux Vitesse d'air de 0.25m/s à 0.35m/s Taux d'air neuf du local $\geq$ 6 volumes/heure
3	ISO 7	CP 10	M10	15 Pa $\pm$ 5 Pa	19°C à 26°C	Flux unidirectionnel ou non unidirectionnel	Taux de brassage $\geq$ 15 volumes/heure
2	ISO 8	CP 20	M100	15 Pa $\pm$ 5 Pa	19°C à 26°C	Flux non unidirectionnel	Taux de brassage $\geq$ 10 volumes/heure

L'air soufflé, l'air repris et l'air neuf passent au travers de filtres appropriés pour assurer les performances suivantes :

- Classes d'empoussièrement particulaire (NF.EN.ISO. 14644-1 et 2)
- Classes bactériologiques (NFS 90351)

Les classifications (QC, QI, QF) des locaux à environnement maîtrisé seront conformes aux normes énoncées ci-dessus.

Exigences spécifiques à certains secteurs

Pour les locaux de **la cuisine**, sont à prévoir :

- Installations frigorifiques spécifiques pour les chambres froides positives / négatives, les cellules de refroidissement, ainsi que l'ensemble des locaux à température contrôlée tels que : les quais réfrigérés, les locaux de préparations, les stockages, les locaux déchets ... nécessitant des températures inférieures à 18°C. (valeurs des températures à confirmer dans les fiches locaux).
- Ces installations disposeront d'une production frigorifique centralisée dont les équipements extérieurs seront regroupés dans une zone technique bien dimensionnée pour permettre une maintenance aisée et isolée acoustiquement vis-à-vis des bâtiments. Les puissances mises en œuvre intégreront une surpuissance de +15% et permettront un secours de type N+1.
- Des suivis des températures avec enregistrement et report d'alarmes seront intégrés à l'installation pour l'ensemble des locaux. Toutes les informations / alarmes seront liaisonnées vers la GTB du site.
- Pour les locaux à température contrôlée, les terminaux seront obligatoirement raccordés depuis les réseaux d'eau glacée permanent du bâtiment. Aucun arrêt d'alimentation en EG ne sera possible en été comme en hiver.
- Les terminaux des locaux de la cuisine raccordés depuis les réseaux d'EG permanent pourront être de type ventilo convecteurs non carrossés implantés en plénum de plafond, rideaux d'air froid, gaines textiles ...
- L'ensemble des réseaux hydrauliques et condensats devront obligatoirement être dissimulés dans des plénums de plafond ou gaines techniques pour des raisons d'hygiène, tout en restant accessibles pour les opérations de maintenance notamment. Les pompes de relevage des condensats seront proscrites, sauf impossibilité ponctuelle.

Pour l'UMJ-UML et chambre mortuaire :

- Les locaux type salle d'autopsie, salle de préparation, salle de présentation des corps, salle de conservation corps / fœtus, ... avec les SAS associés devront être climatisés conformément aux exigences réglementaires. Pour certains locaux, des équipements type « chambre froide » pourront être mis en place,

avec des installations frigorifiques spécifiques. (Valeurs des températures confirmées dans les fiches locaux).

- De nombreux locaux présenteront des apports internes importants du fait des équipements spécifiques y étant implantés : congélateurs, réfrigérateurs, cellules réfrigérées ... la climatisation ou le rafraîchissement de ces locaux devront intégrer ces apports process et dimensionner largement les puissances froides à mettre en œuvre.
- Des suivis des températures avec enregistrement et report d'alarmes seront intégrés à l'installation pour l'ensemble des locaux.

Les **ateliers, magasins et espaces de grandes dimensions** devront disposer d'un rafraîchissement adapté à la configuration des locaux.

Des suivis des températures avec enregistrement et report d'alarmes seront intégrés à l'installation pour l'ensemble des locaux. Toutes les informations / alarmes seront liaisonnées vers la GTB du site.

Les locaux ISO sont identifiés dans les fiches techniques détaillées par local.

ENERGIE ET SOURCE DE PRODUCTION DE FROID

Confort hygrothermique

Le confort thermique est un enjeu important dans les climats tropicaux lié notamment aux climat chaud et humide, au réchauffement climatique et à la réduction des consommations énergétiques. Il influe de façon importante sur le bien-être. Les établissements de santé et médico-sociaux accueillant des personnes fragiles et sensibles, l'inconfort hygrothermique est un facteur aggravant influant sur le moral des patients ainsi que sur leurs durées de rémission.

La sensation de fraîcheur devra être obtenue par l'utilisation prioritaire de moyens de rafraîchissement passifs (protections solaires adaptées, ventilation naturelle, brasseurs, isolation thermique, choix de revêtements adaptés).

Il conviendra donc de travailler sur des réponses adaptées afin de parvenir à l'obtention de conditions de confort thermique satisfaisantes, sans utiliser de manière systématique des systèmes de traitement thermique spécifiques.

- Pour **les locaux climatisés** (selon les fiches espaces : bureaux, salles de soins, salles d'activité, consultations, etc.), garantir le confort au travers des exigences suivantes :
 - Température de consignes de $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (thermostats bridés), sauf pour la pharmacie 23°C .
 - Vitesse d'air résiduelle maximale au niveau des zones d'occupation des locaux climatisés inférieure à 0,22 m/s.
 - La régulation de la température dans les locaux climatisés sera possible local par local.
- Pour **les locaux non climatisés** (locaux autres qu'à occupation passagère non climatisés) :
 - Dimensionner les dispositions passives et les équipements de rafraîchissement de façon à atteindre les objectifs de confort hygrothermique ci-après. En complément des dispositions passives, les objectifs de confort peuvent être atteints à l'aide d'un **mouvement d'air** (ventilation naturelle, mouvement d'air forcé via brasseur ou bouches de soufflage) ou **via du rafraîchissement (chambres)**.

Dépassement de la zone de confort < 27% du temps d'occupation suivant le diagramme de Givoni (pour une vitesse d'air de 1 m/s).

L'atteinte de ces objectifs sera justifiée par une Simulation thermique Dynamique (STD) confort.

Pour atteindre cet objectif, Le concepteur devra recourir en premier lieu à des dispositions passives pour limiter l'inconfort :

- Concevoir le parti architectural en tenant compte des caractéristiques de chaque site et organiser le zoning interne afin de regrouper autant que possible les locaux à besoins hygrothermiques homogènes.
- Mettre en place des dispositions passives pour limiter l'échauffement :
- La mise en place de protections solaires extérieures est impérative (toutes orientations), coupant l'intégralité du rayonnement direct (chambres, bureaux, administration, locaux d'activité, locaux sensibles, etc.) et résistantes aux épisodes cycloniques, à l'air marin. Sont à privilégier :
 - Les protections solaires fixes (Débords de toiture, casquettes, brise soleil verticaux) notamment pour les orientations Nord et Sud.
 - Les protections solaires ne bloquant pas la ventilation naturelle et les vues.
 - Les surfaces vitrées sont rationalisées afin de trouver le meilleur compromis entre confort hygrothermique et confort visuel.
- Les vitrages zénithaux dépourvus de protections solaires sont proscrits.
- Les facteurs solaires des vitrages sont adaptés à l'exposition solaire et à la nature des protections extérieures et répondent aux exigences minimales suivantes :
 - Pour les locaux climatisés : Facteur solaire des baies (protections solaires abaissées): $S_{max} = 0.25$ (Toutes orientations)
 - Pour les locaux non climatisés.
- Prévoir une isolation thermique renforcée des toitures ainsi qu'une couverture aux propriétés d'absorption solaire faible (couleur claire, matériaux faiblement absorbant). Il s'agira de limiter les facteurs solaires des parois opaques (toitures, murs) :
 - $S_{max}(\text{horizontal})=0.03$
 - $S_{max}(\text{vertical})=0.09$.
- Exploiter abondamment la ventilation naturelle et notamment les alizés dans l'ensemble des locaux à l'exception des locaux où celle-ci est impossible (cuisines, locaux VDI, archives, locaux sensibles de la pharmacie, salles de soins).
 - Assurer un taux de porosité $\geq 20\%$ (avec protection solaire en place).
 - Privilégier des ouvrants offrant un taux de passage d'air important sans grever l'espace intérieur et ouvrables par temps de pluie. Les jalousies donnant pleinement satisfaction ailleurs, cette solution peut être reconduite.
- Envisager en complément de la ventilation naturelle des équipements permettant de forcer un mouvement d'air (brasseurs d'air, diffuseurs de ventilation mécanique adaptés) dans les espaces non climatisés à occupation non passagère.

RAFRAICHISSEMENT ET CLIMATISATION

Le concepteur cherchera au travers d'une conception bioclimatique adaptée à limiter au strict minimum le recours à du rafraichissement/climatisation actif.

D'une manière générale, la conception respectera les objectifs suivants :

- Les installations de climatisation, ainsi que les équipements auxiliaires (circulateurs) devront présenter des caractéristiques d'économies d'énergies : haut rendement, utilisation des énergies renouvelables, etc.
- Les systèmes de production, de distribution, de régulation et d'émission de froid dans le bâtiment seront sélectionnés avec une recherche de performance.
- La typologie des systèmes d'émission de froid fera également l'objet d'une évaluation globale de performance, tant sur le plan des rendements et des consommations des auxiliaires qu'ils nécessitent, que sur l'adaptabilité des besoins énergétiques selon des variables d'occupation des locaux, de température, d'humidité relative, d'horaire (moteur à débit variable, production de froid à étage ...).
- La régulation de la température dans les locaux climatisés sera possible local par local dans une limite bornée autour de la consigne ($\pm 2^{\circ}\text{C}$).
- L'étude de faisabilité sera réalisée portant également l'exploitation d'énergie renouvelables locales.
- Les fluides frigorigènes ne seront pas nocifs pour la couche d'ozone (ODP nul).
- L'émission de froid sera asservie si possible à la présence voir à l'ouverture des fenêtres (contact sur feuillure néanmoins non souhaités).

L'émission par ventilo-convecteur est proscrite car source de problèmes liés à la condensation.

VENTILATION

Principes généraux

De manière générale, les centrales de traitement d'air et extracteurs présenteront de bons rendements énergétiques (Sfp) et les débits seront adaptés aux types de locaux et permettront les renouvellements d'air nécessaires en cohérence avec décrite ci-dessous dans les chapitres suivants.

Le concepteur cherchera néanmoins à favoriser au maximum l'utilisation des vents dominants pour assurer le confort hygrothermique et limiter ainsi le recours au rafraichissement sur le projet. Des mesures conservatoires seront prévues pour permettre d'asservir ultérieurement les équipements de climatisation/rafraichissement à l'ouverture des fenêtres. Afin de respecter le principe de solutions simples nécessaires à Mayotte, l'asservissement des équipements de climatisation se fera via l'installations de contacteurs dans le cadre des fenêtres. Permettant ainsi de couper la climatisation en cas d'ouverture de la fenêtre.

Il s'assurera au préalable que le principe de ventilation naturelle ne remet pas en cause la qualité de l'air et est compatible avec les recommandations du ministère de la Santé relatives aux conditions d'hygiènes requises dans les locaux de soins.

Qualité de l'air

Les thématiques de confort olfactif et de qualité sanitaire sont directement liées et devront être traitées en parallèle. Ces thématiques sont d'autant plus importantes dans les établissements de santé et médico-sociaux. Les positionnements des espaces source d'odeurs (offices, sanitaires, locaux déchets, odeurs liées aux soins, etc.) devront être intégrées à la réflexion.

La bonne qualité sanitaire des matériaux et produits en contact avec l'air intérieur et les usagers devra également être étudiée. Leurs qualités sanitaires et leurs caractéristiques d'entretien devront limiter les émissions de polluants et réduire l'utilisation de produits d'entretien.

La qualité de la ventilation naturelle et mécanique sera pour ces thématiques structurante. La ventilation mécanique sera généralisée à l'ensemble des locaux à occupation pour garantir un renouvellement d'air hygiénique suffisant pour offrir une bonne qualité de l'air peu importe les conditions extérieures et l'ouverture des fenêtres.

Assurer l'efficacité de la ventilation

Il est demandé au concepteur de décrire le système de ventilation spécifique choisi et de justifier de ses performances pour chaque zone.

Les débits d'air devront être optimisés en fonction des activités des locaux pour améliorer la qualité sanitaire de l'air et le confort olfactif dans ces espaces.

Les réseaux aérauliques et notamment les antennes principales seront impérativement équilibrées. **Des mesures de débits seront effectuées avant la réception pour confirmer l'atteinte des débits cibles précités.**

L'étanchéité à l'air des réseaux de gaines doit être garantie, notamment en renforçant la qualité et la mise en œuvre des jonctions. **La classe B sera atteinte et justifiée.**

De plus, une réflexion sera menée sur l'étanchéité à l'air du bâti dans le cadre des secteurs climatisés.

Le positionnement des bouches de ventilation sera justifié et devra permettre d'assurer un balayage homogène des locaux.

Afin de limiter les risques sanitaires, les extrémités des gaines de ventilation seront bouchées, pendant leur stockage sur le chantier et une fois mis en œuvre afin de limiter le dépôt de poussières à l'intérieur.

Un nettoyage du réseau avant la mise en service et un contrôle de l'hygiène du réseau et de la qualité de l'air après la mise en service seront réalisés.

Création de conditions d'hygiène spécifiques

Les produits mis en œuvre sur le projet peuvent contribuer au développement des microorganismes et donc, indirectement, à la dissémination d'agents infectieux dans les établissements. Il est donc attendus de la part du groupement de :

- Identifier les espaces sensibles à conditions d'hygiène spécifiques (sanitaires, locaux d'entretien, salle de soins, locaux déchets, salle de bain, cuisine, etc.). Pour ces locaux, préférer les surfaces carrelées, proposer la mise en place d'un siphon au sol et la mise en dépression du local, augmenter le débit de ventilation si besoin.
- Les locaux d'entretien doivent, de plus, être équipés d'une arrivée d'eau et d'un accès au réseau électrique.
- Il conviendra de prévoir des revêtements de sols et de murs résistants aux produits chimiques et faciles à nettoyer dans les locaux spécifiques (sanitaires, locaux d'entretien, salle de soins, cuisine, etc.).

- Il est demandé aux concepteurs de connaître les caractéristiques hygiéniques et de prendre en compte, a minima pour l'élément le plus impactant de cette famille, le critère hygiénique dans le choix du produit :
- Pour toutes les revêtements intérieurs (sol, mur, plafond) régulièrement humidifiées et nettoyées, et dans les locaux sensibles, ou classé à risque sanitaire,
- Pour 50% des surfaces des revêtements intérieurs (sol, mur, plafond) des autres locaux.

Pour les locaux d'UML-UMJ et chambre mortuaire

Les locaux type salle d'autopsie, salle de préparation, salle de présentation des corps, salle de conservation corps ... avec les SAS associés disposeront d'une ventilation spécifique avec une légère dépression avec le soufflage en partie haute, la reprise en partie basse. Le renouvellement d'air sera de 4 vol/h minimum conformément aux exigences réglementaires. Le rejet d'air sera équipé d'une filtration à charbon actif.

Les locaux de type **utilités sales, décontamination** ... disposeront d'une ventilation renforcée avec mise en dépression. La salle d'autopsie sera également mise en légère dépression.

Certains locaux disposeront d'équipement avec ventilation spécifique : hotte, armoires ventilées en salle d'autopsie ...

Nota : Toutes les informations et alarmes des installations spécifiques devront être reportées sur la GTB

Pour les locaux de la cuisine

- Pour l'ensemble des locaux de production des cuisines, une **ventilation renforcée, en tout air neuf**, sera mise en place afin d'assurer une bonne qualité d'air du fait des activités : de manière générale, un renouvellement d'air minimum de 4 vol/h par local sera nécessaire (valeurs à confirmer dans les fiches locaux).
- Les **locaux dits « humides »** disposeront d'une ventilation encore plus renforcée afin de maîtriser le taux d'humidité. Notamment, les locaux de lavage seront ventilés à 6 à 8 vol/h mini (valeurs à confirmer dans les fiches locaux)
- Certains locaux dits « sales » ou pouvant dégager des odeurs seront maintenus en **légère dépression** comme les locaux de décartonnage, les zones de cuisson, les zones de lavages, déchets, salle à manger ...
- D'autres locaux plus sensibles en termes d'hygiène seront maintenus en **légère surpression** comme les locaux de traitement de viande, les préparations froides ...
- **Hottes d'extraction** assurant l'évacuation des buées, graisses et humidité selon leur localisation. Elles seront en fonctionnement selon les horaires d'activité des locaux concernés, avec des possibilités de petit / grand débit (programmation horaire depuis la GTB et commande locale). Ces extractions spécifiques contribueront à la ventilation des locaux. Les débits à mettre en œuvre seront fonction des équipements de cuisine à installer (voir fiches locaux) et seront généralement supérieurs à la ventilation générale de la zone, conformément à la réglementation en vigueur. Des installations de **compensation d'air** seront à mettre en place avec des systèmes automatisés, avec registres motorisés.
 - Pour les zones de cuisson, les hottes contribueront à l'évacuation des fumées, conformément aux exigences réglementaires. Il pourra être proposé également dans cette zone, la mise en place d'un plafond filtrant
 - Les hottes des friteuses seront équipées de système d'extinction automatique, conformément aux exigences réglementaires
 - Selon leur localisation, les hottes pourront être de type : traditionnelle, à compensation, à induction, spécifique friteuse ou four, spécifique laverie ...
 - Les rejets d'air de certaines hottes seront équipés d'une filtration à charbon actif (odeurs)

Pour les ateliers biomédicaux

Les **ateliers** devront tous disposer d'une ventilation mécanique et d'extracteur spécifiques suivant les fiches par local.

Nota : Toutes les informations et alarmes des installations spécifiques devront être reportées sur la GTB.

Gestion de l'eau, plomberie et équipements sanitaire

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Enjeux à l'échelle de la parcelle

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

Ces enjeux globaux sont exacerbés par le contexte de l'opération et notamment :

- La spécificité du climat tropical marqué par des pluies diluviennes lors des épisodes cycloniques.
- La réduction au strict minimum de l'imperméabilisation aujourd'hui largement perméable.
- La nature des eaux usées ;
- La vigilance accrue vis-à-vis de la qualité sanitaire de l'eau potable imposée par les fonctions sanitaires et médico-sociale accueillant sur le site (public fragile). Voir chapitre « Qualité sanitaire de l'eau ».

Le projet devra limiter son impact environnemental en respectant les prescriptions ci-dessous concernant les économies d'eau potable, la gestion des eaux pluviales et la maîtrise des rejets des eaux usées.

L'atteinte des objectifs présente également des bénéfices à la fois pour les exploitants du bâtiment et pour l'environnement :

- Préservation des ressources en eau de la planète.
- Économies de fonctionnement pour l'utilisateur, pour une ressource dont le prix du m3 ne cesse d'augmenter.

La prévention des fuites (détection efficace) et l'utilisation d'appareils hydro-économes performants peut ainsi réduire les consommations d'eau potable jusqu'à 50%.

Qualité sanitaire de l'eau

Étant donné les activités des bâtiments, la qualité sanitaire de l'eau est un enjeu majeur. Cette thématique regroupe plusieurs enjeux globaux mais également certains enjeux spécifiques à l'opération :

- La vigilance accrue vis-à-vis de la qualité sanitaire de l'eau potable imposée par les fonctions sanitaires et médico-sociale accueillant sur le site (public fragile).
- La séparation stricte des eaux par nature par l'organisation et la protection des réseaux (eau potable, eaux de pluie récupérées pour un usage extérieur le cas échéant, eaux usées) et leur identification par une signalétique claire.

- L'adaptation des matériaux et robinetteries compatibles avec la nature de l'eau.
- Le maintien des températures permettant notamment de lutter contre les risques de légionelles.
- Le traitement des eaux selon sa nature et son usage.
- Le stockage d'eau potable pour palier à une coupure d'approvisionnement sur une durée minimale de 7 jours.

Pour éviter tout risque sanitaire, la récupération d'eau pluviale (interdite à l'intérieur des bâtiments sanitaires et médicosociaux) sera possible uniquement à l'extérieur des bâtiments.

D'un point de vue général, toute réserve d'eau potable sera aménagée pour être à l'abri de l'ensoleillement, de la chaleur et des insectes. Ainsi les cuves sont :

- Abritées,
- Isolées,
- Fermées.

Eaux pluviales et eaux usées

La gestion des eaux pluviales constitue un enjeu environnemental important, dans un souci de juste dimensionnement des réseaux, de prévention des inondations et de pollution des sols.

La construction du nouveau bâtiment va conduire de facto à l'augmentation de l'imperméabilisation des sols.

Cet impact négatif devra être limité au strict minimum par le concepteur en exploitant l'ensemble des leviers d'action possibles :

- L'emprise au sol des bâtiment et des voiries (y/c aire logistique).
- La nature des revêtements.
- La gestion à la parcelle et alternative des eaux pluviales dès lors que l'infiltration est possible (bassins d'infiltration, noues, récupération, caissons d'infiltration etc.).
- La récupération des eaux pluviales.

Pour ce faire, le concepteur devra en premier lieux limiter au strict minimum l'imperméabilisation du site pour favoriser l'infiltration direct des pluies et respecter l'objectif suivant :

- Limiter l'imperméabilisation du sol pour favoriser l'infiltration par le recours à des revêtements perméables pour les cheminements, les voiries et les stationnements extérieurs nouvellement créés. La végétalisation des parkings neufs sera privilégiée.
-
- Le choix des revêtements pour les cheminements accessibles aux patients devra néanmoins permettre le passage aux personnes à mobilités réduites (fauteuils roulants, déambulateurs, cannes, etc.).
-
- Proposer en complément des solutions d'abatement et d'infiltration (Noues et bassin infiltrantes, puits d'infiltration, végétalisation des toitures, caisson de rétention et d'infiltration, etc.). Les solutions retenues ne devront pas créer des eaux stagnantes sources de prolifération des moustiques.

Eau potable

Les hôpitaux accueillent des fonctions d'hébergement, de soins et de restauration qui présentent un enjeu vis-à-vis des consommations d'eau potable dont la rareté prend une ampleur grandissante dans le contexte actuel. Il conviendra de ce fait de prévoir des dispositions pour les limiter.

Pour cela, des équipements hydro-économes seront mis en œuvre :

- Régulateur de pression à 3 bars y/c sur les adductions d'eau potables.
- Chasses d'eau à double débit : 3/6L
- Points de puisages équipés de dispositifs d'économie d'eau (débits limités, brise-jet/aérateurs, temporisation, etc.).

Dans les locaux de soins et les chambres, les robinetteries seront adaptées à l'usage qu'impose les soins et la sécurité sanitaire. Le concepteur retiendra néanmoins les solutions les plus économes tout en répondant à ces prérogatives.

Dans les locaux autres que les chambres et que ceux de soins :

- Lave-mains équipés de robinetteries temporisées à débit limités : 3 L/min et 7s.
- Douches du personnel équipées de robinetteries temporisées à débit limités : 8 L/min et 30 s.

Le pourcentage d'économie d'eau potable devra être justifié.

Les coupures d'eau étant relativement régulière à Mayotte, il est également demandé de garantir une autonomie en eau potable minimale d'une semaine pour pallier les coupures d'eau régulière. Un dispositif de stockage sera de ce fait prévu sur le site.

TRAITEMENT DE L'EAU

Eau potable

L'eau potable sera distribuée après passage sur une chaîne de filtration redondante à 100 %. Cette filtration assurera une efficacité de 50 microns.

Réserves d'eau

Le nombre de cuves de stockage branchée sur le réseau et est à déterminer par le concepteur afin d'assurer 7 jours de réserves. Abris de la lumière et de la chaleur et donc sous toiture pour éviter tout développement de bactéries et l'accès aux insectes.

Eau adoucie

L'eau sera traitée par passage sur des résines échangeuses d'ions. La production d'eau adoucie sera réalisée par 2 adoucisseurs en duplex assurant chacun 100 % des besoins. L'eau destinée à la production ECS aura un TH de 10 à 15°F environ.

Il pourra être prévu des traitements spécifiques pour les équipements nécessitant des TH spécifiques.

Les points desservis en eau adoucie seront précisés dans les fiches par local, l'eau froide adoucie est destinée :

- au remplissage de toutes les installations techniques / alimentation des tours adiabatiques pour productions frigorifiques (prévoir diamètre conséquent pour un remplissage « rapide » des réseaux) ;
- à la production d'eau osmosée ;
- à la mise en œuvre d'attentes pour les matériels biomédicaux (désinfection endoscope...).

Des points de puisage flambables seront prévus au niveau de la production en vue de prélèvement d'échantillons.

EAU CHAUDE SANITAIRE

Principes généraux

Les besoins de production d'ECS seront limités aux douches et aux espaces de soins. Le détail est précisé dans les fiches techniques.

L'objectif est que la quasi-majorité de la production ainsi optimisée d'ECS soit réalisé par chauffe-eau solaire.

Production générale

La production d'eau chaude sanitaire sera centralisée et de type instantané et sera réalisée grâce à des installations 100% neuves. Elle sera assurée par le minimum de sous-stations (ce nombre devra être croisé avec la distance de parcours de l'eau). Dans chaque sous-station il sera prévu deux échangeurs capables chacun d'assurer 100 % des besoins. Dans les sous-stations, il sera prévu une production du type instantané raccordé sur échangeur spécifique eau chaude sanitaire. Les échangeurs seront dédoublés et isolables indépendamment. Ils seront en inox.

Les différents réseaux seront bouclés. Ces boucles seront équilibrées de manière qu'en aucun point du réseau la chute de température ne soit supérieure à 5 °C.

Afin de limiter les risques de surchauffe, le réseau sera à calorifuger. On évitera les surchauffeurs ainsi que les réseaux en toitures et sans protections.

Les circuits suivront un principe de sectionnement par colonne et par niveau. Ces derniers seront logés dans des gaines techniques accessibles.

Pour le traitement d'eau, le concepteur prévoira des adoucisseurs dans les sous-stations sur réseaux d'alimentation eau froide

Production solaire

L'étude devra mettre en évidence :

- La part d'investissement ;
- La part entretien-maintenance-exploitation ;
- Et le coût global sur 30 ans.

La température en sortie de la production sera de 60 °C, le maintien en température des différentes boucles de distribution sera assuré par un bouclage des réseaux. Le prestataire prendra toutes les dispositions lors de la conception des réseaux pour minimiser le nombre de bouclage. Il tiendra compte d'une possibilité de longueur des antennes d'alimentation des appareils sanitaires inférieure à 6 m.

Le concepteur intégrera la mise en place de compteurs de calories (primaire et solaire). Les valeurs seront reportées sur la GTC.

Un soin tout particulier sera apporté au dégazage de l'installation.

Le stockage d'énergie sera réalisé exclusivement sur le primaire (pas de stockage ECS). L'installation solaire sera bouclée sur la production d'eau chaude sanitaire générale au travers d'échangeurs.

Sur le retour de boucle, la vitesse mini devra être supérieure à 0,15 m/s et inférieure à 0,5 m/s. Les pompes de bouclage devront être dimensionnées pour respecter ces valeurs et combler les pertes thermiques des réseaux d'eau chaude.

RESEAUX EAUX CHAUDES ET EAUX FROIDES

Conception

Les réseaux de distribution de froid mis en œuvre seront isolés à minima par des calorifuges en coquille de laine de roche (isolation type armaflex proscrite).

Les réseaux d'ECS neufs seront isolés par des calorifuges de classes 4. Les réseaux seront conçus de manière à minimiser les longueurs pour limiter les déperditions.

Les réseaux d'eau froide seront également calorifugés pour prévenir les risques de légionnelle mais également éviter tout risque de condensation.

Les réseaux aérauliques auront une étanchéité² de classe B a minima.

Des dispositifs acoustiques (pièges à sons) seront positionnés si nécessaires pour assurer le confort acoustique des résidents, des patients et du personnel.

Choix des équipements et organisation des réseaux

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

- Tous les matériaux organiques (et accessoires des réseaux d'eau) mis en œuvre disposeront d'une autorisation de conformité sanitaire (ACS) selon l'arrêté du 29 mai 1997 et ses circulaires d'application.
- Tous les matériaux en contact avec les eaux destinées à la consommation humaine seront conformes à la réglementation et respecteront les teneurs en impuretés qui y sont définies.
- Le choix se portera sur des matériaux de canalisation compatibles avec la nature de l'eau
- La présence de clapets anti-retour de type EA pour protection des embranchements suivant les recommandations du distributeur d'eau est également exigée.
- Le choix des robinetteries doit prendre en compte leur facilité de nettoyage et d'entretien.
- Le réseau intérieur sera protégé selon les règles générales de protection des réseaux-types conformément au Guide Technique GT – Chapitre V – Fiche n°1.
- Concevoir la production et les réseaux d'eau chaude sanitaire de façon à garantir la qualité sanitaire de l'eau (aucun bras morts, dispositifs de purges, douches anti-légionnelle, mitigeurs thermostatiques, etc.).

L'identification des réseaux et la protection des branchements contre les retours d'eau sont particulièrement importantes concernant la réutilisation de l'eau pluviale (eau non potable). Des précautions d'usage devront être mises en œuvre, notamment identification et séparation totale des réseaux, disconnexion par surverse totale, protection contre les utilisations « accidentelles » par des tiers, traitement adapté. Les points de puisage d'eau non potable extérieurs seront clairement identifiés par un panonceau. Pour les éventuels points d'eau pour l'arrosage, des dispositifs de sécurité permettront d'en interdire l'accès aux résidents/patients.

De manière général, Le concepteur devra respecter les Règles de protection dans le cas du recours à une ressource non autorisée : GT – Chapitre III – Fiche n°3.

- En d'exposition potentielle des patients, un dispositif biocide devra être prévu. Toute risque d'exposition reste néanmoins à éviter.
- Un code couleur devra différencier le réseau d'eau potable du réseau d'eau non potable et le sens du fluide sera indiqué.

Maitrise de la température des réseaux intérieurs

Le développement de légionelles est favorisé par une température d'eau comprise entre 25°C et 45°C. Il est donc primordial, compte tenu du climat chaud et humide, de contrôler la température de l'eau froide comme de l'eau chaude sanitaire.

- La température d'ECS (Eau Chaude Sanitaire) dans les réseaux de distribution sera au minimum de 50°C.
- La température de l'eau froide ne doit pas excéder 20°C. Le concepteur décrira les moyens mise en œuvre pour maîtriser cet objectif.
- La température au point de puisage sera limitée à 40°C afin d'éviter tout risque de brûlure (hors usages spécifiques).
- Les réseaux d'ECS et d'EFS (Eau Froide Sanitaire) doivent être calorifugés séparément et éloignés physiquement. Une attention particulière sera portée sur le type de calorifuge en raison du taux d'ensoleillement.
- Des sondes de températures seront positionnées sur les départs et les retours ainsi qu'aux points défavorisés pour permettre de contrôler les températures.

Maitrise des traitements

Afin de prévenir les pathologies que sont la corrosion et le tartre, les éléments suivants sont exigés :

- Le choix du traitement devra tenir compte de la compatibilité entre le traitement envisagé et les matériaux mis en œuvre, en contact avec l'eau.
- Concevoir la production et les réseaux d'eau chaude sanitaire pour donner la possibilité de faire des chocs thermiques.
- La mise en place de tubes témoins et de robinets de prélèvements flammable sur les départs d'ECS et d'EFS et sur le retour de l'ECS, et la conformité du schéma de l'installation aux modalités du guide technique – Chapitre II – Fiche n°12 seront vérifiées.
- Le choix des produits de traitement se fera selon l'existence d'un avis technique.
- Des dispositions spécifiques seront mises en place pour permettre la désinfection du réseau telles que :
 - Leurs sectionnements.
 - Points d'injection.
 - Matériaux appropriés.
 - Signalisations appropriées.

Maitrise des conditions de réception, de mise en eau et en fonctionnement des installations

Afin de garantir la qualité hygiénique du réseau intérieur :

- Mettre en place une procédure de réception sanitaire de l'installation prévoyant le nettoyage et la désinfection avant la mise en fonctionnement et contrôler de la qualité sanitaire (analyses bactériologiques) de l'eau.
- Assurer la qualité de l'eau par exemple lors de possibles futures opérations de réhabilitation, anticiper le sectionnement des réseaux et la possibilité de supprimer des bras morts.

Décontamination

Lors de la mise en service, le concepteur est tenu à mettre en œuvre une désinfection du réseau neuf.

Avant réception des travaux et après désinfection des réseaux, le concepteur procédera à une analyse de la potabilité par un laboratoire agréé. La désinfection des installations de plomberie sera assurée. Elle sera réalisée 3 semaines avant l'arrivée du premier patient ceci pour permettre une deuxième désinfection en cas d'un résultat non concluant de la première.

La réception ne sera prononcée que sous réserve de paramètres normalisés.

Le réseau sera conçu de manière à supporter des chocs de température et de chloration. Des manchettes démontables et vannes de prélèvements seront prévues sur chaque départ.

Nuisances phoniques

Toutes les mesures permettant de réduire les nuisances phoniques liées aux évacuations EU, EV et EP seront prises.

Il s'agira notamment :

- De la conception globale du réseau et du passage des réseaux au sein du bâtiment ;
- Du calorifugeage des canalisations en PVC ;
- De l'insonorisation des colonnes EU et EV...

Distribution eau froide

La distribution principale d'eau potable sera raccordée au réseau d'adduction primaire de la zone avec un nouveau compteur.

Elle sera réalisée en tube PE raccords électrosoudables de préférence pour les réseaux enterrés. Les éléments du réseau en gros diamètre (>Dn 25 mm) seront réalisés en tube PVC pression.

La distribution de petit diamètre et finale sur les appareils sera réalisée en tube cuivre.

Les changements de nature de canalisations seront effectués en gaines techniques et resteront accessibles par trappe (0,5 m2 minimum).

Les matériaux tels que l'acier galvanisé, le plomb et le PER sont à proscrire. De même, les raccordements terminaux ne pourront en aucun cas être réalisés en PE.

Le réseau sera réalisé sans encastrement sur tout le parcours.

Il sera respecté une homogénéité des matériaux sur l'ensemble de la distribution.

Tout le réseau sera calorifugé sauf en distribution finale apparente. Le calorifuge sera du type manchon souple anti-condensation dans les gaines, soffite et dévoiement non exposé au gel.

Les vannes d'arrêt seront implantées dans les gaines techniques comprenant des trappes d'accès. Les vitesses d'eau dans les tuyauteries seront limitées à :

- 1 m/s pour les canalisations intérieures
- 1,25 m/s pour les colonnes montantes,
- 1,50 m/s Pour les canalisations principales

Pour les canalisations en cuivre, il conviendra d'éviter des vitesses supérieures à 1,20 m/s pour limiter les phénomènes de cavitation.

Il conviendra de prendre en compte les problématiques de pression d'eau et de qualité de l'eau. Les équipes vérifieront la nécessité de mettre en place à des surpresseurs.

Distribution eau chaude

La distribution d'eau chaude sera faite à partir de boucles d'eau chaude par étage à 55 °C sur lesquelles on pourra faire des chocs thermiques à 70 °C. Les réseaux seront conçus pour permettre une purge de l'ensemble des points de l'installation. Le concepteur prendra toutes les dispositions pour lutter contre le développement des bactéries dans les installations (légionnelles, pseudo-nomas...).

On prévoira également des dispositifs pour effectuer des chocs chlorés.

Les éléments du réseau en gros diamètre (Dn>25 mm) seront réalisés en tube PVC chaleur ou HTA. Les changements de nature de canalisations seront effectués en gaines techniques et resteront accessibles par trappe (0,5 m² minimum).

Les canalisations PER sont proscrites.

La distribution de petit diamètre et finale sur les appareils sera réalisée en tube cuivre.

Au sein de l'ensemble des secteurs de distribution, il devra être prévu des organes d'équilibrage sur les réseaux. Les distributions d'eau chaude seront bouclées afin de les maintenir à température. Les arrêtés du 30/11/2005, du 01/02/2010 et la circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n° 2002/243 du 22 avril 2002 seront appliqués :

- Production ECS instantanée pour éviter les volumes de stockage ;
- Température de production de 60 °C ;
- Retour de boucle supérieur à 55°C ;
- Absence de « bras morts » ;
- Limitation de la longueur des antennes d'alimentation des appareils sanitaires à 6 m ;
- Vitesse d'eau dans les canalisations de bouclage > 0,2 m/s (pour réduire la formation de biofilm, tout en restant dans des valeurs n'entraînant pas de phénomène de laminage/corrosion ou de nuisance sonore) ;
- Contrôle des températures de chaque bouclage ainsi qu'aux endroits les plus défavorisés.

La conception des boucles minimisera le nombre de vannes d'équilibrage.

On évitera tout circuit complexe ou trop long qui favoriserait l'apparition de légionnelles. Les piquages seront aussi courts (inférieur à 6 m) que possible et surtout limités en capacité de stockage (1 litre maximum). Tous les réseaux seront accessibles depuis le couloir et seront distribués par bloc de chambres.

Les robinets et les douches assureront le mélange de l'eau chaude et froide le plus tard possible limitant ainsi la présence d'eau tiède dans les circuits. Ils seront facilement démontables pour être soumis à de fréquentes décontaminations. L'installation sera dimensionnée de manière à obtenir une vitesse de déplacement de l'eau inférieure à 1,5 m/s.

Il faudra prévoir la possibilité de by-pass en pied de colonne (via système de manchette) entre le réseau d'eau froide et d'eau chaude. Ce by-pass permet lors de la détection de pseudo-nomas le passage de l'eau chaude dans le réseau d'eau froide. Ce réseau devra donc pouvoir résister à une température de 60 °C.

Distribution de l'eau incendie

Le réseau sera prévu à l'intérieur du bâtiment, selon la réglementation. Il sera dimensionné pour assurer une pression de 2,5 bars au plancher le plus haut du bâtiment.

ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

Principes généraux

La robinetterie et accessoire sera estampillée NF et disposera d'un certificat ACS.

Les robinetteries destinées au personnel médical seront pourvues de commandes au coude.

Ils seront incorporés dans des plans continus, en pierre dure ou autre matériau associant qualité et tenue dans le temps.

Des miroirs toute largeur seront installés au-dessus des lavabos.

Pour les locaux accessibles au public, les robinetteries seront du type temporisé.

Les débits seront conformes aux orientations environnementales (limitation des débits).

Les robinetteries seront en laiton chromé garanti 10 ans répondant à la norme NF : E1 C2 A2 U3 équipées de brise jets conformes aux recommandations hospitalières.

Les lavabos des sanitaires publics seront munis de robinets à mitigeurs à pastilles de céramique commandés manuellement et temporisés.

Pour les autres appareils sanitaires, les robinetteries seront de type mitigeurs avec limiteur de température et de débit et avec équilibrage de pressions (coupure automatique de l'eau chaude en cas de rupture de l'alimentation d'eau froide afin d'éviter les brûlures). Pour les douches, Il sera mis en place des robinetteries avec mitigeur thermostatique.

Appareils sanitaires

Ils seront de qualité hospitalière destinés à un usage intensif. Ils seront de type suspendu directement sur des murs pleins avec bâtis supports autoportant pour permettre un nettoyage des sols aisé.

Les appareils seront en porcelaine vitrifiée blanche de type hospitalier ou résine teintée dans la masse. Les lavabos/vasques, lave-mains, auges seront sans trop plein avec bondes à grille.

Suivant la localisation, les appareils et robinetterie seront adaptés aux personnes à mobilité réduite (PMR).

L'équipement des locaux sanitaires intégrera également les accessoires sanitaires suivant les fiches techniques par local.

Chaque appareil indépendant sera isolable par vannes 1/4 de tour avec clapet EA contrôlable NF.

Pour les groupes d'appareils sanitaires, ceux-ci seront isolables depuis les gaines techniques.

Les concepteurs devront localiser le complément de sanitaires nécessaires au fonctionnement de chaque zone et, au minimum, à la conformité au droit du travail et la réglementation sanitaire, en fonction du parti de leur bâtiment, notamment dans les secteurs d'hospitalisation et de soins pour le personnel médical ou paramédical.

Les accès aux ensembles sanitaires seront discrets, avec un système d'accès qui évitera la vue directe sur l'intérieur de ces espaces depuis une circulation ou un espace de travail.

La cuvette de sanitaire sera suspendue afin de faciliter les opérations de nettoyage elle sera équipée de chasse d'eau à économie 3/6 litres. Les chasses d'eau encastrée et leurs bâti-supports seront obligatoirement accessibles par l'arrière. Les abattants de sanitaire seront doubles et réalisés en résine Thermodur.

Des sèche-mains électriques seront prévus dès l'origine, afin de ne pas dépareiller la conception d'ensemble. Tous les accessoires, y compris les distributeurs de savon liquide, seront inclus dans la prestation et relèvent donc d'une conception d'ensemble. Ils seront choisis pour leur qualité de résistance.

Aucune tuyauterie ne devra être visible par un utilisateur debout dans les sanitaires. Les sanitaires types PMR seront équipés d'une main courante et des équipements de relevage nécessaires.

Les sanitaires seront équipés d'un réservoir d'eau avec chasse d'eau. L'ensemble des fixations au mur permettront de résister à des charges importantes.

Équipements divers

- Vide seau avec robinetterie mélangeuse à chaque niveau pour le personnel de nettoyage ;
- Robinets de puisage et siphons de sol pour les locaux techniques ;
- Descentes des étages en PVC ;
- Collecteurs et dévoiements en sous-sol en fonte ;
- Bouchons de dégorgement et tampons hermétiques au pied des chutes, aux raccordements, aux changements de direction, sur tous les parcours rectilignes de plus de 10 m et à l'extrémité de tous les collecteurs ;
- Dispositif anti-retour sur les raccordements aux réseaux publics.

Les fiches descriptives définissent en détail les arrivées ou évacuations de fluides et les équipements correspondants.

ÉVACUATIONS

Généralités

L'évacuation des EU, EP, des eaux-vannes et des effluents se feront suivant la technique du système séparatif. Les colonnes et les chutes d'évacuation des EU ne seront pas apparentes. Le cheminement des réseaux dans les locaux classés ISO, salles d'opération et locaux techniques électriques est à proscrire.

Les ventilations primaires des chutes EU-EV seront, dans tous les cas, ramenées jusqu'en toiture (les tampons à ventouses sont proscrits).

Les tubes d'évacuation sont conformes aux normes en vigueur.

Les chutes et évacuations eaux usées, eaux-vannes et eaux pluviales seront réalisées en polychlorure de vinyle rigide non plastifié de la série eaux usées, classe M1.

Ces réseaux seront assemblés par collage avec emploi de décapant et adhésif.

La fixation s'effectuera par colliers à contrepartie démontable non serrée ou par support plastique avec clips à barrettes.

Les chutes comporteront des raccords coulissant à joint à lèvres élastomère permettant leur libre dilatation. Il sera prévu un tampon de visite à chaque pied de chute et tous les 25 mètres pour les réseaux rampants. Les coudes au quart seront proscrits.

Les canalisations en PVC sont fixées uniquement sur un mur de masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$ (paroi de groupe II ou III) désolidarisées au passage des planchers.

Les canalisations d'évacuation en fonte sont destinées aux installations d'évacuation des eaux usées spécifiques (vidanges, chutes, collecteurs et leurs ventilations), de la stérilisation, des sous-stations, de la chaufferie, des laves bassins thermiques, les évacuations traversant les locaux à risque important... Les systèmes de tuyaux en fonte à joint caoutchouc utilisent des tuyaux de types canalisation en fonte de la série SMU, sans emboîtement. Siphon antiacide suivant nécessité.

Évacuations des eaux issues d'usages spécifiques et traitement des rejets

Les réseaux d'eaux usées spécifiques seront collectés indépendamment jusqu'en sortie de bâtiment. Pour le bâtiment ces effluents spécifiques sont notamment les rejets de la cuisine et des chambres mortuaires et de l'unité médico-légal.

Pour ces réseaux EU spécifiques, les matériaux utilisés seront adaptés aux effluents véhiculés et notamment à la température, à l'acidité, ... ces réseaux resteront indépendants dans toute la traversée des bâtiments jusqu'à leur sortie. Partout où cela est nécessaire, les eaux usées passeront par un bac de décontamination de manière à ne rejeter dans les réseaux collecteurs que des eaux répondant aux normes admises.

Pour les réseaux EU spécifiques des cuisines, les matériaux utilisés seront adaptés aux effluents chauds et gras, tels que la fonte SMU-S. Ces réseaux resteront indépendants dans toute la traversée des bâtiments jusqu'à leur sortie où ils seront raccordés à un séparateur à graisses et féculs avant d'être rejetés au réseau d'assainissement général.

Des mesures et analyses de la qualité de ces effluents spécifiques après traitement seront réalisées en continues avec possibilité d'isolement en cas de dépassement de seuil. Les reports d'informations et alarmes vers la GTB seront prévues.

Les traitements des effluents des services spécifiques pourront être thermiques ou chimiques ou « vertes », à préciser avec le CHM.

En sortie de chaque bâtiment, les rejets EU spécifiques seront collectés, stockés et traités selon les besoins. Un ensemble de capteurs et analyseurs assureront la surveillance de la qualité des effluents spécifiques avant leur rejet dans les réseaux d'assainissement. Au besoin, leur traitement sera effectué dans façon automatique.

Pour les besoins spécifiques des rejets des **cuisines**, seront prévus :

- Une installation de séparation à graisses et féculs.
- Une bache de stockage, installation de relevage selon besoins
- Toutes les informations et alarmes devront être reportées sur la GTB

Pour les besoins spécifiques des rejets des chambres mortuaires et de l'**Unité médico-légal**, seront prévus :

- Une installation de neutralisation automatique du pH par traitement avec des solutions acide et basique. (Selon exigences réglementaires)
- Toutes les informations et alarmes devront être reportées sur la GTB

Des regards de prélèvement seront toujours placés en aval de ces traitements et en amont de leur rejet aux réseaux communs du site et des concessionnaires.

Dans tous les cas, leur traitement sera conforme au PLU de la ville.

FLUIDES SPECIFIQUES

Dans certains secteurs, des fluides spécifiques devront être mis en œuvre.

Pour les locaux des **de la cuisine**, sont à prévoir :

- Air comprimé : production spécifique et distribution
- Produits ND et lessiviels : distribution depuis la zone de production de ces solutions

Pour l'**air comprimé**, les réseaux pourront être réalisés en acier galva ou inox jusqu'à proximité des points de consommation, avec des attentes laissées sur vannes en plafond (voir détails sur les fiches locaux).

Pour les **solutions de produits ND et lessiviels**, les réseaux pourront être réalisés en PVC jusqu'à proximité des points de consommation, avec des attentes laissées sur vannes (voir détails sur les fiches locaux).

Nota : Toutes les informations et alarmes des installations spécifiques devront être reportées sur la GTB.

Courants forts et courants faibles

COURANTS FORTS

Alimentation en électricité

Le CH mettra à disposition une cellule départ au niveau des postes de livraison pour que le concepteur puisse assurer le raccordement sur la base d'une étude de cheminement préalablement soumise à la validation du CHU. Dans le cadre de cette étude, le concepteur réalisera à sa charge tous les relevés nécessaires et prendra en considération les réseaux existants du site.

Régime de neutre

Le régime du neutre adopté sera le régime TT (neutre mis directement à la terre). Le circuit de terre sera distribué et généralisé pour toutes les charges.

Le concepteur veillera à bien indiquer dans ses études que :

- Le circuit de terre de toutes les nouvelles constructions sera réalisé en fond de fouille.
- La mise en place d'une barrette sera correctement repérée et permettant la mesure du circuit de terre.
- Que l'équipotentialité des terres sera réalisée entre les bâtiments jouxtant la construction.
- Les réseaux de terre des courants forts, de l'informatique, de la téléphonie et des autres courants faibles seront distribués séparément, tout en ayant la même origine.

La protection contre la foudre du bâtiment sera assurée au moyen de paratonnerres pour couvrir la totalité du projet. Ces paratonnerres seront portés sur mâts ; Toutes les précautions seront prises pour respecter les hauteurs tolérées.

TGBT et distribution

Il est rappelé que l'activité de l'établissement impose la sécurisation de l'alimentation.

Les services et équipements ne pouvant supporter une coupure électrique de plus de 2 heures sans nuire à la continuité des soins doivent être alimentés en double attache (colonne montante ou alimentation directe suivant les cas) ou par toute autre solution équivalente d'un point de vue fonctionnel.

A minima sont concernés les services concernés listés dans les fiches techniques des unités suivantes :

- Tous les postes de soins ;
- Production de fluides médicaux ;
- L'éclairage des circulations horizontales et verticales ;

Les TGBTN/S répondront aux spécifications suivantes :

- Forme 4B (séparation des jeux de barres par unités fonctionnelles) ;
- IP suivant implantation des TGBT ;
- Couleur RAL suivant demande du maître d'ouvrage ;
- Réserve de 30 % de place dans le tableau permettant l'ajout d'unités fonctionnelles ;
- Réserve de 30 % de puissance disponible ;
- Entièrement équipés de disjoncteurs à déclencheurs électroniques

- Avec l'installation d'une centrale de détection incendie par aspiration (détection multi-ponctuelle) dans chaque tableau »
- Intégration des unités de mesures, une signalisation lumineuse des états des sources (secours - Normal) et une organisation qui localise rapidement les unités fonctionnelles.

Les TGBT ici seront conformes à la norme NF EN 61439-1 et -2. Selon les termes de la norme, il est retenu que le constructeur d'ensemble de ces tableaux sera le constructeur d'origine. Le concepteur précisera quel organisme il préconise pour la fonction de "contrôleur" qui sera missionné pour effectuer les contrôles mécaniques et de performance électrique normatifs de l'ensemble fini après montage sur site.

Armoires électriques et tableau divisionnaire

Les armoires électriques et tableaux divisionnaires seront judicieusement répartis de façon à optimiser la distribution et suivant l'organisation fonctionnelle de l'établissement.

Les armoires des étages seront alimentées en colonnes montantes (normale, secours et ondulé). Elles seront équipées, en face avant, d'appareils de mesure de contrôle.

Pour chaque service, il sera prévu un tableau dédié. Les tableaux seront équipés des protections pour l'éclairage, les prises de courant, les petites forces motrices spécifiques et d'un comptage par tableau repris par GTC.

Ces tableaux seront implantés dans des locaux techniques d'étages reliés entre eux par des gaines techniques. Ces locaux seront réalisés avec des cloisons maçonnées et leur accès sera sécurisé. Ils comprendront une réserve de 30 % à l'ouverture du bâtiment.

Le raccordement des équipements se fera sur borniers multi clips.

Dès lors où un réseau Normal et Ondulé arrive sur un même TD, ce dernier est systématiquement constitué de 2 enveloppes distinctes.

Chemins de câbles

Les câbles sont issus des tableaux divisionnaires.

La catégorie des câbles sera adaptée au parcours de celui-ci :

- Parcours en faux plafond ;
- Parcours en locaux humide ;
- Parcours encastré en cloison.

Les chemins de câble seront prévus suffisamment larges pour permettre les extensions futures. Les tableaux divisionnaires seront encastrés (30 % de réserve).

Secours : Groupes électrogènes

Le concepteur prévoira une armoire extérieure ultime secours permettant le raccordement à un groupe électrogène extérieur (a fortiori l'espace pour installer le GE), en aval de l'inverseur de source N/S directement sur le jeu de barre (compris cadenassage).

Distribution

Pour les espaces de soins, la dialyse et les bureaux le réseau électrique sera doublé (prise blanche pour le courant normal / prise rouge pour le courant haute qualité ou informatique avec voyant intégré) de façon à installer les appareils vitaux sur des prises ondulées.

Une alimentation sans interruption en énergie électrique de haute qualité redondante sera à assurer par des onduleurs, a minima pour les équipements suivants :

- Les systèmes de sécurité ;

- Les systèmes informatiques : les infrastructures serveurs, cœurs de réseau et éléments actifs du réseau ;
- Serveur de la GTC ;
- Les alimentations auxiliaires du local MT/BT.

Outre les besoins spécifiques exprimés dans le corps du Programme et les fiches techniques, on s'assurera que les dispositions minimales suivantes seront respectées :

- Dans les surfaces de bureaux, les postes de soins et les cabinets de consultation, on disposera systématiquement de prises 16 A + T (normales et ondulées) pour chaque bureau individuel et pour 10 m² maximum. La distribution se fera en plinthe côté couloir et/ou façade, à l'exclusion des cloisons transversales,

D'une manière générale, les distributions secondaires seront intégrées dans les faux plafonds ou encastrés dans les cloisons.

Les câbles seront du type multiconducteur. Tous les câbles et appareils seront étiquetés avec lettres noires sur fond blanc pour le circuit normal/secouru et en lettre blanche sur fond rouge pour les circuits sécurité.

Les chemins de câbles seront réalisés :

- En tôles métalliques perforées et galvanisées à chaud après usinage dimensionné en épaisseur pour la charge des câbles et le nombre de support. Les ailes seront de 48 mm avec bord rabattu ;
- Une différenciation physique sera réalisée entre les chemins de câbles courants forts et courants faibles
- Des sous-compteurs (analogique et numériques avec report sur GTC) sont à prévoir pour l'ensemble des réseaux (EC, EF, Électricité, Froid, ...) ;
- Les alimentations redondantes chemineront dans des gaines techniques coupe-feu l'une par rapport à l'autre.

Tous les supports de fixation ou de suspension seront de la même qualité.

La mise en œuvre respectera les principes suivants :

- Fixation des supports dimensionnée pour une surcharge ponctuelle de 90 kg ;
- Mise à la terre de l'ensemble des chemins de câble sur toute la longueur ;
- Reconstitution de la protection anticorrosion après découpe ;
- Réserve de 30 % dans les chemins de câble ;
- Un support et épaisseurs des chemins de câble en fonction des charges ;
- Traitement spécifique des traversées de cloisons (exemple : isolation acoustique, coupe-feu...) ;
- Les chemins de câbles seront repérés au moyen d'étiquettes gravées, rivetées ou vissées.
- Un CDC sera mis en œuvre par nature de courant (CFO, ondulée, CFA, sécurité incendie)

Pour l'ensemble de l'opération, il est requis que les câbles soient non-propagateurs de la flamme et de l'incendie (C1) conforme à la NFC 32-323.

Tous les circuits seront repérés de leur origine au raccordement terminal. Les câbles seront identifiés suivant les couleurs suivantes :

- Terre : vert/jaune ;
- Neutre : bleu ;
- Phase 1: brun ;
- Phase 2: noir;
- Phase 3: rouge.

Protection contre la foudre

Une étude de risque de foudroiement sera réalisée par Le concepteur afin de définir le niveau de protection du futur bâtiment et l'ensemble du site.

De façon générale, la protection contre la foudre sera assurée conformément aux normes NFC 17-100 et C 17 102 de janvier 2005 et à la nouvelle norme NFC 15-100.

Pour compléter le dispositif, les armoires électriques, les TGBTN et S, et les TD disposeront respectivement de Parafoudre niveau 1 et de niveau 2 avec les informations de déclenchement à remonter à la GTC.

L'étude intègre et induit les éléments suivants

- Protection contre les effets directs de la foudre ;
- Protection des antennes de radiocommunication ;
- Protection contre les effets indirects de la foudre.

Des dispositifs de protection contre les surtensions seront prévus sur tous les services et équipements entrants.

Prise directe

Certains équipements (appareils de puissance, fours micro-ondes, machines à laver, etc...) seront raccordés à une prise de courant alimentée directement par un circuit spécifique. Dans ce cas, la protection différentielle est spécifique et dédiée à ce circuit.

Complément pour les locaux Grandes cuisines

Les prises de courants installées en cuisine devront posséder un IP25 et IK08 delors qu'elles seront disposées à une hauteur inférieure à 1,10m.

Il sera prévu dans la cuisine des alimentations électriques plafonniers, type rail énergie, bras articulé pour la zone montage des plateaux.

Alimentation spécifique

Chaque départ d'alimentation spécifique (attente) sera directement relié au TD de la zone concernée et protégée par un disjoncteur.

COURANTS FAIBLES

Cohérence générale

Les installations de « courants faibles » comprennent les différentes installations techniques ayant un point commun : la communication d'information. Le câblage doit faire face aux différentes gestions et pouvoir être utilisé pour la gestion administrative, médicale, technique, la recherche de personne, la distribution d'information, la formation.

Le concepteur devra tenir compte de l'évolution rapide des technologies de l'information et des télécommunications, qui impose une compatibilité ascendante des matériels choisis pour garantir la pérennité des systèmes et réseaux de communication installés.

Les installations, dispositifs et réseaux de courants faibles du projet doivent s'intégrer dans les systèmes existants. Le concepteur doit s'adosser au fonctionnement existant aussi bien en termes des principes fonctionnels et prescriptions internes du CH, que des typologies des matériels afin d'assurer son homogénéité, la connectivité des installations et une parfaite cohérence des ensembles techniques. Dans l'optique d'harmonisation du matériel du site et de sécurisation d'exploitation et maintenance, la reconduction des typologies des matériels sera privilégiée.

Le concepteur respectera les normes et la réglementation en vigueur, les prescriptions des référentiels techniques du CH et des protocoles adoptés sur le site, prendra en compte les Politiques Sécurité Incendie et Sûreté du CH. Le concepteur est tenu de s'approcher des services techniques du CH afin de recueillir toute information nécessaire à l'intégration des réseaux du projet dans les systèmes du site. Le concepteur se mettra en rapport avec les services administratifs afin d'obtenir tous les renseignements utiles pour l'autorisation d'enregistrement des images vidéo, dans le cadre des études de conception du dispositif de sûreté du site.

L'infrastructure de câblage sera garantie 25 ans.

Les systèmes de courants faibles seront architecturés en réseaux indépendants suivants :

- Un réseau dédié aux dispositifs de sécurité incendie ;
- Des réseaux séparés desservant les besoins de GTB et GTE, administrés par le service exploitation-maintenance du site ;
- Des réseaux DSI regroupant tous les autres systèmes :
 - Câblage cuivre téléphonie ;
 - Câblage cuivre informatique ;
 - Réseau fibre optique.

Le raccordement sera réalisé par Le concepteur en concertation avec le CH et la DSI. Le concepteur devra délivrer une installation conforme à la norme 11-801 en vigueur. Il doit assurer également la mise en place d'équipements actifs et passifs (baie de brassage, liaison optique, etc.) dans un local VDI qui sera raccordé en double attache par liaison optique au local répartiteur général du bâtiment SSR. La capacité des baies, liaisons départ du local Répartiteur vers local VDI, des chemins de câbles seront prévus avec une réserve d'espace de 40%.

Les alimentations en double attache ne chemineront pas par les mêmes gaines.

Pour chacun des trois réseaux, le CH ouvrira l'anneau et mettra à disposition du groupement des points de raccordement selon le réseau. Le concepteur aura à sa charge les études de cheminement et de branchement qui seront soumises à la validation du CH. Dans le cadre de ces études, le concepteur réalisera tous les relevés nécessaires et prendra en considération les réseaux existants du site. Le concepteur assurera le raccordement sur la base des études validées et aura à la charge l'ensemble des dispositifs nécessaires au raccordement.

D'une manière générale, le concepteur mettra en œuvre tous les moyens pour éviter les coupures et assurer la continuité de l'activité sur le site lors de l'intervention.

La conception privilégiera une mutualisation de cheminements pour chacun des réseaux. Le câblage classique cuivre est imposé pour les points d'accès depuis les locaux techniques. Les types de rocadés à utiliser pour les interconnexions des locaux techniques seront soumis à la validation de la DSIO.

Lorsqu'il est requis une sécurité des systèmes raccordés aux réseaux VDI, une attention sera apportée sur le parcours des rocadés (optiques, cuivre) pour qu'elles empruntent des cheminements séparés. Dans certains cas, zones ou locaux considérés à risque, des encoffrements coupe-feu pourraient être envisagés pour se prémunir d'un risque majeur mettant en péril les systèmes d'exploitation numérisés.

La densité de câblage sera telle qu'elle permet :

- une réserve de 30 % ;
- d'accéder à tous les câbles ;
- de limiter l'épaisseur de la nappe dans le volume défini par les ailes.

D'une manière générale, le chemin de câble sera constitué par des dalles galvanisées à chaud. Le raccordement des dalles se fera par éclissage des ailes. Les dalles sont fixées par des consoles galvanisées fixées sur des éléments verticaux d'échelle. Les chemins de câbles seront pourvus de couvercles au droit des traversées de cloisons ou de dalles. Les chemins de câbles seront tous mis à la terre.

Pour les canalisations intérieures sur chemin de câble, les câbles seront fixés à raison de :

- une attache tous les 2 m pour les parcours horizontaux ;
- une attache chaque 1 m pour les parcours verticaux ;
- une attache de part et d'autre des changements de direction.

Dans le cas où les câbles sont apparents, ils seront intégrés dans une goulotte.

Tous les parties et organes du réseau, y compris les prises, seront étiquetés avec identification suivant la nomenclature du CH. Le système d'étiquetage sera proposé au maître d'ouvrage pour validation. Le codage sera fourni au début du chantier de manière à faire l'objet d'une validation avant le début des travaux. A la fin de l'opération le concepteur fournira au CH le plan de câblage définitif.

Il est rappelé qu'une dissociation et les interdistances entre des installations et réseaux des courants forts et courants faibles doivent être respectées. De plus, aucun chemin de câble ne sera installé sous un réseau de plomberie. Les câbles fixés en agrafe directement à la dalle du plafond seront limités au strict minimum.

Téléphonie

La téléphonie sera de type full-IP pour le site.

Les références des matériels et équipements des postes précis qui sont à fournir au titre de l'opération seront indiqués par le maître d'ouvrage en cours d'étude.

La prestation du concepteur intégrera les études :

- De définition de la volumétrie des besoins selon les fiches programmes ;
- L'étude de couverture de la téléphonie mobile de type DECT (sauf si transfert sur GSM possible);
- L'étude des besoins des lignes analogiques des systèmes techniques et dans les services
- Les rocade de téléphonie inter-locaux VDI mais également vers les serveurs principaux
- Les locaux et le dimensionnement des baies matériel actif qui abriteront les PBX IP déportés et sécurisés.

Le système de téléphonie devrait disposer de toutes les fonctions habituelles téléphoniques et en particulier :

- Le « least cost routing » ;
- De systèmes d'attentes paramétrables ;
- La gestion de la taxation des lignes pour les patients ;
- De messageries collectives et individuelles ;
- D'annuaires normalisés (si possible LDAP).

Elle sera raccordée obligatoirement au réseau commuté et à des liens Internet (banalisés ou VPN). Dans les fiches, la rubrique « téléphonie » définit le nombre et le type de poste téléphonique par local. le concepteur déterminera :

- Le nombre de cartes nécessaires au bon fonctionnement de l'installation ;
- Le nombre de postes téléphoniques ;
- Les lignes à installer dans les ascenseurs
- Les lignes analogiques
- Les lignes des équipements de supervision
- Les adductions des réseaux opérateur en mode sécurisée
- La reprise depuis le local (Fibre optique)
- La distribution des rocade

Dans le cadre du programme, les fournitures suivantes sont dues (les références seront précisées par le maître d'ouvrage) :

- Le paramétrage des serveurs IPBX déporté ;
 - Le plan de numérotation et la programmation de toutes les fonctions et les services (en particulier la taxation) ;
 - Le déploiement des postes et leur mise en service ;
 - Le brassage par cordons dans les Locaux VDI sur la baie téléphone ;
 - La fourniture des cordons de brassage nécessaire à toute l'installation (brassage et connexion entre baies)
- ;

- La définition des lignes SDA ou analogique.

Les postes téléphoniques

Les prises sont définies dans le chapitre « innervation VDI ».

Les types de postes téléphoniques seront fournis par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'opération, ils seront de type

- Simple ;
- Évolué ;
- Opérateur ;
- Sans-fil interne (pour les médecins, les surveillants, les responsables d'unités et l'administration selon programme).

Il est à prévoir :

- Le poste Opérateur type PC y compris accessoires installés au standard téléphonique ;
- Le poste de sécurité situé au PC sécurité ;
- Les postes des cabines ascenseurs (câblage uniquement, car équipement dans le lot ascenseurs).

-

Tous les postes téléphoniques seront installés avec cordons RJ45 sur connecteur mural.

Les bornes de la téléphonie sans fil :

Un réseau de téléphonie sur réseau radio sera également prévu les bornes de ce réseau couvriront l'ensemble des espaces du programme. Le système permettra :

- La localisation du terminal ;
- L'interopérabilité entre les bornes permettant la poursuite d'une conversation ;
- La réception d'appels intérieur et extérieur ;
- Le double appel ;
- Le transfert ;
- Des touches de mémorisation...

Infrastructure VDI

Généralités

Le système Voix Données Images doit répondre à trois qualités essentielles :

- L'intégration ou la possibilité de transmettre sur un même câble de la voix, des données
- L'adaptabilité, c'est-à-dire la faculté de modification de l'usage d'un câble ou de la structure du réseau,
- La spécificité qui est l'adaptation du réseau à la structure et aux besoins d'un hôpital.

Le précâblage à réaliser sera d'un type banalisé en étoile, permettant aussi bien la desserte téléphonique que la transmission de données informatiques et d'informations diverses.

Les composants devront être en conformité avec le projet de catégorie 6a (spécifications étendues à 500MHz), pour être compatible avec le draft de la future norme du 10 Giga et de la norme PoE IEEE 802.af.

La fourniture du matériel actif est non comprise dans la prestation.

Local technique répartiteur général

La localisation de ce local sera fonction de la nature et des caractéristiques du réseau et des impératifs techniques à respecter.

Le répartiteur général sera constitué de baies 19", 42U, accolées équipées de :

- Dimension 800*800 pour les baies de brassage et équipements actifs
- Dimension 1000*800 pour les baies serveurs
- Tiroirs fibres optiques en partie haute
- Places disponibles pour l'intégration des équipements actifs
- Panneaux de brassage RJ 45 de catégorie 6
- Passe cordons horizontaux entre chaque panneaux
- Passe cordons verticaux.

Les baies seront équipées de portes à deux vantaux, porte en verre sécurité avec serrure.

Il sera prévu deux réglettes PC avec protection parafoudre par bas, alimentées le tableau ondulé.

La fourniture des cordons de brassage de différentes couleurs (à titre indicatif : gros pour l'informatique, jaune pour la téléphonie, vert pour les applications du bâtiment et des jarretières optiques seront prévues.

Place en réserve au niveau des panneaux de brassage et des baux : 30%.
Le local technique sera climatisé.

Rocades entre RGTI et SR

Rocades fibres optiques (pour les liaisons informatiques)

Des rocades fibres optiques seront prévues (minimum 12 brins)

- Raccordement sur tiroirs optiques à fournir
- Les jarretières optiques seront également fournies.

Local technique Sous-Répartiteur

La localisation de chaque local technique Sous-Répartiteur (SR) sera fonction de la nature et des caractéristiques du réseau et des impératifs techniques à respecter.

Chaque sous répartiteur sera constitué de baies 19", 42u, accolées équipées de :

- Dimension 800*800 pour les baies de brassage et équipements actifs
- Tiroirs fibres optiques en partie haute
- Places disponibles pour l'intégration des équipements actifs
- Panneaux de brassage RJ45 de catégorie 6 (maxi 48 portes)
- Passe cordons horizontaux entre chaque panneau,
- Passe cordons verticaux
- Les cordons de brassage filaire seront fournis par l'installateur (longueur entre 2 et 5 mètres, sera définie par le CHB en phase ultérieure ainsi que les couleurs). Il sera prévu un cordon de brassage pour 2RJ45. Les jarretières optiques seront également fournies.
 - Les baies seront équipées de portes à deux vantaux, portes en verre sécurité avec serrure. L'accès aux baies VDI s'effectuera aussi bien par la façade avant, que par la façade arrière.
 - Il sera prévu deux réglettes de 8 PC avec protection parafoudre par baie, alimentées depuis le tableau ondulé.
 - Place en réserve effective de 30% pour les baies dédiées aux panneaux de brassage. A chaque baie de brassage correspondra une baie dédiée aux équipements actifs.
 - Le local technique sera climatisé et contrôlé. Les dimensions du local devront permettre un accès sur les faces avant et arrière des baies.
 - Les équipements actifs seront à la charge du CH.

Réseau filaire

Distribution capillaire

Les câbles seront de type S/FTP – catégorie 6a – LSOH – 100 ohms – 500MHZ – 10 Gbits et devront permettre les applicatifs POE – norme IEEE 802.3 at.

Chaque prise terminale sera alimentée par un câble unique issu directement de la baie VDI rattachée. Le permanent LINK sera de 90 mètres maximums.

Prises RJ45

Les prises « utilisateurs » sont du type RJ45 catégorie 6a, de type blindée avec recouvrement de la terre du câble à 360°. Elles devront permettre une application de 10 Gbits – Ethernet à 500MHz et porteront l'estampille DE-EMBEDDED.

Chaque prise sera câblée suivant la convention EIA/TIA 568B et repérée par une étiquette rigide inaltérable. Le principe de repérage des prises sera défini ultérieurement par le CH.

DECT/WIFI

Le câblage des bornes WIFI et DECT sera de type catégorie 6a, décrit ci-dessus, à la charge du concepteur.

Les prises DECT/WIFI sont du type RJ45, catégorie 6a, de type blindé avec recouvrement de la terre du câble à 360°. Elles devront permettre une application de 10 Gbit – Ethernet à 500MHz et porteront l'estampille DE-EMBEDDED. Elles seront disposées en attente dans le plénum des circulations.

L'étude de couverture DECT et WIFI sera réalisée par le concepteur. Le nombre de prises RJ45 dédiées à ces fonctions seront clairement précisées par le concepteur lors de la remise de son offre.

Les prises DECT/WIFI seront disposées dans le plénum des circulations (1RJ45 dédiée DECT/1 RJ45 dédiée WIFI).

Exigences

L'entrepreneur prendre en compte les règles afférentes à la compatibilité électromagnétiques/

Terre informatique spécifique en conducteur isolé vert-jaune de 25mm², depuis la barrette de terre des masses d'utilisation.

Recettes

La recette cuivre sera effectuée en classe E/Ea définie par l'ISO/IEC. Chaque prise sera testée et consignée dans un carnet. Le carnet des recettes optiques et filaires seront transmises en support papier et informatique.

Les fibres optiques seront testées par réflectométrie. Le réseau de câblage sera garanti 20 ans.

Réseau non filaire

Le rayonnement des bornes

L'étude de couverture par roaming est due par le concepteur.

Important : Le système devra couvrir l'ensemble du bâtiment et offrir par borne 8 canaux. Les tests de couverture sont dus au titre de la prestation.

Rayonnement des DECT à prévoir sur une distance d'au moins 10 m en périphérie des bâtiments.

Les combinés et les bornes de couverture sans fil sont dus au titre de l'opération référence précisé par le maître d'ouvrage en cours d'opération.

Les fonctions minimales des postes fournis

Ils sont tous numériques et offrent les fonctions suivantes :

- Numérotation multifréquence ;
- Affichage appel entrant et sortant ;

- Transfert, mémorisation, mains libres...

Les postes fonctionnant sur le réseau radio présentent les mêmes fonctionnalités.

Distribution de l'heure

Une horloge mère avec mise à jour est installée au niveau de la banque d'accueil.

L'affichage est réalisé panneau alphanumérique, avec liaison centralisée.

Ces panneaux seront installés de façon à être visible à tout type de handicap et à 25 m (grande Horloge) depuis le Hall d'accueil et l'accès à chaque entité fonctionnelle.

Détection et alarme incendie

Des dispositifs de détection incendie et de transmission d'alarme doivent être installés conformément aux dispositions réglementaires.

La centrale d'alarme incendie sera positionné au niveau de l'accueil avec un report vers le PC sécurité du CHM.

Fluides médicaux

GENERALITES

La distribution de gaz médicaux sera notamment assurée dans :

- La salle de préparation des corps et de prélèvement des cornées qui devront être équipées de bouteilles mobiles de fluides air médical ;
- La salle de toilette, les salles d'autopsie devront être équipées de prises vides, une prise proche de chaque table.
- Dans les locaux de stockage biomédicaux.
-

Les fiches techniques font état de la densité et de la nature des gaz distribués dans chacun des espaces.

Les installations de gaz médicaux doivent répondre aux normes de marquage CE sur les dispositifs médicaux.

Cette norme indique qu'un dispositif médical est conforme aux exigences fixées par la réglementation européenne.

Les installations seront réalisées dans le plus strict respect des obligations réglementaires et des normes de sécurité. On se référera en particulier à la norme NF EN 7396-1 ; au document FDS 90- 155 et aux prescriptions techniques du CLOPSI à la norme ISO 7396-1 portant sur les réseaux de distribution de gaz médicaux.

ÉVACUATION DES GAZ

Dans les locaux où il est fait usage de gaz anesthésiques il sera prévu des systèmes d'évacuation des gaz de type SEGA.

La distribution de gaz médicaux sera aussi dans les locaux de stockage biomédicaux.

Une extraction des gaz anesthésiants sera prévue dans ces locaux, ces gaz seront directement rejetés à l'extérieur du bâtiment via des conduits bien distincts.

En cas d'utilisation d'air comprimé médical pour ces prises, un détendeur spécifique sera mis en place.

PREMIERS SECOURS

La zone de premier secours permet de brancher les bouteilles d'oxygène sur des racks afin de pallier la source primaire qui sera un concentrateur d'oxygène.

Confort

CONFORT VISUEL

Principes généraux

Le confort visuel influe fortement sur l'état d'esprit des patients et du personnel. A l'instar du confort d'été, des espaces de vie sombres et peu ouverts sur l'extérieur ont un effet néfaste sur la psychologie et le comportement des résidents et sur le potentiel de guérison des patients. Une bonne gestion de l'éclairage naturel et des vues agréables sont donc primordiales et constituent un enjeu prioritaire.

Le site bénéficiant d'un fort ensoleillement, un compromis devra être trouvé entre les exigences de confort hygrothermique et de gestion de l'énergie. Ainsi, l'éclairage naturel sera optimisé au maximum. Une réflexion forte sera ensuite menée sur l'éclairage artificiel dans le but d'offrir une excellente qualité d'éclairage et de minimiser les consommations électriques liées à ce poste.

Éclairage Naturel

Les aménagements extérieurs et le traitement paysagers créés pour l'opération devront conserver, voire exacerber le lien entre le bâtiment et son environnement. Il est notamment attendu de :

- Assurer un accès à la lumière du jour depuis les locaux à occupation prolongées (chambres, salles d'activités, salles de soins, bureaux, etc.) et aménager des vues de qualité à l'horizontale sur l'extérieur et les espaces paysagers ;
- Assurer un accès à la lumière du jour, à minima en second jour pour les salles de réunions.
- Éclairer naturellement, dès que possible, les espaces de déambulation et les circulations, soit directement en façade, soit via des patios, soit ponctuellement, soit en second jour via des vitrages au droit des portes d'accès aux locaux. Le concepteur cherchera à éviter les circulations totalement borgnes sans vues sur l'extérieur.
- Maîtriser l'éblouissement et assurer l'occultation dans les chambres et les locaux à occupation prolongées par la mise en place de protections solaires ou d'occultations mobiles complémentaires.
 - Pour les chambres, les commandes seront accessibles depuis les lits et l'occultation sera totale.
 - Postes du personnel soignant hors plateaux techniques (poste d'infirmière, bureaux médicaux).

Le calepinage des luminaires permettra d'atteindre, en complément des valeurs d'uniformité fixées dans la norme NF EN 12464-1, les niveaux d'éclairage artificiel présentés dans le tableau ci-dessous.

Éclairage artificiel

L'architecture devra valoriser efficacement la ressource en éclairage naturelle eu égard aux objectifs énergétique et de confort d'été. L'éclairage artificiel ne sera considéré que comme complément et appoint. Il devra être confortable mais également énergétiquement performant. Le concepteur explorera quatre axes pour atteindre cet objectif :

- Sources lumineuses à haut rendement.
- Luminaires performants.
- Régulation adaptée à l'utilisation et à l'architecture des locaux.
- Calepinage optimisé.

Les sources seront de type LED et associées à des luminaires à haut rendement respectant les performances attendues. Dès que possible le driver sera séparé pour permettre son remplacement sans celui du luminaire et ainsi réduire les coûts d'entretien/maintenance.

Le calepinage des luminaires devra être étudié de façon à optimiser les puissances installées tout en respectant les objectifs d'éclairage et d'uniformité. Les éclairages directs seront fortement privilégiés pour optimiser leurs rendements.

Les commandes d'éclairage devront permettre, suivant la nature des locaux et leurs utilisations, d'adapter l'éclairage au plus proche du besoin par :

- Un zonage et une gestion intelligente des circuits d'éclairage : fond de la pièce, partie proche des parois vitrées.
- L'asservissement de l'éclairage artificiel à l'éclairage naturel (dispositifs gradables, etc...).
- Un fonctionnement adapté à la présence des occupants pour chaque typologie de locaux (horloge de programmation pour l'extinction automatique, détecteurs de présence et détecteurs de lumière...).

Elles devront être conçues de façon à trouver le meilleur compromis entre un fonctionnement au plus proche des besoins (performance énergétique) et une simplicité d'usage et d'entretien/maintenance.

Les luminaires extérieurs nouvellement posés seront de type LED et limiteront la pollution visuelle nocturne (y compris température de couleurs). Les flux lumineux devront être impérativement guidés vers les points d'intérêts (cheminements, entrées, signalétique, ...). Ils devront être commandés sur horloge, sur sonde crépusculaire et détecteur de présence.

Enfin, le concepteur devra mener une réflexion sur les possibilités d'économie d'énergie des équipements électromécaniques du pôle logistique. Ces équipements concernent les ascenseurs, les monte-charges, les portes automatiques, etc.

Les sources lumineuses devront assurer un éclairage agréable en respectant notamment les exigences suivantes :

- Uniformité et UGR conformes à la norme NF EN 12464-1. Le choix des luminaires devra limiter au maximum l'éblouissement pour les personnes alitées.
- Température de couleur : $3300^{\circ}\text{K} < TC < 5300^{\circ}\text{K}$ et $\text{IRC} > 82$ et notamment pour les locaux suivants :
 - Bureaux et postes administratifs

- o Locaux accueil et d'attente des visiteurs

Locaux	Eclairage moyen
Bureaux administratifs et postes	300 lux sur la zone de travail 300 lux sur la zone environnante 200 lux dans le reste de la pièce
Chambres	Eclairage général pièce : 100 lux moyen Eclairage général au niveau de la tête de lit : 200 lux Eclairage d'appoint pour la lecture : 200 lux Eclairage d'appoint pour les examens et traitements : 1000 lux Eclairage de veille : 5 lux
Salle de bains et WC patients/résidents	200 lux moyen avec accentuation autour du lavabo et des toilettes
Poste infirmières	500 lux sur la zone de travail (paillasse)
Bureaux médicaux	450 lux sur la zone d'examen 300 lux sur la zone du bureau (zone de travail) Locaux d'accueil et d'attente des visiteurs : 150 lux moyen

Magasins, entrepôts réfrigérés

N° réf.	Type de zone, de tâche ou d'activité	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Exigences spécifiques
5.4.1	Magasins et entrepôts	100	25	0,40	60	200 lx en cas d'occupation permanente.
5.4.2	Zones de manutention, d'emballage et d'expédition	300	25	0,60	60	

Salles d'autopsie et morgues

N° réf.	Type de zone, de tâche ou d'activité	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L —	U_o —	R_a —	Exigences spécifiques
5.51.1	Éclairage général	500	19	0,60	90	
5.51.2	Table d'autopsie et table de dissection	5 000	—	—	90	Des valeurs supérieures à 5 000 lx peuvent être nécessaires.

Pour les autres locaux, les niveaux d'éclairage seront conformes à la norme NF EN 12464-1. Les objectifs d'éclairage imposés sont rappelés dans les fiches espaces.

ACOUSTIQUE

La notion de confort acoustique, tout comme la notion de confort hygrothermique est laissée à l'appréciation individuelle : chacun présente en effet un rapport au bruit différent, influencé par sa culture, son milieu de vie familial et géographique, son activité professionnelle...

Les hôpitaux sont aujourd'hui soumis à l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé qui définit les niveaux de performance acoustiques minimum et qui s'impose à l'opération.

Le site est implanté dans une zone relativement calme, sans source de nuisances acoustiques extérieures aux sites. En extérieur, il conviendra d'intégrer la cohabitation entre les activités productrices de nuisances acoustiques et les locaux assignés aux activités de santé ainsi qu'au voisinage.

Les objectifs sont donc les suivants :

- Garantir un niveau sonore permettant une bonne écoute et compréhension à l'intérieur des pièces.
- Isoler, par des dispositions architecturales puis des procédés techniques, les pièces de travail des nuisances sonores produites à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment (équipements, bruit d'impact...).

Isolement vis-à-vis de l'extérieur

L'affaiblissement acoustique des façades sera conforme à l'Arrêté du 25 avril 2003 :

- $D_{nTA, tr} \geq 30$ dB

Ambiance acoustique

L'ensemble des niveaux d'isolement acoustique et les durées de réverbération devront respecter **l'arrêté du 25 avril 2003** relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé (cf. extrait de la réglementation ci-dessous).

Local d'émission →		Salles d'exams et de consultations, bureaux médicaux et soignants, salle d'attente	Salles d'opérations, d'obstétrique et salles de travail	Circulations internes	Autres locaux
Local de réception ↓	Locaux d'hébergement et de soins				
Salles d'opérations, d'obstétrique et salles de travail	47	47	47	32	47
Locaux d'hébergement et de soins, salles d'examen et de consultation, salles d'attente (*), bureaux médicaux et soignants, autres locaux où peuvent être présents des malades	42	42	47	27	42
(*) Hors salles d'attente des services d'urgence					

Dans les locaux sensibles (bureaux, chambre, zones calmes, etc.) les bruits d'équipements (L_{nAT}) ne dépasseront pas les valeurs suivantes :

- 30 dB(A) dans les locaux d'hébergement (35 dB(A) pour les équipements hydrauliques et sanitaires d'hébergements voisins).
- 35 dB(A) dans les salles d'exams et de consultations, bureaux médicaux et soignants, les salles d'attentes.
- 40 dB(A) dans les locaux de soins.

Afin d'assurer la bonne intelligibilité, les durées de réverbérations suivantes :

Volume des locaux (V)	Nature des locaux	Durée de réverbération moyenne (en seconde)
$V \leq 250 \text{ m}^3$	Salle de restauration	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
	Salle de repos du personnel	$Tr \leq 0,5 \text{ s}$
	Local public d'accueil	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$
	Local d'hébergement ou de soins, salles d'examen et de consultations, bureaux médicaux et soignants	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
$V > 250 \text{ m}^3$	Local et circulation accessible au public (*)	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$ Si $250 \text{ m}^3 < V \leq 512 \text{ m}^3$ $Tr \leq 0,15 \sqrt[3]{V}$ Si $V > 512 \text{ m}^3$
(*) A l'exception des circulations communes intérieures aux secteurs d'hébergement et de soins		

Les bruits de chocs dans tous les locaux hors circulations, locaux techniques, cuisine, sanitaire ou buanderie, seront inférieurs à 60 dB.

Aménagements intérieurs

CLOISONNEMENT

Généralités

Les séparations entre les espaces de soins et les bureaux seront non-porteuses, de type destructible (plaque de plâtre avec parement hydrofuge selon les cas et haute dureté dans les circulations) et assurant un abaissement phonique minimum de 27 dB, 37 dB, 42 dB ou 47 dB selon les destinations, mesuré in situ (de 250 à 2 000 hertz - normes ISO 140 et 717).

La trame du cloisonnement sera indépendante autant que possible de celle des éléments porteurs. Le cloisonnement devra permettre des modifications ultérieures en évitant les structures lourdes en voile béton, au bénéfice d'ossatures ponctuelles et de cloisons légères en favorisant l'utilisation de matériaux facilement démontables ou cassables.

Les passages des fluides et leurs supports seront conçus de manière à éviter que des modifications ultérieures ne constituent pas une source de travaux longs et coûteux, il convient de :

- Éviter d'implanter des terminaux techniques devenant inaccessibles dans les cloisons et doublages ;
- Privilégier la gaine technique entre deux cloisons et les terminaux techniques « masqués » dans des cloisons restantes accessibles facilement.

Le concepteur cherchera à regrouper ces trames verticales pour faciliter la flexibilité des zones tout en répondant aux objectifs de distinction des flux en cas de pandémie.

Les cloisons transversales seront raccordées avec des pièces standardisées et qui ne nécessitent pas une fabrication sur mesure.

Les cloisons seront posées de dalle à dalle afin d'assurer une isolation efficace. Les cloisons devront assurer une étanchéité entre locaux afin de réaliser les opérations de désinfection sans interférence avec les autres locaux.

Les cloisons intérieures doivent :

- Respecter les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP
- Présenter la résistance requise aux chocs mécaniques, aux chocs usuels, aux fortes sollicitations, frottements et grattages ;
- Ne pas être affectées par les déformations normales du gros œuvre (dilatation, flexion) ;
- Permettre la fixation des matériels d'équipements divers, notamment dans les salles nécessitant la mise en place type mobilier technique et d'équipement technique ;
- Répondre aux exigences acoustiques ;
- Comporter un état de surface compatible avec les finitions requises, compte tenu du type de locaux ;
- Être d'entretien aisé ;
- Être insensible à l'humidité, particulièrement en partie basse, dans les locaux recevant des points d'eau, ou ceux dont l'entretien nécessite un lavage des sols ;
- Comporter le cas échéant des plinthes ou lisses de protection adaptés et permettant un nettoyage aisé ou un traitement antibactérien

Le concepteur implantera sur les plans l'ensemble des équipements terminaux, biomédicaux et mobiliers (fixe et mobile), y compris ceux hors marché. La liste de ces équipements figure dans les fiches par local.

Ces plans permettront de définir les renforts dans les cloisons nécessaires aux équipements suspendus et le cheminement des réseaux et gaines dans chaque local. L'ensemble des renforts de cloisons et fourreaux / gaines nécessaires à la mise en œuvre de ces équipements sont inclus au marché.

Qualité des cloisons

L'utilisation des cloisons de distribution à l'intérieur des services devra être conforme aux différentes exigences réglementaires applicables aux bâtiments de la santé.

Les cloisons intérieures devront présenter les caractéristiques suivantes :

- Conformité aux exigences en termes de la sécurité incendie,
- Résistance et stabilité aux chocs,
- Résistance à l'usure et à l'abrasion,
- Renforcements pour accrochage de mobilier et d'appareillage,
- Planéité correcte,
- Conformité aux normes acoustiques définies pour le type d'espaces concernés,
- Épaisseur permettant d'y incorporer des boîtiers et câbles.

Les cloisons seront non porteuses, à parements en plaques de plâtre vissées.

Les montants seront doublés avec entre-axe et écartement suivant la hauteur.

Les parements par plaques seront de type placoplâtre. La finition se fera par enduit plein afin d'obtenir des parements lisses, prêts à peindre.

Les cloisons seront prévues pour la fixation et la suspension d'équipements : étagères, gaine de tête de lit, supports d'appareils éventuellement bras multimédia...

Certaines cloisons auront des mises en œuvre renforcées en fonction des prescriptions spécifiques concernant la présence d'eau dans les pièces humides ou du comportement au feu.

La mise en œuvre de qualité passera par :

- Le traitement des pieds de cloisons et la mise en place de joints suivants les principes de mise en œuvre du fabricant ;
- Les renforts muraux pour la fixation d'équipement ;
- Une ossature métallique de 48 mm ;
- Le parement en BA 25 minimum de manière à assurer de la rigidité, de la portance limitant les renforts et d'être hydrofuge en base ;
- Le parement M0 placé dans les circulations des unités d'hospitalisation ; le respect de la résistance au feu.

Les parements qui se situeront dans des pièces humides seront traités en plaques de qualité hydrofuge. Les joints seront traités par enduits et bandes calicots et suivant les recommandations des fabricants.

Cloisons maçonnées

Dans un souci de flexibilité et de rapidité de mise en œuvre, les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux, seront limitées aux locaux techniques et à certains locaux médicaux :

- Les locaux de services généraux,
- Les locaux à risque ;
- Parois répondants aux exigences élevées du comportement au feu.
 - Les cloisons des WC et salles de bains seront en maçonnerie ou en carrobloc. Elles devront permettre la fixation et la suspension des équipements sanitaires (fixation particulièrement solide à prévoir).

Cloisons vitrées

Les postes de soins et tous les locaux signalés dans le programme seront équipés de cloisons vitrées sur allège. Ces cloisons intégreront pour la plupart des stores motorisés permettant la réalisation de soins. Les vitrages seront conformes à la réglementation et aux prescriptions de la commission de sécurité.

Une réflexion sur le compartimentage du bloc devra permettre de répondre à la fois aux exigences de sécurité et aux besoins de modifications ultérieures.

CIRCULATIONS

Circulations courantes

Les circulations seront dimensionnées sur la base des fréquentations et de la hiérarchisation des liaisons fonctionnelles et dans le respect de l'ensemble des dispositions de la sécurité incendie et l'accessibilité PSH.

Points d'attention particulière pour les circulations horizontales courantes :

- Les largeurs des circulations courantes des locaux tertiaires seront de 1,40 m minimum, en passage libre, tenant compte de la pose des protections.
- Il est demandé de toujours privilégier la simplicité dans les circulations et de veiller à éviter les obstacles tels que seuils de porte, rampes, ressauts et dévers.
- Les valeurs minimales suivantes sont à adopter pour les ouvertures de portes :
 - 1,20 m à 1,80 m pour les locaux de soins dont 1 vantail de 0,90m mini,
 - 0,90 m minimum pour tous les autres locaux indépendamment des locaux techniques,
 - Les locaux techniques devront permettre un Gros Entretien Renouvellement aisé.
- Les dimensions des portes, l'accès aux poignées (éviter les poignées situées en angle), l'amplitude des gestes doivent être considérés. Il est souhaitable que les portes situées sur les cheminements soient automatisées ou asservies par ventouse.

Protections

Des mains courantes seront prévues, des 2 côtés, dans les couloirs accessibles aux patients à une hauteur de 0,90 à 0,95 m, avec un encombrement maximal de 0,10 m et formant pare-chocs sur une hauteur de 0,12 m minimum. Elles seront de type profilé avec un décor interchangeable.

Les circulations comporteront également un pare-chocs en plinthe basse, de hauteur 0,20 m.

Sur l'ensemble des portes, les concepteurs prévoiront :

- Des matériaux de haute densité ;
- Une protection en face sur une hauteur de 1,20 m ;
- Une protection des arêtes toute hauteur de 1,50 m.

Les éléments de structures bénéficieront des mêmes éléments de protection.

Les bâtis de portes sur charnières ou automatiques soumis à des trafics importants de matériels, de lits.... seront dotés de protections par rouleaux inox de toute hauteur et de part et d'autre des bâtis de portes (Équipement dito existant). Toutes les protections mises en place devront permettre le nettoyage aisé, et un traitement antibactérien à prévoir.

MENUISERIES INTERIEURES

Bloc portes

Toutes les portes de locaux de soins ou d'examens auront un passage libre de 1,40 mètre.

Les huisseries des portes des espaces de soins seront de type « isophonique » à double feuillure avec joint continu.

Les portes doivent présenter des qualités de solidité équivalentes à celles des portes planes et permettre le montage d'une serrure à clef ou d'une serrure à badge.

Les portes des espaces de soins seront munies de clenches permettant une ouverture avec les avant-bras de manière à diminuer les risques sanitaires. Dans les zones ERP, l'ensemble des dispositifs sera conforme à la réglementation de l'accessibilité PSH.

Les portes seront munies de butoirs et d'arrêts :

- À âmes pleines partout où il y aura des huisseries « isophoniques », une circulation de chariots ou des risques de chocs.
- À âme alvéolaire ailleurs, et en particulier, dans les locaux sanitaires.

Dans des zones d'une circulation de chariots ou des risques de chocs mécaniques, les portes CF et PF auront une protection renforcée.

Des protections seront prévues sur les portes sur 1,20 mètre de hauteur intégrant la poignée en plaque de propreté, elles seront intégrées à la porte sur les deux faces. Les matériaux seront proposés pour leur résistance, ils seront colorés dans la masse pour éviter les entretiens de peinture notamment.

Des protections d'angles seront prévues sur 1,60 mètre y compris sur les portes à châssis bois.

Ces équipements de protection devront être proposés sans nuire à l'esthétique générale des espaces.

REVÊTEMENTS

Revêtements de sol

Les revêtements de sols devront être durables, faciles d'entretien, et non glissants.

Le choix du revêtement à retenir, selon les locaux, est laissé à l'initiative des concepteurs. Le revêtement de sol indiqué dans les fiches d'espace exprime les choix du Maître de l'ouvrage quant à la nature du revêtement de sol, nature à traduire en proposition de produit et d'aspect par le concepteur.

Les sols des circulations seront choisis pour leur confort et leur facilité au roulage tant pour le brancardage des patients que pour le déplacement des matériels roulant et encombrant.

Les grandes catégories de natures de sols seront les suivantes :

- Sols durs, type carrelage, aïsés à entretenir (si non poreux) et gardant leur aspect d'origine, pour la majorité des locaux ;
- Sols souples de type thermoplastique ou équivalent, pour les postes de soins et les salles de consultations,
- Les sols industriels de type résines ou sols coulés.

Ils résisteront aux nettoyages fréquents, aux tâches des produits de soins et seront systématiquement posés avec une remontée en plinthes.

Le revêtement sera traité bactériostatique et fongistatique. Il sera traité avec une couche d'usure. Dans les salles d'eau, le revêtement de la partie douche sera antidérapant et remontera en revêtement mural.

Dans les circulations, on choisira des sols particulièrement résistants au roulage (des lits, des chariots et des fauteuils) : sol souple avec relevé et protection tête de relevé.

Revêtements muraux

Les types de revêtements muraux par local sont précisés dans les fiches d'espace.

Dans les locaux où il est demandé que les revêtements muraux soient étanches, les peintures doivent satisfaire aux tests de susceptibilité à l'eau pour 60 minutes.

Les matériaux et produits employés, comme les peintures et les revêtements collés, ont une excellente résistance aux ambiances humides.

La généralisation des remontées de plinthes sur le périmètre des locaux est imposée.

La mise en œuvre par projection pneumatique de matériaux fibreux utilisés à des fins d'isolation thermique, de correction acoustique ou de protection est interdite.

Dans tous les locaux, une protection murale particulière doit être pensée sur une hauteur de 1,30 m depuis le sol, qui est très vulnérable aux agressions des patients : prévoir une protection renforcée antichocs et lavable des portes, murs et angles.

Ainsi, et pour garantir la longévité des revêtements muraux, on proposera un revêtement robuste et facilement nettoyable sur cette hauteur pour les parois verticales, structure, garde-corps, etc.

Une protection anti-graffiti est prévue dans tous les espaces collectifs intérieurs et extérieurs.

Outre la résistance intrinsèque des matériaux, la durabilité peut être également appréhendée sous l'aspect protection des ouvrages, à savoir :

- des protections ou des procédés renforcés dans les circulations,
- des plinthes coup de pieds sur les portes,
- des portes à âme renforcée,
- des revêtements muraux résistants...
- Dans toutes les circulations on prévoira un renforcement de la protection :
- par une lisse en bois ou en PVC à hauteur de chariot de logistique
- par cornières PVC adhésives absorbant les chocs, de 30 mm x 30 mm minimum sur une hauteur de 2,00 m dans les tous angles verticaux.
- par une protection murale en panneaux de matériaux composites d'épaisseur minimum 8 mm sur 60 cm de hauteur environ.

Les matériaux suivants sont à proscrire du projet :

- Toile de verre (A valider par le maître d'ouvrage)
- Lisse bois (hormis dans les circulations)

Peinture

Tous les travaux de peinture sont dus au titre du présent programme. Ils comprennent :

- Les travaux intérieurs pour tous les locaux ou espaces identifiés dans les fiches techniques ;
- Les travaux extérieurs selon les partis architecturaux ;
- La signalisation horizontale pour les voiries.

Les exigences pour les peintures extérieures sont les suivantes :

- Adhérence ;
- Étanchéité à l'eau et perméabilité à la vapeur d'eau ;
- Surface auto-lavable ;
- Facilité de nettoyage ;
- Durabilité.

Les exigences pour les peintures intérieures sont les suivantes :

- Projet de colorimétrie à présenter et à faire valider par le maître d'ouvrage ;
- Conformité à la directive 2004/42/CE du Parlement européen et du conseil du 21 avril 2004 ;
- Respect des tests définis par les cahiers du CSTB (absence de papillons, degré de brillance, relief, épaisseur, adhérence, résistance aux chocs – billage-...) ;
- Toutes les surfaces intérieures ne bénéficiant pas d'un autre type de revêtement seront peintes (murs, plafonds et réseaux) ;
- Pour les locaux de soins ou devant être désinfectés, les peintures résisteront aux nettoyages fréquents avec des produits contenant des formaldéhydes ;
- Toutes les peintures seront lessivables.

Pour les locaux techniques et les locaux des magasins et de stockage, il sera mis en œuvre des peintures en finition B.

Les exigences pour les peintures de sol sont les suivantes :

- Peinture de sol anti-poussière : préparation des sol, séchage, couche d'impression et application ;
- Peinture de sol résine époxy : idem, aspect semi-brillant et finition en deux couches.

FAUX PLAFOND

L'usage des faux plafonds sera limité de manière à répondre aux exigences d'hygiène dans les espaces de soins et d'explorations fonctionnelles. Ce principe devra néanmoins être analysé au regard des qualités acoustiques et des principes d'irrigation technique du plafond.

On recherchera des solutions répondant aux ambiances sonores et lumineuses attendues. Le faux plafond contribuera largement à l'équilibre phonique recherché pour atteindre les temps de réverbération prescrits pour chaque espace.

Globalement, aucun organe de commande ne sera situé au-dessus des faux plafonds.

La nature des faux plafonds dépend des usages et des exigences propres aux activités de soins :

- Plafond en bac métallique en acier galvanisé autoportant, à joints lisse, laqués au four, pour tous les locaux nécessitant des nettoyages fréquents ;
- Plafonds non démontables et étanches pour les espaces en aseptie contrôlée ;

Dans tous les cas, la démontabilité et le maintien de l'aspect et de la qualité des faux plafonds seront des éléments très importants.

Le faux plafond intégrera les éléments d'éclairage, les bouches de ventilation, les circulations horizontales des réseaux (dans les circulations).

Ces équipements seront obligatoirement accessibles pour les opérations d'entretien et de remplacement ou au moyen de trappes d'une dimension minimale de 0,60 x 0,60 mètre et intégré au décor des faux plafonds indémontables.

Dans certains espaces de soins nécessitant l'arrivée de fluides médicaux par bras articulés ou colonnes plafonniers, des réservations seront disposées pour l'accrochage des bras et pour la connexion des réseaux en attente.

Pour ce qui concerne les sanitaires, les faux plafonds seront indémontables et hydrofuges.

Le recours au silicate de calcium dans la composition des faux plafonds sera réservé aux espaces extérieurs.

Les locaux de stockage ne seront pas équipés de faux plafonds.

FAUX PLANCHER

Les faux planchers peuvent être aménagés dans les locaux techniques courants faibles.

Dans ce cas, le faux plancher sera aisé à démonter, particulièrement facile à régler, et durable. Il sera mis en place sur des dalles avec un excellent coefficient de planéité, précisément pour limiter les opérations de réglage. Le modèle de dalles à proposer comportera les joints les plus fins possibles, dans la mesure où les arêtes ne sont pas fragilisées pour autant.

La surcharge d'exploitation à retenir est de 500 kg.

Sera à privilégier un revêtement en dalle thermoplastique antistatique, de la même taille que les dalles de faux plancher.

Le faux plancher aura une face inférieure et des rebords métalliques. Dans ces mêmes locaux, le revêtement sera incorporé aux plaques du faux plancher, de type plastique ou stratifié, antistatique, et présentera d'excellentes caractéristiques de résistance au poinçonnement et aux agents chimiques (U3P4E1C3).

Des dalles seront munies de passe câbles, c'est-à-dire une engravure aux bords protégés et munies de « balais » qui masquent le vide créé. Une réserve de dalles engravées, égale à 5 % de la quantité mise en place à l'origine, sera prévue et livrée avec le bâtiment.

Les dalles des locaux recouverts de faux planchers seront peintes avec des peintures antipoussières.

GAINES TECHNIQUES ET TRAPPES DES GAINES

Les façades de gaine seront de type aggloméré lamifié et alésées 4 rives avec bâti dormant sur paumelles et fermeture par cylindre spécialisé.

Les faces des gaines techniques sont également fermées sur tout ou partie de leur hauteur par des trappes démontables avec serrure à clé.

Dans les circulations ces trappes sont remplacées par des portes de 0.73 mini toutes hauteurs montées sur charnière avec serrure et clé alignée sur le passe-technique.

Les portes des gaines de plomberie seront détalonnées pour éviter les dégradations en cas de fuite.

Les portes des gaines d'électricité disposeront d'une clé sous verre dormant.

Un système de fermeture efficace et CF des trappes donnant accès aux installations techniques devra être installé. Il sera spécifique, voire, pour les trappes accessibles depuis les circulations publiques, être fermables à clef (sur organigramme des locaux techniques).

Le concepteur doit prévoir tous les habillages nécessaires en vue d'obtenir une présentation finie de tous les éléments assemblés qui sont en rapport avec l'utilisation de l'espace.

Ces habillages comprennent les :

- Plinthes,
- Chambranles,
- Huisseries,
- Couvre-joints,

- Mains courantes facilement démontables, signalisations information normalisée,
- Points de dilatation (étanche à l'eau à l'air et CF).

Le travail dans les gaines techniques et notamment au niveau des chasses d'eau devra être facilité. Toutes les trappes et portes de gaines seront adaptées pour favoriser exploitation et maintenance.

Seul le personnel de maintenance pourra accéder aux gaines techniques, en aucun cas celles-ci ne seront accessibles aux patients.

L'ensemble de documentation permettant un repérage de l'ensemble des gaines et trappes avec identification des nappes accessibles et des organes de commandes et de coupure sera fourni à l'utilisateur à terminaison de l'opération.

QUINCAILLERIE

Elles porteront le label de qualité SNFQ avec une garantie de 5 ans.

Toutes les portes des locaux à risque définis par la réglementation incendie devront être munies de fermes portes. Toutes les portes ayant des fermes portes devront également disposer d'aimants pour faciliter le passage de la logistique sans dégrader la porte lorsque celle-ci est en position ouverte.

L'organigramme des clefs sera à trois niveaux et sera mis au point avec les services techniques de l'hôpital. Pour l'ensemble des locaux, on prévoira un passe-général, puis un passe par nature des locaux et par service.

Un second organigramme, à deux niveaux, concernera les espaces et les gaines techniques.

Les serrures seront munies de canons européens avec des systèmes de clef à reproduction limitée. Les parois seront protégées par des butoirs. Ils seront placés en mural et à au moins 20 cm du sol.

Tous les dispositifs de condamnation interne des locaux (douche, sanitaire...) pourront être décondamnés de l'extérieur rapidement. Toutes les portes ouvriront sur l'extérieur.

Les portes de recoupement des circulations seront maintenues ouvertes et seront équipées de systèmes de ventouses avec contact de positionnement.

METALLERIE

Le concepteur devra prévoir l'ensemble des ouvrages intérieurs et extérieurs suivants :

- Les mains courantes ;
- Les garde-corps dans les escaliers ;
- Les couvre-joints larges aux joints de dilatation ;
- Les renforts TV ;
- Les renforts d'angle sur 1,5 m de hauteur ;
- Les protections métalliques sur les murs, les portes et dans les circulations logistiques ;
- Les potelets inox de protection ;
- Les portes métalliques des locaux techniques et des ouvertures extérieures ;
- Les trappes et regards en acier galvanisé ;
- Les ouvrages annexes liés aux ascenseurs, monte-charge, monte malade... ;
- Les ouvrages de fermetures et de passage d'air (avec grillage anti-insecte) ;

Les ouvrages seront protégés contre la corrosion (galvanisation ou autre).

Équipement spécifique et ameublement

MOBILIER PAR DESTINATION

Paillasses

Les paillasses demandées dans les fiches techniques sont dues au titre du présent programme.

Elles seront réalisées sur la base de plusieurs modules permettant d'adapter l'aménagement à tous les types de surface (par exemple 120, 150 et 180 cm mais ces modules peuvent être fonction de la trame architecturale).

Elles auront une résistance de :

- 100 kg au mètre linéaire ;
- et 200 kg/m² ;
- choc thermique de 240 °C.

Toutes les paillasses présenteront un revêtement monolithe de type résine à haute résistance de 13 mm d'épaisseur de type Corian, Marlan, Varicor ou équivalent approuvé. Ce revêtement sera posé sur support MDF ou aggloméré résistant à l'humidité de 25 mm d'épaisseur. La rive apparente formera une retombée de 40 mm. Toutes les arêtes seront arrondies.

Elles auront une largeur minimale de 65 cm. Pour toutes les paillasses, on installera une protection murale (dosseret), résistant aux agressions chimiques et lavables, d'une hauteur de 20 cm à 50 cm. Les jonctions seront faites de joints silicones anti-fongicides et seront les plus fins possibles.

Elles seront montées sur une structure en acier laqué, type peinture anti acide, avec piétements équipés de vérins de mise à niveau. Certaines paillasses pourront être demandées mobiles et dans ce cas être équipées de roulettes munies de système de blocage.

Les piétements seront en type C.

Les lavabos seront intégrés dans les paillasses. Ils seront en matériaux de synthèse, sans trop-plein et assemblés à la paillasse sans joints. La vidange se fait par bonde à grille avec un siphon PVC à culot démontable. Sauf indication contraire, ils auront une dimension de 0,45 m X 0,45 m X 0,25 m. Les alimentations en eau seront en PCV ou en polyéthylène pour l'eau ultra-pure.

Les évacuations sont en polyéthylène.

La robinetterie sera de type mitigeur avec commande à coude.

La distribution des prises de courants forts et faibles sera faite au-dessus du dosseret des goulottes arrières seront prévues à cet effet pour la circulation des câbles.

Meubles divers

Tous les meubles seront en mélaminés haute densité et hydrofuge. Ils seront fixés aux cloisons pour les caissons suspendus au moyen d'insert en acier.

Les étagères intérieures seront également en mélaminés et seront à chants plaqués.

Pour les meubles à tiroirs, la prescription est similaire. Les tiroirs seront sur glissières métalliques à roulement à billes en acier inox.

Banques d'accueil

Dans tous les cas, il faut prévoir un poste pour l'accessibilité aux PSH (tablette surbaissée).

Elles seront menuisées avec une tablette pour les appareils informatiques et un comptoir. On utilisera du stratifié compact à forte densité de compression.

Les plans de travail seront d'une finition stratifiée ayant une excellente résistance aux abrasions, aux chocs et aux rayures. Ils seront traités pour éliminer tous reflets et éviter l'imprégnation des taches. Ils seront aisément nettoyables. La finition et le coloris sont définis en fonction des éléments retenus pour les revêtements de sol et muraux.

Ils supporteront sans déformation une charge de 60 kg/ml.

Les éléments d'informatique seront encastrés et pourront être mis à l'abri en période de fermeture des accueils

Plans vasques des salles d'eau

Les plans vasques dans les sanitaires sont en résine de synthèse. Elles incorporent le lavabo ovale soit en monobloc soit par assemblage à fleur de plan.

La vidange par bonde PVC et à culot démontable est prévue pour assurer le rayon de giration des personnes en fauteuil.

Les plans des salles de retour chariot, de préparation des soins... sont également en résine haute densité et sont équipés de cuves rectangulaires assemblées à fleur de plan.

APPAREILS ELEVATEURS

Étendue des prestations

Dans le cas où le projet du concepteur nécessite un recours à des ascenseurs, le périmètre de l'intervention comprendra :

- Le dimensionnement des appareils élévateurs ;
- La fourniture et pose de l'ensemble des équipements ;
- Les raccordements nécessaires des installations aux systèmes d'autres corps d'états ;
- L'ensemble de l'habillage des cabines.

Principes généraux

Tous les appareils élévateurs installés seront marqués CE.

Les ascenseurs seront installés conformément aux textes réglementaires en vigueur et respecteront les prescriptions du référentiel technique du CH. Les appareils élévateurs doivent prendre en compte notamment : Accessibilité à tous les niveaux et à toutes les zones selon l'ensemble des besoins techniques / fonctionnels,

Toutes les cabines des ascenseurs seront conçues pour être accessibles aux personnes à mobilité réduite : largeur des portes, précision de l'alignement au niveau des paliers, position des commandes, barres d'appui, etc. Les commandes comporteront des indications en braille pour malvoyants.

L'habillage et les sols intérieurs des ascenseurs seront particulièrement résistants aux dégradations et facilement nettoyables.

Les appareils élévateurs seront raccordés au système de supervision du parc en cours de déploiement sur le reste du site (mouvement des ascenseurs, remontées des alarmes, blocage à distance...), la compatibilité des systèmes devra donc être assurée. Une prise RJ45 sera mise à disposition en haut de gaine par l'ascensoriste. Le concepteur devra prendre les mesures nécessaires afin que la distance totale de ce câblage informatique, depuis le boîtier de supervision jusqu'au raccordement du local technique, respecte les distances maximales recommandées par la norme.

L'ensemble des appareils élévateurs disposera des dispositions suivantes :

- Une possibilité d'installer des dispositifs de contrôle d'accès par badge aux paliers et/ou en cabine ;
- La fonction "non-stop ascenseur" qui empêche l'appareil de s'arrêter à un niveau sinistré et de descendre automatiquement à un niveau de référence ;
- En cas de panne, l'ascenseur devra pouvoir descendre automatiquement à un niveau où les usagers pourront être évacués ;
- Une commande d'appel prioritaire pompier au niveau principal selon les dispositions réglementaires ;
- Vitesse de 1m/s minimum ;
- Détecteur de présence ;
- Tous les portes des appareils seront équipées de détecteurs d'obstacles toute hauteur ;
- Les opérateurs de porte seront de type trafic intense avec un moteur piloté par un système à variation de fréquence et contrôle de la vitesse par microprocesseur. Il sera asservi au détecteur d'obstacle et garantira une inversion rapide et confortable du mouvement de fermeture en cas d'obstruction ;
- L'éclairage sera réalisé par des luminaires à LED. Il intégrera l'éclairage de secours de la cabine en conservant, en cas de coupure de courant, une partie de l'éclairage afin de garantir un niveau d'éclairement suffisant de la boîte à bouton de cabine. L'éclairage de secours possèdera une autonomie minimum de 1 heure ;
- Les ascenseurs seront raccordés à une ligne analogique mise à disposition par le CH permettant l'appel téléphonique via un téléphone main-libre intégré et la télémaintenance. L'appel d'urgence sera émis d'abord vers le PC sécurité de l'hôpital, puis en cas de non-réponse, vers la ligne permanente de l'ascensoriste ;
- La possibilité de paramétrage de l'installation (l'accès aux données caractéristiques programmables, paramètres de défauts) par un personnel habilité ; le constructeur fournira le dispositif permettant d'accéder à ces commandes, et dispensera la formation adaptée au personnel du CH ;
- Les modèles avec machinerie en gaine seront privilégiés.
-

La quantité d'ascenseurs doit être étudiée à son strict nécessaire dans un souci de consommation énergétique et de réduction des coûts de maintenance et de GER.

Les monte-charges destinés au transport logistique bénéficieront de protection caoutchouc contre les chocs sur 3 hauteurs sur le tour de la cabine (plinthe + doubles lisses).

Les caractéristiques principales, en plus des généralités ci-dessus applicables à tous les appareils, seront les suivantes :

- Minimum 1 600 kg ;
- Contrôle d'accès par badge aux paliers et/ou en cabine, en fonction du projet ;
- Finition tôle inox brossé ou texturé, parois en inox ;
- Plinthes ;
- Chasse-roue ;
- Un seuil inox avec support renforcé permettant de résister au passage répétitif de charges ;
- Lisses de protection ;
- Le fond de la cabine sera renforcé par l'extérieur jusqu'à 1,30 m ;
- Sol renforcé ;
- Protection des portes palières sur chaque palier par potelet acier de part et d'autre de la porte.

Gestion Technique Centralisée (GTC)

L'ensemble des équipements techniques du bâtiment sera géré par une installation de Gestion Technique Centralisée.

Le système retenu permettra la détection de défauts et la génération d'alarmes (anomalies de fonctionnement, dérive des consommations) pour :

- Le lot CVC ;
- Les lots courants forts/courants faibles ;
- Les systèmes de process ;
- Les fluides médicaux.

Systèmes raccordés à la GTC :

- Ventilation / Climatisation (groupes froids, sous-stations, pressions amont/aval chaudière, report de positions des CCF...) ;
- Productions eau chaude sanitaire ;
- Plomberie (pressions et températures eau froide des différents circuits) ;
- Eau incendie (pressions RIA et poteaux incendie) ;
- Traitements d'eau (défauts adoucisseurs, osmoseurs...) ;
- Électricité des terminaux (TD – Coffret spécialisé.) ;
- Pilotage des circuits d'éclairage électrique dans les TD ;
- Les niveaux d'éclairage (intérieur-extérieur) ;
- Contrôle d'accès ;
- Contrôle d'intrusion ;
- Comptages des énergies et fluides :
 - Énergies par type et par usage RT : chauffage, refroidissement, éclairage, ventilation, ECS ;
 - Énergies par type et par usage hors RT, dont a minima : équipements électromécaniques (ascenseurs, monte-charges, etc.), production de froid (process), éclairage des parkings, éclairage extérieur ;
 - Calories chaud et froid des salles ISO ;
 - Consommations d'eau totale et d'eau du réseau (à différencier de l'eau de récupération par exemple) avec une arborescence adaptée au contexte du bâtiment et l'appréhension des fuites d'eau ;
 - Consommations des fluides médicaux (éventuellement) ;
 - Les données seront transmises par liaisons filaires ;
 - Alarmes de la plateforme des fluides médicaux, secondes détentes et armoires de secours ;
 - La sûreté (contrôle d'accès – intrusion, vidéo-surveillance – interphonie de sécurité et vidéophonie des entrées) ;
 - L'éclairage de sécurité en gestion de l'état des blocs de secours, de batteries (anti-panique et évacuation).

Le système retenu sera de type protocole ouvert et communiquant avec les installations existantes.

Deux postes de supervision comprenant le gestionnaire graphique seront installés sur site.

Les données seront sauvegardées sur des serveurs sécurisés. L'accès à la GTC se fera également sous forme WEB serveurs pour consultation des données uniquement.

Par équipement repris sur la GTC il sera prévu des alarmes techniques sous forme de synthèse (sur la notion de Groupe d'alarme. Les alarmes seront reportées sur DECT / GSM et à l'extérieur via des télé-transmetteurs. L'ensemble devra être paramétrable par type de métier avec envois de libellé synthétique. Les passerelles de dialogue avec les outils de communications seront intégrées dans le module de GTC.

D'une manière générale, les unités de traitement local pourront être positionnées dans des armoires électriques spécifiques aux lots techniques et dédiés à la GTC. Ils seront intégrés aux armoires des installations de CVC ou des TD pour gérer les équipements du lot technique concerné. Dans le cas de nombreuse UTL, une enveloppe spécifique GTC sera requise.

Les actionneurs et sondes seront câblés physiquement aux différents matériels, il ne sera pas permis de reprendre des données de commande via le réseau informatique VDI. (il sera interdit d'utiliser le réseau IP pour les informations de commandes des équipements).

Le Réseau de collecte des informations de la GTC sera réalisé conformément au sous-chapitre du précablage VDI de l'hôpital mais sur un réseau physique dédié à la gestion technique avec équipement actif réseau correctement repéré dans les locaux VDI.

Nota bene : Les UTL (Unité de Traitement Local) ne sont pas à confondre avec ceux nécessaires aux pilotages des installations électriques de la GTC, qui eux seront dans une enveloppe dédiée, sécurisée et correctement repérée.

Comptage

Conformément à la Réglementation Thermique, les consommations liées aux différents types de récepteurs seront décomptées dans les différents tableaux électriques (TGBT et Tableaux divisionnaires toute nature de courant confondu).

Ces compteurs d'énergie communicants seront munis de concentrateurs permettant la reprise des informations sur la GTC.

Il devra être prévu un comptage général par tableau divisionnaire permettant la gestion de la consommation par service. Le comptage devra être de conception modulable et aisément modifiable.

Les compteurs sont câblés sur un bus de communication qui remonte sur un serveur à temps réel toutes les valeurs de mesures. Un logiciel d'interprétation permet d'établir des tableaux de synthèses des consommations (dash-board).

Gestion des droits utilisateurs.

Les possibilités d'action laissées aux opérateurs dépendent des droits qui leur seront conférés.

Le système disposera d'une procédure de connexion permettant d'identifier le profil de l'opérateur (saisie du nom d'opérateur et du mot de passe associé et les droits d'accès).

- Niveau 0 : pas d'utilisateur identifié, pas d'action ni acquittement autre que la navigation
- Niveau 1 : possibilité de faire et d'acquitter des messages opérateur.
- Niveau 2 : possibilité d'acquitter toutes les alarmes
- Niveau 3 : possibilité d'acquitter tous les défauts
- Niveau 4 : réserve
- Niveau 5 : possibilité d'acquitter les alarmes système
- Administrateur : possibilité de créer ou supprimer des utilisateurs, pas de conduite des installations, autorisée.

Courbes de suivi

Les courbes de suivi permettront de présenter, de manière standardisée, des mesures effectuées en temps réel ou historiées (stockage sur disque dur).

Elles seront utilisées dans les différentes fonctions notamment pour le suivi :

- De la consommation globale d'énergie et a minima des sous-compteurs identifiés comme étant les plus significatifs ;
- Des consommations globales d'eau et éventuellement de fluides médicaux, et a minima des sous-compteurs identifiés comme étant les plus significatifs.

L'opérateur devra pouvoir visualiser plusieurs courbes de suivi simultanément. Un curseur mobile permet de se déplacer sur l'écran. Il offre la possibilité de visualiser sous forme numérique les valeurs des mesures effectuées à un instant donné.

L'opérateur devra pouvoir créer et nommer ses propres courbes de suivi contenant jusqu'à 8 informations issues de n'importe quel équipement supervisé, ainsi que les sauvegarder et les rappeler à volonté.

La majorité des valeurs analogiques (P, Q, U, I..) de chaque équipement seront visibles sous forme de courbes généralement appelées par un clic sur une icône dédiée.

Vues fonctionnelles

Indépendamment des vues topologiques dans lesquelles sont représentés les équipements, il sera créé des vues fonctionnelles regroupant ces équipements par fonction (ex : vue onduleurs, vue GE, vue inverseurs...). Ces vues seront accessibles depuis un menu type « conduite ». En cliquant sur les équipements, on accède à leur vue de détail.

Photographie

Le système permettra de mémoriser dans un fichier l'état et les mesures de tous les équipements de l'installation.

Afin de mettre en place de GTC performantes, les concepteurs devront identifier :

- Les zones pertinentes pour l'opération et répondant au périmètre ci-dessus,
- et/ou les usages,
- et/ou les systèmes,
- et/ou la structure technique de l'opération.

Plusieurs niveaux de droits d'accès seront prévus (utilisateur final, service technique du site, mainteneur). Un accès à distance, via un serveur web, sera prévu.

Celui-ci permettra, par l'intermédiaire d'une supervision d'assurer le comptage et le suivi, les éléments suivants :

- Pour les systèmes de rafraîchissement, de ventilation, d'éclairage, de gestion de l'eau et fluides médicaux :
 - Comptages (énergie et eaux y/c compris récupération) et suivis des consommations et/ou des temps de fonctionnement par bâtiment, par zone, par usage et par système.
 - Détection des défauts et fuites.
 - Générations et report d'alarmes.
 - Archivage des valeurs et possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses.

- Suivi de l'état de fonctionnement des installations.
- Pour les systèmes de rafraîchissement :
 - Suivi du niveau de confort par zones.
 - Suivi du nombre d'heure de fonctionnement des équipements de production.
 - Visualisation et suivi des températures d'ambiance, à minima dans une série de locaux témoins.
- Pour les systèmes de Ventilation :
 - Suivi du nombre d'heure de fonctionnement des équipements des centrales et extracteurs.
 - Contrôle de l'encrassement des filtres des CTA. La perte de charge des filtres devra être mesurée pour alerter les techniciens de maintenance.

Le suivi et l'archivage répondra aux exigences suivantes :

- Établissement d'un bilan annuel des consommations par bâtiment et par fluide.
- Consulter des historiques sur à minima une année et d'établir des statistiques.
- Possibilité de visualiser les mesures sous forme de tableaux et de graphiques.
- Le relevé des températures dans une série de locaux témoins représentatifs des différents usages du bâtiment.
- Tous ces relevés seront compilés dans un tableau de bord réalisé automatiquement et rendu disponible à l'exploitant.

En complément, le concepteur devra :

- Analyser les priorités de fonctionnement et les risques encourus en mode de fonctionnement dégradé.
- Définir les dispositions prises pour lutter contre l'entartrage, la corrosion, le développement de microorganismes.
- Proposer un plan de maintenance préventive des systèmes (planification, traçabilité et chiffrage des interventions).

Pour permettre une analyse fine des consommations, des compteurs et sous-compteurs devront être installés à minima comme suit :

- Un compteur d'énergie pour la ou les production(s) de froid ;
- Un compteur d'énergie par départ en sous-stations ;
- Un compteur d'énergie pour la production photovoltaïque (le cas échéant) ;
- Un compteur d'eau générale ;
- Des compteurs électriques (éclairage, prises de courants, forces)
- L'ensemble des compteurs et sous-compteurs sera reporté sur la GTC (pour les parties équipées d'une GTC).

Vidéosurveillance

Un système de vidéosurveillance sera installé sur l'ensemble du périmètre afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes ainsi que la surveillance continue du site. Le périmètre de vidéosurveillance comprendra :

- L'ensemble du périmètre de la clôture ;
- Chaque entrée du bâtiment ;
- L'ensemble du parking véhicule.

Chantier à faible impact environnemental

OPTIMISATION ET TRAÇABILITE DES DECHETS DE CHANTIER

La maîtrise d'ouvrage souhaite réduire l'impact du chantier, notamment sur les sujets des déchets.

L'absence de filière locale de valorisation rend néanmoins possible de réaliser une approche avec tri avant enlèvement. Les déchets pouvant être valorisés sur d'autres sites après transport, notamment à la Réunion

Les déchets produits sur le chantier seront identifiés et classés à minima suivant les typologies suivantes :

- Déchets dangereux
- Déchets inertes
- Déchets industriels banals (DIB)
- DIB de type déchets d'emballage
- Bois
- Métaux

Le traitement des déchets est à adapter avec les capacités locales en matière de gestion des déchets.

Pour chaque typologie, une estimation des quantités produites sera effectuée.

Afin de réduire ces déchets à la source, diverses mesures seront prises :

- Un calepinage des éléments de façade, des cloisons, des faux plafonds et revêtements de sol pour limiter les chutes.
- Un système de reprise des emballages par les entreprises, autant que possible,
- Le recours à des éléments préfabriqués limitant les déchets sur chantier et facilitant la mise en œuvre,
- Des plafonds permettant la limitation des découpés par un calepinage industriel.
- Le recours à des matériaux en vrac ou ayant peu d'emballage...

Le tri sélectif sera effectué sur site

- Un plan d'organisation du chantier sera également présenté et intégrera :
- L'espace alloué au stockage des matériaux de construction,
- L'espace alloué au stockage des déchets de construction/curage/déconstruction,
- Les espaces pour la rétention des produits dangereux et les dispositifs de décantation des laitances, etc.
- L'organisation des flux d'engins,
- L'organisation des flux visiteurs et livraisons
- Le système permettant de conserver une voirie propre,
- Une zone de stationnement,
- Une zone pour la base vie.

LIMITATION DES NUISANCES

La mise en œuvre d'actions de gestion et de réduction des nuisances environnementales (acoustiques, visuelles, induits par le trafic des véhicules, la propreté), concerne :

- Les flux entrants du chantier.
- L'organisation du chantier lui-même.
- Les flux sortants du chantier.

Les bruits de chantier devront être maîtrisés pour limiter autant que possible les nuisances sur l'hôpital en activité et les habitations voisines. Ces publics présentent une sensibilité forte.

Afin que le chantier se déroule sans trop perturber les activités des riverains :

- Une clôture sera installée, dans le but d'isoler les zones de chantier de la vue et en partie du bruit pour les patients, et le personnel soignants de l'hôpital.
- Des séparations étanches à l'air et aux poussières et acoustiques seront mises en œuvre aux jonctions entre les zones travaux et les zones maintenues en activités.
- Les opérations de chantier seront planifiées, dans le but de minimiser l'impact du chantier sur le fonctionnement de l'hôpital mais également sur les riverains sur le site. Cette organisation portera également sur la gestion des livraisons afin de ne pas interférer avec les ambulances, les livraisons propres aux établissements et limiter les flux visiteurs. Des cheminements spécifiques seront prévus autant que possible et conçus de façon à éviter les marches-arrières.
- Le trafic des véhicules se fera suivant les réglementations locales et de manière à limiter les nuisances dues au trafic.
- Afin de limiter le bruit, le chantier sera préparé de façon à planifier (pour limiter) les allées et venues et l'intervention des équipements et engins bruyants. Ces derniers devront être en conformité avec la réglementation vis-à-vis des niveaux acoustiques. Le concepteur fournira l'ensemble des attestations de conformité requises pour le justifier.

Des horaires stricts seront définis avec la Maitrise d'Ouvrage et des créneaux spécifiques pourront être définis pour les travaux bruyants.

- Le matériel sera choisi de façon à limiter les nuisances acoustiques en privilégiant les équipements insonorisés, électriques plutôt qu'hydrauliques, et adapté à la nature de la tâche. Un travail de synthèse poussé sera requis pour éviter les piquages et carottage fortement générateurs de bruits.
- Les origines de bruit ayant un impact sur les riverains seront identifiées et caractérisées au travers d'une étude acoustique. Ces dernières seront cartographiées et des dispositions seront prises grâce à une stratégie de limitation de ces nuisances de manière à respecter les réglementations locales et le niveau de bruit maximum de 75dB (en limite de chantier).
- Propreté : Le chantier et ses abords seront entretenus quotidiennement afin de limiter les nuisances visuelles et de respecter les dispositions du règlement sanitaire du département. Les bennes à déchets seront couvertes afin d'éviter les envols sous l'effet du vent.
- Pour éviter l'envol de poussières, qui présente dans ce contexte des risques sanitaires forts, l'arrosage des sols sera effectué dès que nécessaire.
- Les sorties des zones de chantier seront munies d'un système de débourbages et de lavage des roues.

REDUCTION DE LA POLLUTION

La réduction de la pollution devra être au cœur des préoccupations. Afin de préserver toute pollution du sol, de la nappe, de l'air et de l'eau, il sera mis en œuvre des techniques constructives non polluantes lors du chantier.

- Utiliser des produits non toxiques (huiles de décoffrages 100% végétales, produits présentant une toxicité nulle ou faible envers l'environnement...), limitant ainsi la pollution de l'air, de la nappe et de l'eau.
- Étiqueter les cuves, futs, bidons de produits neufs, et les stocker sur dispositif de rétention de capacité adaptée et suffisante.
- Imperméabiliser les zones de stockage et récupérer les eaux de ruissellements pollués
- Mettre en place des aires de lavage pour les engins en sortie de chantier avec dispositifs de décantation des eaux avant leur rejet dans le réseau.
- Évaluer les quantités (volume ou poids) des produits et effluents toxiques ou spéciaux à évacuer par corps d'état.
- Mettre à disposition des fiches de données sécurité des produits mis en œuvre sur le chantier, présentant notamment les modalités de prévention des risques pour l'environnement et pour la santé du personnel.
- Le brûlage sera strictement interdit.

LIMITATION DE LA CONSOMMATION DES RESSOURCES

Les ressources en eau et en énergie consommées sur les chantiers devront être rationalisées. Afin de limiter les consommations d'eau et d'énergie, il sera mis en place :

- Un suivi hebdomadaire des consommations de l'eau, électricité et autres énergies. Ce suivi permettra de contrôler les dérives, et d'y remédier. Pour cela, des compteurs différents seront installés pour la base de vie et le reste du chantier.
- Des équipements économes sur la base de vie du chantier (par exemple : récupération des eaux pluviales pour le nettoyage des camions ou l'alimentation des sanitaires).

Limites de prestations

PRESTATIONS INCLUSES

- L'installation de chantier ;
- La conception et la construction des ouvrages immobiliers ;
- La réalisation de l'ensemble des réseaux techniques de la parcelle et les connexions aux réseaux du CH ou aux réseaux publics
- L'aménagement des voiries de desserte et réglementaire (accessibilité pompier)
- Les aménagements extérieurs demandés au programme (stationnement, cour logistiques, parvis);
- La régulation des accès (clôture, barrière, contrôle d'accès) ;
- L'aménagement des espaces paysagers, y compris jardins et terrasses ;
- Le mobilier et équipements défini comme inclus dans les fiches espaces ;
- La signalétique extérieure (panneaux de signalisation, marquage au sol) ;
- La signalétique intérieure (nom des locaux, plans évacuations, etc.) ;

PRESTATIONS EXCLUES

- Le mobilier non inclus (tables, chaises, lits...) ;
- Les équipements biomédicaux ;
- Les modifications de voirie publiques et avoisinants.

Annexes

