

CREATION D'UNE UNITE DEDIEE A LA MEDECINE BUCCO-DENTAIRE ET A HANDICONSULT

Tome 1 : Programme Fonctionnel
Tome 2 : Tableau des surfaces
Tome 3 : Programme Technique
Tome 4 : Fiches techniques par local
Tome 5 : Annexes

MAITRE D'OUVRAGE : Centre Hospitalier Guy Thomas
Boulevard Etienne Clémentel
63 200 Riom

Etablissement support : C.H.U. de Clermont-Ferrand
58 rue Montalembert
63 003 Clermont-Ferrand

Equipe support : Equipe Territoriale Opérationnelle de Travaux
Du CHU de Clermont-Ferrand

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
1.1	CONTEXTE DU PRESENT PROGRAMME	4
1.2	RECOMMANDATIONS	4
2	EXIGENCES TECHNIQUES ET ARCHITECTURALES - GENERALITES	4
2.1	CONTRAINTES REGLEMENTAIRES	4
2.1.1	GENERALITES	4
2.1.2	MISE EN CONFORMITE ELECTRIQUE	5
2.1.3	PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION	5
2.2	AGENDA D'ACCESSIBILITE PROGRAMMEE (Ad'AP)	5
2.3	COHERENCE AVEC L'EXISTANT	5
2.4	EXIGENCES DE QUALITE ET DE PERFORMANCE DES OUVRAGES	6
2.4.1	MAINTENANCE ET EXPLOITATION	6
2.4.2	EVOLUTIVITE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES	7
2.4.3	EXIGENCES LIEES A LA CONTINUITE D'ACTIVITE ET AU PHASAGE DES TRAVAUX	7
2.4.4	EXIGENCES ACOUSTIQUES :	8
2.4.5	HYGIENE	9
3	EXIGENCES TECHNIQUES ET ARCHITECTURALES	10
3.1	DESAMIANPAGE / GESTION DU RISQUE AMIANTE	10
3.2	DEMOLITION ET DEPOSE	10
3.2.1	DEPOSE DES CLOISONS ET PLAFONDS	10
3.2.2	PROTECTION DES EXISTANTS	11
3.2.3	DEPOSE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES, CVC ET PLOMBERIE	11
3.3	GROS-ŒUVRE	11
3.3.1	BATIMENT EXISTANT	11
3.3.2	FONDATIONS ET INFRASTRUCTURES	11
3.3.3	PAROIS VERTICALES EXTERIEURES ET FAÇADES	12
3.3.4	PLANCHERS	12
3.4	COUVERTURE ET ETANCHEITE	12
3.5	MENUISERIES EXTERIEURES	12
3.6	MENUISERIES INTERIEURES	13
3.7	CLOISONS INTERIEURES	15
3.8	SOLS SOUPLES ET REVETEMENTS MURAUX	17
3.8.1	SOLS SOUPLES	17
3.8.2	REVETEMENTS MURAUX	19
3.9	PEINTURE	20
3.10	CHAUFFAGE, VENTILATION, DESENFUMAGE	20
3.10.1	GENERALITES	20
3.10.2	RENOUVELLEMENT D'AIR	21

3.10.3	PRINCIPES GENERAUX DE TRAITEMENT DES LOCAUX	22
3.10.4	CONCEPTION DES RESEAUX DE VENTILATION	23
3.10.5	CONCEPTION DES RESEAUX DE CHAUFFAGE PAR RADIATEURS	23
3.10.6	REGULATION	23
3.10.7	APPAREILS TERMINAUX DE TRAITEMENT DES AMBIANCES	24
3.10.8	CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR	25
3.10.9	RACCORDEMENT AUX INSTALLATIONS EXISTANTES	26
3.10.10	DESENFUMAGE	28
3.11	PLOMBERIE	28
3.11.1	GENERALITES	28
3.11.2	PRINCIPES DE RACCORDEMENT AUX INSTALLATIONS EXISTANTES	36
3.12	COURANTS FORTS	37
3.12.1	PREAMBULE	37
3.12.2	ETENDUE DE LA PRESTATION	37
3.12.3	INSTALLATIONS HTA EXISTANTES DU CENTRE HOSPITALIER	37
3.12.4	PRINCIPE DE DISTRIBUTION DES INSTALLATIONS BT EXISTANTES DANS L'ENVIRONNEMENT DU PROJET	38
3.12.5	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LA DISTRIBUTION BT	39
3.13	COURANTS FAIBLES	45
3.13.1	PERIMETRE	45
3.13.2	RESEAU VDI	46
3.13.3	APPEL MALADE	50
3.13.4	CONTROLE D'ACCES	51
3.13.5	VIDEOSURVEILLANCE	52
3.13.6	SECURITE INCENDIE	53
3.14	FLUIDES MEDICAUX	54
3.15	PORTES AUTOMATIQUES	54
3.16	SIGNALETIQUE	55
4	<u>DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)</u>	56
5	<u>PRESTATIONS REALISEES PAR LE CENTRE HOSPITALIER</u>	57

1 Préambule

1.1 Contexte du présent programme

Le présent programme décrit les attendus du maître d'ouvrage dans le cadre de la création d'une unité dédiée à la médecine bucco-dentaire et à Handiconsult.

Du point de vue architectural, le souhait est de regrouper l'ensemble des fonctionnalités nécessaire en un lieu unique, dans un espace situé à proximité du plateau technique de l'établissement.

1.2 Recommandations

Le présent Tome définit les exigences techniques et les niveaux de performance attendus. La partie technique du programme se compose d'une part de spécifications techniques générales et d'autre part de fiches techniques détaillées pour chaque type de local.

Une fiche de spécifications techniques est un document regroupant pour un espace ou un ensemble d'espaces de même famille des informations détaillées sur la destination, l'activité envisagée ainsi que des modifications propres à l'espace considéré. Selon le cas, une même fiche d'espace pourra concerner un seul local d'utilisation et d'équipements spécifiques, ou bien concerner plusieurs locaux d'équipements sensiblement identiques et traités par assimilation, même si leur destination est différente.

Le respect du Programme technique suppose au préalable la prise en compte de l'ensemble de la réglementation administrative et technique applicable au projet.

Ces réglementations générales ou particulières, sont rappelées à titre indicatif et il convient au concepteur de vérifier la conformité de son projet à l'ensemble de la réglementation en vigueur. En effet, la conformité aux textes réglementaires applicables prime, de même que prévalent toujours les spécifications les plus performantes sauf mention explicite.

Les éventuelles contradictions relevées ainsi que les solutions adoptées seront systématiquement signalées par le concepteur au Maître d'Ouvrage.

La lecture de ce présent document doit se faire en parallèle des autres tomes. En effet, on ne peut considérer les aspects techniques sans considérer le site d'implantation, la fonctionnalité des locaux et leurs liens fonctionnels.

2 Exigences techniques et architecturales - généralités

2.1 Contraintes réglementaires

2.1.1 Généralités

Le projet doit être conforme à l'ensemble des règlements, arrêtés, décrets, circulaires, normes et avis techniques connus à la date de remise des offres et applicables aux Etablissements Hospitaliers Publics.

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

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels, ne seront admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ne comprenant aucune réserve ou mention défavorable et s'ils sont utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

2.1.2 Mise en conformité électrique

Parmi l'ensemble des conformités requises, la mise en conformité des installations électriques devra être intégrée.

Cette mise en conformité s'entend dans le périmètre des espaces retraités, y compris leur alimentation depuis l'armoire de zone. Pour les plateaux globalement modifiés, la mise en conformité des installations électriques devra intégrer la conformité des cheminements des câbles d'alimentation amont (notamment pour indépendance des installations électriques entre zones), des organes de sécurité associés et sections de câbles.

2.1.3 Prise en compte du risque inondation

Le Centre hospitalier étant classé en zone inondable, toutes les modifications techniques et architecturales retenues devront favoriser la réduction du risque encouru par l'établissement, et à tout le moins à ne pas dégrader sa situation.

Le PPRNPi en vigueur (Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation sur 10 communes de l'agglomération riomoise) interdit notamment l'implantation de certaines installations et fonctionnalités en niveau inondable, notamment celles concourant à la pérennité de l'activité du site.

2.2 Agenda d'Accessibilité Programmée (Ad'AP)

La mise en œuvre de l'Agenda d'Accessibilité Programmée a été réalisée au fil de l'eau sur diverses opérations pour les secteurs les concernant.

Une opération spécifique couvre les secteurs restant à traiter. Cette opération n'est pas terminée à date de rédaction du présent document.

Pour la présente opération, les contraintes réglementaires liées au handicap devront être traitées dans le périmètre des travaux prévus, ainsi qu'en fonction des exigences du Bureau de contrôle par rapport à d'éventuelles insuffisances constatées dans la périphérie du projet.

2.3 Cohérence avec l'existant

Les locaux seront réalisés à un niveau de prestations et avec des matériaux et produit équivalents aux derniers locaux remodelés au sein de l'établissement (notamment bâtiment des Urgences).

2.4 Exigences de qualité et de performance des ouvrages

Ce chapitre précise le niveau de qualité et de performance que le Centre Hospitalier désire obtenir pour ce projet.

2.4.1 Maintenance et exploitation

La conception des ouvrages et les choix techniques qui en découlent devront présenter les meilleures performances en regard des coûts d'investissement et d'exploitation.

Les équipements terminaux courants tels qu'appareillage électrique, robinetterie, quincaillerie devront être conçus dans un grand souci d'accessibilité, de robustesse, de standardisation et pouvoir être remplacés aisément.

Les revêtements de surface seront compatibles avec les protocoles d'entretien et de nettoyage courant du Centre Hospitalier et compatible avec son activité et de qualité équivalente à l'existant dans les secteur les plus récents.

2.4.1.1 Cloisonnements

D'une manière générale, le cloisonnement sera, sauf pour les noyaux de circulation, locaux humides, facilement démontable indépendamment de la structure du bâtiment.

Les structures et cloisonnements devront donc permettre des modifications ultérieures en évitant, dans les étages le nécessitant, les structures lourdes en voile béton, au bénéfice d'ossatures ponctuelles et de cloisons légères :

- Favoriser l'utilisation de matériaux facilement démontables ou cassables.
- S'interdire d'implanter des terminaux techniques devenant inaccessibles dans les cloisons, doublages, plénum ou espaces non visitables.

Privilégier la gaine technique entre deux cloisons et les terminaux techniques « masqués » dans des cloisons restant accessibles facilement.

Les cloisons de doublage seront conçues de telle sorte que l'on puisse passer des câbles ultérieurement sans endommager celles-ci. Les solutions type « Placomur » seront proscrites.

Les matériaux des cloisons seront évidemment adaptés à chaque type d'usage. On favorisera bien sûr, dans les espaces de soins, toutes les cloisons facilement nettoyables et dont la surface ne permet pas l'adhésion de particules ou d'organismes.

2.4.1.2 Réseaux

Les réseaux de distribution de fluides d'énergie, les circuits divers ainsi que leurs dispositifs de commande (interrupteurs, radiateurs, etc.) devront être implantés indépendamment des éléments susceptibles d'être déplacés ou transformés. Les réseaux de distribution principaux seront clairement scindés des réseaux de production et des réseaux de distribution terminaux, afin de permettre d'optimiser leur fonctionnement et surtout les évolutivités sans rééquilibrer l'ensemble des réseaux.

Les nouveaux circuits abritant les réseaux (chemin de câbles, gaines techniques...) devront permettre l'accueil de nouveaux réseaux.

A l'intérieur des bâtiments, l'ensemble de ces réseaux sera accessible sur toute la longueur, horizontale et verticale, hors locaux ayant des contraintes spécifiques d'étanchéité.

Pour la distribution des fluides et énergies :

- Verticalement, privilégier les passages existants
- Horizontalement, cheminer dans les circulations générales et dans les circulations internes des secteurs.

2.4.2 Evolutivité des installations techniques

Les installations devront être conçues avec les contraintes d'évolutivité suivantes :

- Electricité courants forts : 30 % de réserve dans les tableaux divisionnaires modifiés et possibilité de déplacer les prises dans les goulottes des locaux équipés de poste informatique de 2 m.
- Electricité courants faibles : Les câbles courants faibles devront être suffisamment longs pour pouvoir déplacer les prises terminales en tous points de la pièce où ils se trouvent. Le surplus sera lové et fixé proprement dans le plénum de faux plafond de la pièce en question et à l'aplomb de la prise terminale.
- Chauffage – plomberie : respect des logiques de desserte et principes d'accessibilité existant

2.4.3 Exigences liées à la continuité d'activité et au phasage des travaux

- Les accès au chantier seront liés au phasage des travaux.
- Le déblaiement des gravas devra être régulier et sans gêne à la circulation.
- Les différents réseaux techniques pourront être mis en service suivant l'avancement des travaux.
- Les réseaux d'air qui resteront en activité, devront être isolés et protégés de manière à éviter l'empoussièrement et permettre le fonctionnement normal des zones maintenues en service.
- Les différents réseaux techniques (eau et air) seront nettoyés, désinfectés et contrôlés avant mise en service.
- Pour l'eau, aucune stagnation dans les canalisations et ouvrages ne doit avoir lieu avant la mise en service pour l'hôpital. Les réseaux seront testés en étanchéité à l'air filtré déshuilé et mis en eau avec procédure de chloration juste avant la mise en service définitive des installations

Du fait du maintien de l'activité hospitalière tout au long des travaux, il faudra veiller à la séparation et au confinement des zones en chantier par rapport aux zones en activité afin de garantir la sécurité et l'hygiène des patients et du personnel. Les zones et les phases du chantier devront être identifiées, et des protocoles de confinement (cloisonnement étanche et résistant au choc, mise en dépression, sas...) devront être définis.

Les accès aux services devront être maintenus durant les travaux afin d'assurer la continuité de service.

Les confinements type « polyane » sont soumis au contrôle du Maître d'ouvrage et devront être renforcés avec une structure adaptée.

Au vu de la proximité du chantier par rapport aux autres bâtiments et services en activité, il sera apporté une attention particulière à la poussière générée par le chantier. Des mesures de protection des façades seront prises, à minima obligation de travailler fenêtres fermées, etc...

Pour les phases à forte émission de poussière (démolition notamment) , les zones de chantier seront confinées et mises en dépression avec déprimogènes filtrés en HEPA.

2.4.4 Exigences acoustiques :

Compte tenu de la spécificité des établissements hospitaliers, les objectifs et exigences acoustiques à atteindre en phase définitive tel que définies ci-après, s'appuient sur tous les textes en vigueur relatifs à l'environnement, en ce qui concerne :

Les bruits émis par l'extérieur (routes, voies ferrées, etc.).

Les bruits émis par l'établissement lui-même (installations techniques de toutes natures, notamment celle relevant des installations classées).

Isolement entre niveaux - Isolement entre zone de sommeil et autres services :

$D_{nAT} = 50 \text{ dB(A)}$

$L_{nAT} = 70 \text{ dB(A)}$ sauf indications plus contraignantes ci-après.

Durée de réverbération des locaux :

Temps de réverbération recommandés :

Bureaux, salles de soins, ... : $T_r = 1 \text{ s}$,

Salles $> 100 \text{ m}^2$: $T_r = 0.8 \text{ s}$,

Salles $< 100 \text{ m}^2$: $T_r = 0.7 \text{ s}$

Pour les halls d'entrée et patios, il est préconisé une atténuation de 4 dB(A) par doublement de la distance mesurée suivant la procédure déduite du texte d'août 1990 relatif à la correction acoustique des lieux de travail.

Dans cette optique, il sera important d'étudier le volume et la géométrie de ces espaces, et d'envisager une correction acoustique visant à obtenir un temps de réverbération approprié.

Appareils sensibles aux vibrations

Le concepteur devra s'assurer que les niveaux vibratoires engendrés n'excèdent pas les valeurs limites prévues par les fabricants et utilisateurs d'équipements sensibles (URC, radiologie...).

Contraintes des équipements techniques

Les équipements techniques générateurs de nuisances sonores et vibratoires devront par le traitement de l'appareil (filtrage des vibrations) et le traitement du local, répondre à la réception aux exigences de niveaux de pression définis dans les différentes classes de locaux.

Prise d'air et rejets - parois de locaux techniques

La puissance acoustique de ces éléments doit permettre de respecter les textes relatifs à la protection de l'environnement et / ou les textes relatifs aux installations classées. Des mesures de l'environnement

suivant procédure déduite des textes cités ci-dessus seront effectuées si nécessaire avant le début des études.

2.4.5 Hygiène

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

Les précautions suivantes seront prises en compte :

- Minimisation des surfaces horizontales à plus de 1,60 m au-dessus du sol pour pouvoir les dépoussiérer facilement.
- Présence généralisée d'angles rentrant arrondis pour éviter le dépôt progressif de déchets (plinthe sol notamment).
- Faces extérieures des châssis vitrés sur façades nettoyables depuis l'intérieur.
- Nettoyage des murs et plafonds.
- Nettoyage « généralisé » pour les chambres et locaux de soins.
- Remontée de plinthe avec tout sol en PVC.
- Le sol de douche sera de type PVC granuleux sans pastille antidérapante.

Le nettoyage devra être facilité par l'adoption de :

- Appareils suspendus systématiquement (lavabos, WC , etc.).
- Limitation de tuyauteries en saillie horizontale.

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

En phase de chantier, les réseaux maintenus en activité devront être protégés, les tronçons et éléments particuliers de gaines seront protégés de l'encrassement pendant le stockage. Une procédure de montage des réseaux avec protocole de stockage, protection poussière et nettoyage devra être mis en œuvre et validé par le maître d'ouvrage.

Les réseaux doivent être étanches et classés selon norme, testés par échantillonnage dans les zones à risques 1, testés systématiquement au-delà.

Sur les réseaux il y a lieu de prévoir, tous les 10 m au plus, les moyens d'accès à l'intérieur des gaines et aux filtres (accès aux passages de réseaux, accès aux composants, accès à l'intérieur des composants des réseaux).

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

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

- Les réseaux qui doivent être le plus linéaire possible (ce qui va de pair avec la limitation des pertes de charge et donc des consommations).
- Les réseaux qui doivent être équipés de trappe de visites régulières, étanches, facilement accessibles et démontables.
- Les « têtes » de gaine, en débouché des remontées verticales, qui doivent se situer dans des espaces techniques, adaptés aux interventions des équipes de maintenance et d'entretien.

3 Exigences techniques et architecturales

3.1 Désamiantage / gestion du risque amiante

Le Centre Hospitalier est pour partie constitué de bâtiments construits à une date antérieure à l'interdiction de mise en œuvre de matériaux et produits contenant de l'amiante.

Le Dossier Technique Amiante (DTA) trace la présence de matériaux amiantés, notamment des revêtements de sol. Ont été identifiés sur divers secteurs du site les types de matériaux amiantés suivants :

- Dalles de sol
- Colles de sols, de plinthes de carrelages et de faïences,
- Joints de fenêtres
- Conduits fibrociment

Les matériaux concernés devront, selon besoin de l'opération, être préalablement retirés ou isolé conformément à la réglementation en vigueur, et selon les règles inhérentes à la Sous-Section requise (SS3 ou SS4).

Pour ce faire, une description du périmètre et de la nature des travaux devra être établie dès le début des études, afin de permettre la mise en œuvre par le Maître d'ouvrage d'un diagnostic avant travaux confié à un organisme agréé.

3.2 Démolition et dépose

3.2.1 Dépose des cloisons et plafonds

Afin d'éviter l'émergence de cas d'aspergillose favorisés par les opérations de déconstruction, les déconstructions seront exécutées de façon très soignée avec mise en place de protection au sol en amortissement des chutes de matériaux ; elles seront exécutées uniquement à partir de plates-formes de travail situées à bonne hauteur.

La réalisation de percements supérieurs à 16mm pourra être exigée par carottage humide.

Les approvisionnements des matériaux et les enlèvements de déblais se feront exclusivement en dehors des heures d'affluence du public.

Certains travaux ne pourront être autorisés que pendant des tranches horaires perturbant le moins les services hospitaliers.

Les gravois et déchets divers seront triés selon la réglementation en vigueur et mis dans des sacs étanches.

L'enlèvement des déchets sera :

Soit immédiat depuis le point de collecte.

Soit réalisé à partir du point de collecte jusqu'au point de déversement mis en place par l'entrepreneur et situé obligatoirement à l'extérieur des bâtiments à un emplacement indiqué par les Services Techniques du Centre Hospitalier, avant leur enlèvement vers les installations de traitement adaptées à la réglementation en vigueur.

3.2.2 Protection des existants

Le chantier devra être maintenu continuellement dans un parfait état de propreté compatible avec le service des Etablissements Hospitaliers.

La protection des sols souples non déposés, des équipements, murs, portes sera également décrit par le concepteur afin de préserver l'ensemble des corps d'état lors des travaux.

Le bouchonnage des réseaux de ventilation afin de préserver ceux-ci d'entrée de poussières ainsi que la protection des équipements électriques, gestion de la non contamination des réseaux d'eau, protection des tableaux divisionnaires seront des points particuliers à détailler par le concepteur.

3.2.3 Dépose des équipements électriques, CVC et plomberie

La Maîtrise d'œuvre prévoira dans son CCTP, la dépose des équipements et installations non réutilisés et obsolètes.

Toute dépose définitive devra se faire dans le respect de l'environnement avec une évacuation en centre de traitement de déchet spécialisé avec traçabilité.

Elle prévoira également la mise à disposition pour pièces, les équipements susceptibles d'être réutiliser dans le cadre d'opérations de maintenance et de dépannage. Elle soumettra à ce titre une liste des équipements au Service Technique du Centre Hospitalier (appels malades, clapets coupe-feu par exemple).

3.3 Gros-œuvre

3.3.1 Bâtiment existant

Les travaux impactant le gros-œuvre concernent principalement :

- Les sciages, carottages et ouvertures nécessaires,
- Les renforts structurels suite à ouvertures ou pour installation des équipements.

Une part importante des bâtiments existants (A B C F D E et J) est constituée de bâtiment avec murs porteurs au droit des circulations, et non de structures poteaux-poutres modernes. Toute création d'accès ou élargissement d'accès existant requiert dès lors une action sur la structure avec vérification des descentes de charge.

La Maitrise d'œuvre réalise les calculs de structure et de renforcements éventuels liés en particulier à ces travaux ou à tout autre travail impactant le gros œuvre, dont les charges admissibles des planchers.

3.3.2 Fondations et infrastructures

Sans objet dans le cadre de ce projet.

3.3.3 Parois verticales extérieures et façades

Sans objet dans le cadre de ce projet.

En cas de modification de façades, devront être maintenus :

- Les exigences d'isolement acoustique,
- La conformité à la réglementation de sécurité incendie (accès, règle du C+D, etc.),
- L'accès aux éléments pour maintenance et entretien (parties vitrées notamment),
- L'aspect général et l'équilibre visuel (l'établissement se situe dans un périmètre surveillé).

3.3.4 Planchers

Sans objet dans le cadre de ce projet.

3.4 Couverture et étanchéité

Les travaux nécessaires à la mise en place des événements, sorties de gaine d'extraction, lanterneaux, etc. devront tenir compte des règles techniques et en particulier éviter toutes nuisances (par exemple occasionnées par les vents dominants) et la configuration architecturale des édifices devra s'intégrer à la volumétrie d'ensemble.

Les toitures terrasses sont exclusivement accessibles au personnel de maintenance et d'entretien. Elles doivent le rester après intervention en toiture avec cheminement techniques conservés.

L'étanchéité et l'isolation seront reconstituée à l'identique au droit des percements nécessaires.

3.5 Menuiseries extérieures

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

Résistance mécanique au vent : VA2

Les fenêtres de l'établissement sont de type bois ou PVC selon les secteurs. En cas de remplacement, la matière initiale devra être reproduite à des fins d'homogénéité de façade.

En rez-de-chaussée, les vitrages seront de type anti-effraction, catégorie SP510 (P5A).

Des vitrages similaires pourront être demandés en phase conception sur les plateaux accueillant des personnes démentes-déambulantes ou présentant une déficience mentale.

Pour les secteurs personnes âgées ou déficients mentaux, les fenêtres seront équipées de limiteurs d'ouverture :

- Natifs de type serrure intégrée à la poignée pour les fenêtres neuves ou remplacées
- De type entrebâilleur avec serrure en rajout sur existant, posés afin de présenter une forte résistance à l'arrachement.
- Toutes les clés d'un même secteur devront être compatibles, et si possible également avec les secteurs déjà équipés (clés reproductibles).

Les fenêtres constituant un accès pompier devront être décondamnables de l'extérieur à l'aide d'un carré. Il ne devra leur être associé aucun obstacle de type volet roulant ou store. Sur ces fenêtres, les occultations devront être solidaire de chaque battant.

3.6 Menuiseries intérieures

Le projet devra comprendre tous les ouvrages annexes tels que :

- Les blocs portes et les bâtis de baie libre.
- Les placards intégrés à la construction des chambres et autres locaux.
- Les châssis vitrés.
- Les lisses de protection et mains courantes.
- Les banquettes.
- Les ouvrages annexes : trappes d'accès, coffres et caches, les habillages et autres.
- Les ensembles vitrés, guichets, déshabilleurs, habillage divers, etc.
- L'ensemble des paillasse sèche et humides avec rangements hauts et bas.

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide.

Les huisseries bois seront privilégiées aux huisseries métalliques.

Les placards techniques permettront l'installation d'équipements visitables. Les portes des placards techniques seront toutes hauteurs, de 0,6 m de largeur minimum sur charnières et clef de fermeture sur pass technique selon organigramme du site. Les portes auront, selon les cas, un traitement coupe-feu ou pare flamme.

Ces portes recevront une protection du type plaque acrovyn ou équivalent.

Les huisseries des portes des locaux principaux seront de type «isophonique» à double feuillure avec joint continu (bureaux, locaux médicaux, etc.) ; elles seront parfaitement lisses et sans creux (rainures, etc.).

Les portes seront partout à âme pleine, peintes 2 faces, 4 chants en ponçage fin et vernis, avec ou sans oculus selon les besoins, et munies de butoirs et d'arrêts (4 paumelles soudées et surdimensionnées sur la hauteur).

Les portes seront équipées de protections antichocs de types plaques de PVC rigide sur une hauteur de 90 cm minimum et 120 cm minimum pour les locaux concernés par la circulation des brancards. Il sera mis en place systématiquement une protection de part et d'autre des portes.

Les fermes portes seront choisies pour leur robustesse.

Les portes devront présenter un PV conforme à leurs usages.

Les portes des salles d'eau des chambres et de tous les locaux humides seront protégées des remontés d'eau par les champs. Il sera prévu systématiquement une protection étanche sur ces portes.

Toutes les portes des locaux à risques au sens de la réglementation incendie pourront être équipés de ventouses de maintien en position ouverte avec asservissement au SSI avec bouton poussoir déporté de déverrouillage de la ventouse type poussoir Legrand.

Les blocs-portes ordinaires sont à simple vantail pivotant de dimension 0,90 m de passage libre sont composés de :

- 1 huisserie bois munie de 4 paumelles de 140mm à peindre.
- 1 vantail plein d'épaisseur 40mm
- 1 butoir de porte mural.
- 1 ensemble de béquilles longues double avec noyau acier muni d'une paire de rosaces rondes.
- 1 protection PVC sur une hauteur de 90 ou 120 cm de part et d'autre.

Les blocs portes de recoupement des circulations sont composés de :

- 1 huisserie bois munie de 3 charnières à ressort double action par vantail, à peindre.
- 2 vantaux de bois à âme pleine de finition.
- Etanchéité au feu par joint thermo gonflant.
- Jonction des vantaux par joint anti-pince doigts, qualité feu.
- 1 oculus sur chaque vantail.
- D'un système de déclenchement de fermeture par pivot encastré au sol.
- D'un asservissement au système de détection incendie.
- Protection PVC de chaque côté sur une hauteur de 130 cm de part et d'autre.

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

La fixation des ferrures aux profilés devra être solidaire et sans jeu. Les raccords par vissage dans les parois de profilés seront effectués par rivets taraudés ou par pièces d'accouplement arrière.

Toutes les pièces de quincaillerie telles que pattes à scellement, équerres, fourrures... seront prévues galvanisées à chaud. La quincaillerie sera :

En acier zingué pour les accessoires subissant des efforts importants,

En aluminium brossé pour les accessoires, devant offrir un état de surface soigné et une esthétique soulignée : poignée, béquille...

La visserie sera en acier inoxydable.

Le positionnement des ferrages sera conçu pour permettre la continuité des joints d'étanchéité. En outre, des réglages seront prévus pour permettre le rattrapage des jeux éventuels entre ouvrant et dormant.

Les principes d'équipement selon emploi sont les suivants :

FERRURES, QUINCAILLERIE ET SERRURERIE	CAS D'EMPLOI
Paumelles (3 ou 4 suivant largeur), béquilles, serrure, plaques de propreté aux deux faces, arrêts de porte muraux. Crémone en saillie pour porte double. plaques de protection en partie basse et part et d'autres.	Cas général
Serrure à canon européen	Cas général, sauf cas ci-après
Serrure, barre de manoeuvre anti-panique, côté intérieur local et ouverture par clef sur l'extérieur Ventouse magnétique ou verrou électromagnétique asservi à la détection incendie avec déclencheur local manuel et alarme sonore.	Toutes portes de secours donnant sur l'extérieur ou clôturant une zone en cul de sac

Accès depuis l'extérieur par canon de serrure sur organigramme ou contrôle d'accès.	
Serrure de sûreté sur système de contrôle d'accès	Tous les locaux à accès contrôlés et notamment : Vestiaires du personnel Accès extérieur direct des prestataires Locaux à accès strictement professionnels, renfermant des matériels sensibles et/ou coûteux ou des produits dangereux (salles de soins,, magasins, bureaux, etc...).
Serrure à condamnation, décondamnation par l'extérieur	Salle de bain, cabinet de toilette, sanitaires, déshabillloirs
Ferme porte automatique	Locaux à risques, et portes équipées d'un contrôle d'accès hors bureaux.
Oculus, sélecteur de fermeture, plaque de protection en partie basse et aux deux faces, ferme porte, poignées, ventouse électromagnétique avec interrupteur déporté à hauteur ergonomique.	Porte de recoupement ou de zone, pouvant être maintenues ouvertes
Fermeture et ventouse électromagnétique (maintien temporaire en fonction ouverte) avec interrupteur déporté à hauteur ergonomique.	Tous locaux de regroupement ou de stockage logistique, office alimentaire, linge sale, linge propre et locaux déchets.
Digicode mécanique (serrure)	Locaux déchets

Des butoirs seront prévus en protection des parois, ils seront toujours placés en mural. Les butées de porte au sol sont proscrites.

Les dispositifs de condamnation des portes, notamment dans les locaux sanitaires, doivent permettre une décondamnation rapide depuis l'extérieur du local. Pour mémoire, les portes de ces locaux devront être à ouverture sur l'extérieur.

Les portes munies de contrôle d'accès devront disposer d'un cylindre sur organigramme permettant de prendre le pas sur le contrôleur.

Les portes C.F. en recoupement de couloir nécessitant d'être maintenues ouvertes pour le service, seront équipées de systèmes fermes portes automatiques (ventouses électromagnétiques, etc.).

Des ferme porte à retardement à l'ouverture seront privilégiés pour les locaux type réserve, archives, lingerie, local déchets, magasin ...

Les cylindres seront de type européen sur organigramme existant (sécurisé non reproductible Mul-t-lock t). Les accès dans le bâtiment seront hiérarchisés avec pass partiels. Toutes les serrures seront accessibles par un pass général. Les locaux techniques seront munis de passes spécifiques.

L'organigramme existant sera conservé.

Les prestation de menuiserie intérieure et de menuiserie extérieure intégreront la modification de l'organigramme du Centre Hospitalier, en lien avec les Services technique et sécurité de l'Etablissement.

3.7 Cloisons intérieures

Les solutions techniques mises en oeuvre devront :

- Permettre une reconfiguration aisée des locaux.
- Respecter les critères de tenue au feu.
- Respecter les critères d'hygiène en fonction de la zone de mise en oeuvre.
- Présenter une bonne résistance mécanique.
- Etre conçues pour résister à une humidité en partie basse (nettoyage).
- Avoir une isolation phonique adaptée à l'environnement (présence d'équipements bruyants).

Le passage des fluides sera réalisé de manière à ce qu'une modification du cloisonnement d'une pièce soit facilement réalisable ultérieurement.

Les cloisons seront non porteuses, à parements en plaques de plâtre vissées (2 BA13 ou BA18 sur chaque face ou supérieur selon caractéristiques attendues) de part et d'autre d'une ossature en acier galvanisé avec vide de construction permettant l'incorporation d'un isolant pour une bonne performance acoustique et thermique. Les montants seront simples ou doublés avec entraxe et écartement suivant hauteur.

Hors matériel générant une surcroît de nuisance sonore, la performance recherchée est de 49 dB minimum.

Les parements par plaques seront de type Plaques de plâtre haute dureté. La finition se fera par enduit plein ou toile de verre sans motifs afin d'obtenir des parements lisses, prêts à peindre.

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.

Le remplissage par laine de roche permettra l'affaiblissement acoustique.

Les cloisons seront raccordées verticalement (du type liaison en T).

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

Les canalisations électriques seront incorporées à l'avancement par l'électricien. L'ossature galvanisée sera à raccorder sur le réseau de terre.

Les angles saillants seront traités par bandes armées enduites.

Les ossatures au droit des baies de portes, des châssis et tout ouvrage fixé en cloison par fourrures en bois dur incorporées seront renforcées afin de respecter les degrés pare flamme ou coupe-feu.

Le classement au feu de l'ensemble des matériaux utilisés sera de :

Degré M0 pour les circulations desservant les locaux à sommeil et ce à partir d'une hauteur de 1,05 m.

Degré M2 pour les autres locaux.

Les locaux sanitaires et d'une façon générale dans tous les locaux humides ou à usage collectif, les parois intérieures devront être insensibles à l'humidité et aux produits d'entretien.

En particulier les panneaux composites à base de plâtre type Plaque de plâtre ou équivalents devront être résistants à l'humidité.

Le problème des plinthes sera traité par un relevé du revêtement des sols (ou autre traitement) contre la paroi verticale sur une dizaine de centimètres, avec arrondi de rayon 1 cm au moins. Les plinthes bois sont à proscrire.

Les matériaux ne devront pas présenter de risque particulier en cas d'incendie (gaz toxiques, fumées) ; la configuration des cloisons ne devra présenter ni saillies ni arêtes vives.

Ils devront avoir une résistance au feu appropriée au degré coupe-feu de la zone dans laquelle ils seront mises en œuvre.

Les cloisons de par leur nature permettront la fixation et la suspension :

- D'éléments mobiliers muraux (tableaux, étagères, placards d'offices, armoires de chambres et autres).
- D'équipements spécifiques (gaines fluides, rails de soins, scialytiques, radios murales et autres).

La fixation des équipements immobiliers est réalisée par la mise en place de dispositifs spécifiques à prévoir (pour lavabos, W-C et vidoirs suspendus, téléviseurs, RIA et autres).

Protections dans les circulations :

Les protections murales seront réalisées en plaque PVC rigide pleine masse type Acrovyn ou équivalent. Les mains courantes auront également la fonction de pare chocs et seront fixées à hauteur réglementaire sur la protection murale. Les plaques PVC rigide dépasseront la main courante de 20 cm.

Dans les circulations, les protections murales seront mises en oeuvre sur une hauteur de 1.3 m à partir de la plinthe.

Les angles saillants seront renforcés jusqu'à une hauteur de 2 m par des cornières sur platine dotée de liseré flexible robuste et de bille de renfort en PVC souple. Les cornières seront colorées dans la masse et d'une épaisseur de 3 mm minimum, largeur d'angle de 60 mm et venant se clipser sur des platines en aluminium vissées au mur.

Protections dans les locaux :

Il sera mis en place des protections murales dans toutes les pièces requérant des mouvements de lits ou brancards.

Pour les chambres, elles seront situées sur le mur en tête de lit et couvriront toute la surface comprise entre le relevé de plinthe du sol jusque sous la gaine tête de lit.

Dans les locaux de soins et de consultation où il est prévu un trafic régulier de brancards, il sera mis en place une protection sur les linéaires verticaux susceptibles d'être impactés en entrée-sortie.

Dans tous les locaux déchets une protection murale sur une hauteur de 2 m est à prévoir.

3.8 Sols souples et revêtements muraux

3.8.1 Sols souples

La prestation comprend les travaux suivants :

- Préparation des supports avec nettoyage méticuleux des planchers par aspiration mécanique comprenant l'élimination des épaufrures.
- L'ensemble des revêtements de sols scellés, coulés ou collés.
- L'ensemble des plinthes en rapport avec les différents revêtements.

- Les revêtements muraux scellés ou collés, les accessoires (congé de remontées, baguettes d'arrêt, siphons de sol, couvre joint de dilatation, etc.).

Les classements UPEC requis pour les revêtements de sols par nature devra être adapté à la destination du local.

- Tenue au feu : M3 minimum.
- P3 pour le ragréage des sols.
- Se référer également au tableau 6 - Bâtiments hospitaliers et assimilés de la Notice sur le classement UPEC des cahiers du. CSTB 2999 - 09/2000 ou plus récent.

Une étude d'ensemble de matériaux et de couleurs sera à réaliser par le concepteur, elle sera soumise à l'accord du Maître d'ouvrage.

Les matériaux utilisés ne doivent pas, lors de leur mise en œuvre ou de leur reprise au cours de restructuration, libérer de composants nocifs pour les travailleurs.

De manière générale, la répartition globale des revêtements est la suivante :

- De type décoratif : dans les zones d'accueil, etc. tout en préservant les caractéristiques techniques propres aux lieux (facilités de nettoyage, acoustique, etc.).
- En plastique : adapté à l'usage (conducteur électrique, sans joints, etc.), dans certains des lieux médico-techniques et dans les salles d'eau des malades.
- Carrelage : son utilisation sera réduite au minimum dans le cas éventuel où d'autres revêtements ne pourraient convenir.
- Résines : à utiliser dans les locaux techniques où la présence de joints est absolument proscrite et où ne peut être utilisé un revêtement plastique.

Revêtements de sols souples :

Sur le support, il sera prévu un enduit de lissage. Les revêtements de sol sont des lés soudés avec remontée en plinthe d'une manière générale (les revêtements de sols souples avec pose en dalles soudées sont proscrits, sauf exception).

En général, les plinthes sont constituées par le relevé du revêtement de sol sur une hauteur minimale de 10 cm (pour tous les locaux de soins, hébergement et circulations), du profil de finition et de fond de forme.

Les caractéristiques demandées pour les revêtements de sol souples thermoplastiques sont :

- Matériau homogène dans la masse avec couche d'usure d'une épaisseur minimale de 1 mm, l'épaisseur globale minimale du matériel devant être d'au moins 2 mm.
- Matériau en lés de 2 m de large, ou de façon préférable en 4 m de large, lorsque cette dimension est disponible chez le fabricant (limitation du nombre de joints soudés).
- Classement UPEC minimum de U4P3E2C2 ainsi que d'un agrément du C.S.T.B.
- Poinçonnement statiquement rémanent inférieur à 0.02 mm.
- Traitement fongistatique et bactériostatique incorporé à la fabrication du produit proposé
- Traitement de finition anti-encrassement intégré à la fabrication permettant d'éviter la mise en oeuvre annuelle ultérieure d'émulsion acrylique (ou métallisation).

Dans l'existant, la compatibilité acoustique de ces revêtements avec le type de dalle existante devra être vérifiée.

En tout état de cause, tous les revêtements devront résister aux détergents courants. De plus, ils devront être facilement nettoyables des taches courantes en milieu médical (eau de javel, glyoxal, glutaraldéhyde, etc...).

Revêtements de sols durs :

Si des revêtements céramiques sont souhaités pour certains locaux (cf. fiches techniques par local), ils seront sans joints larges, à bords vifs, avec sous couche d'atténuation sonore, et parfaite étanchéité, ils appartiendront au groupe 1 (absorption d'eau $E < 3\%$).

Les revêtements de sols durs auront un classement UPEC minimum U4P4E2C2

Les carrelages à joints larges sont proscrits (tressautement des chariots).

Les revêtements de sols durs feront l'objet d'un agrément CSTB.

Barres de seuil et joints de dilatation :

Les barres de seuil sont interdites, sauf impossibilité technique justifiée.

Il sera veillé tout particulièrement à la conception des joints de dilatation en sol, pour éviter les arrachements et les saillies provoquant des chocs au passage des brancards et chariots, et avec tenue à la charge de 1 Tonne (autoclaveuses).

3.8.2 Revêtements muraux

Des revêtements plastiques souples ou rigides peuvent être demandés dans les locaux avec des caractéristiques techniques (solidité, durabilité, nettoyage facile...) et une résistance au feu similaire ou supérieure à celles des produits décrits ci-dessus.

Ces revêtements devront respecter les conditions de pose des fabricants et notamment des soudures à chaud entre les suivant les revêtements PVC.

D'autres revêtements muraux pourront être envisagés au titre de l'aménagement intérieur.

Douches :

Lorsque des douches sont prévues, il conviendra de mettre en oeuvre un système Concept douche de chez Tarkett ou similaire composé de :

- Un siphon de sol de type Purus ; pose suivant avis du fabricant : classement au feu M1
- Un revêtement de sol pvc antidérapant type Granit Safe.T avec particules antidérapantes.
- Remontée en plinthe sur une hauteur de 10 cm minimum : pose suivant avis du fabricant
- Un revêtement mural pvc type Aquarelle wall HFS de chez Tarkett ou similaire avec recouvrement de 3 cm sur la remontée en plinthes : pose suivant avis du fabricant

L'ensemble des lés sol et mur doivent être soudés à chaud par apport de cordon pvc suivant avis du fabricant.

PVC mural rigide :

La fourniture et mise en place d'un PVC mural rigide doit comprendre :

- Protection murale PVC rigide classe M1 de type Décochoc de SPM ou similaire
- Préparation du support
- Découpe à façon et pliage
- Découpe nette aux abords équipements techniques
- Pose par double encollage suivant prescription du fournisseur
- Coloris au choix du maître d'oeuvre
- Soudage entre panneaux avec cordons soudés à chaud
- Pose de la plinthe avant pose panneaux
- Hauteur : 1,30 m au-dessus de la plinthe

Le concepteur envisagera de poser le plus possible de panneaux entiers, en évitant au maximum les raccords.

3.9 Peinture

Les surfaces peintes réalisées satisferont aux tests imposés. Ces tests seront effectués dans les conditions définies par le Cahier du CSTB. Ils porteront sur :

- Tests de chocs.
- Tests de frottement, abrasion.
- Tests de susceptibilité à l'eau.
- Tests de susceptibilité aux salissures.
- Les peintures choisies auront des effets non allergisants reconnus.

D'une façon générale il sera appliqué un revêtement peinture sur toutes les parois des locaux, murs et plafonds (en l'absence de faux plafonds).

La préparation des supports et l'application des couches de peinture doivent correspondre au moins à un revêtement de finition satinée, qualité très soignée.

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

Les parois des locaux à projection d'eau recevront un revêtement de finition brillante.

Dans les circulations, les halls, les attentes et dans les chambres, il sera prévu un revêtement peinture. Les locaux d'hébergement et de soins recevront des peintures décontaminables.

D'une façon générale, toutes les parois des locaux accueillant des patients devront être lessivables.

La définition des coloris sera proposée par les concepteurs au Maître d'Ouvrage, qui pourra imposer une couleur thème pour chaque service afin de l'identifier.

La nature des revêtements par local est indiquée dans les fiches des spécifications techniques par local.

3.10 Chauffage, ventilation, désenfumage

3.10.1 Généralités

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

La conception du bâti et des installations techniques sera conforme à la RE2020 (dans l'existant, il conviendra de s'en rapprocher au maximum).

Apports et confort thermique :

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

- À la configuration, à l'orientation et à la nature des parois du bâtiment,
- À l'occupation des locaux,

- Aux équipements d'éclairage,
- Aux équipements spécifiques, et notamment médicaux et informatiques, dont il convient d'estimer la valeur,
- Aux charges sensibles et latentes des personnes,
- Aux charges sensibles et latentes de l'air neuf non traité.

Occupation :

Elle est définie en nombre de personnes par local ou par un taux d'occupation. Dans ce dernier cas, le nombre de personnes à considérer sera arrondi au nombre entier supérieur.

Suivant l'affectation des locaux, les dégagements totaux des occupants varient en fonction de leur activité, ils seront conformes à la norme EN 13 779.

- Faible : assis au repos 100 W (65 W sensible, 35 W latent).
- Normale : assis - travail léger 120 W (70 W sensible, 50 W latent).
- Elevée : debout marche lente 130 W (75 W sensible, 55 W latent).

Les dégagements sensibles et latents ci-dessus sont calculés pour une température de 24°C dans les locaux.

Charges diverses dues à l'équipement des locaux pour leur exploitation (machines) :

Elles sont définies par la valeur de leur dégagement permanent et le facteur de service des appareils correspondants.

Eclairage : Valeur de référence : 5W /100 lux d'éclairement.

3.10.2 Renouvellement d'air

Sauf évolution des textes réglementaires, le débit minimal d'air neuf à mettre en œuvre par type de local est le suivant :

TYPE DE LOCAL	DÉBIT EN M3/H PAR PERS.	TAUX D'OCCUPATION
Salles de bains ou douches avec cabinet d'aisance, sanitaires de chambre	60 (chambre simple) 90 (chambre double)	Local
Salles de bains ou de douches collectives	90	Local
Bains douches et cabinet d'aisance groupés (pièces à usage collectif avec N appareil)	30+15N	Local
Bureau	30	1 pers.
Bureau collectif	30	10 m²/pers.
Salle de réunion, salle polyvalente, salle d'enseignement, salle de repos, hall	22	1,75 m²/pers.
Cabinet médical, bureau de consultation	45	2 pers.
Salle de soins	30	5 pers.

Attente médicale	22xN	« N » pers.(Nbre de sièges)
Office alimentaire	60	3 pers.
Salle à manger, cafétéria	30	1,7 m ² /pers.

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

Ce renouvellement :

- Aura au moins la valeur de renouvellement hygiénique.
- Ne pourra en aucune façon être inférieur aux valeurs indiquées dans les textes réglementaires ni à une valeur minimum de 1 vol / h.
- Dans le cas des salles de bains ou WC, l'extraction est réalisée dans ces locaux.

Tout recyclage partiel de l'air vicié dans le circuit d'air neuf est interdit. Par contre, le brassage de l'air dans un local est possible.

Les renouvellements d'air seront conformes au code du travail.

3.10.3 Principes généraux de traitement des locaux

Locaux chauffés et ventilés :

D'une façon générale tous les locaux hors parking doivent être maintenus à une température supérieure ou égale à 10°C qu'il y ait une activité humaine permanente, temporaire ou occasionnelle. Chaque local fermé possède une ventilation afin d'assurer minimum de renouvellement d'air.

La ventilation des locaux est de type double flux (extraction et soufflage mécanique). La ventilation simple flux n'est admise que pour les locaux techniques et de stockage, ou dans les secteurs existants impossibles à faire évoluer en double-flux pour des raisons techniques et architecturales.

Grands volumes :

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

Conditions générales requises pour les utilisateurs :

Sont à prendre en compte le confort du patient et des autres personnes, le contrôle de l'hygrométrie afin qu'aucune condensation ne se produise sur les parois (qu'elles que soient les parois, le mode d'occupation, la saison).

On s'attachera à obtenir :

- En hiver, une température minimale de 19°C dans les locaux professionnels n'accueillant pas de patients ou résidents ; une température minimale de 21 °C dans les locaux accueillants patients ou résidents (ces températures devant être maintenues jusqu'à -10°C 90%HR extérieur).
- En été pour les secteurs entièrement neufs, l'air sera rafraîchi avec un écart de 5° par rapport à la température extérieure et une limite basse de 25°C dans les zones tertiaires (ces conditions devant être maintenues jusqu'à + 35°C 40%HR extérieur).

3.10.4 Conception des réseaux de ventilation

Les réseaux seront conçus dans un souci d'intégration maximum aux locaux, ils seront aussi "discrets" que possible, tout en restant parfaitement accessibles pour la maintenance.

Une attention particulière sera apportée à tous les aspects de maintenance :

- Fiabilité
- Accessibilité
- Nettoyabilité
- Facilité de dépannage

Les gaines seront réalisées en tôle galvanisée de 8/10ème à 20/10ème et les diffuseurs seront en aluminium, elles seront parfaitement isolées avec renforcement dans les tronçons véhiculant de l'air humidifié.

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

Les tronçons de gaines devront pouvoir être isolés pour nettoyage et désinfection périodiques.

L'étanchéité à l'air des gaines de ventilation reprises et créées devront être totales, de classe C minimum (contrôles à opérer avant calorifugeage selon les normes NF EN 12237, NF EN 1507 et NF EN 13779). Les contrôles devront être réalisés par un organisme de contrôle indépendant de l'entreprise en charge des travaux. Les réseaux seront classés selon la norme, testés par échantillonnage dans les zones à risques 1, et testés systématiquement au-delà. Il sera mis en place une procédure de montage des réseaux, avec protocole de stockage, protection poussière et nettoyage.

Les clapets CF asservis sont munis d'une signalisation optique au droit du clapet sur le plafond ou le mur. Les clapets seront tous à réarmements motorisés avec commande manuelle accessible, positionnée en placard technique dans la zone de compartimentage. Leur emplacement dans les plénums est repéré par une plaque standardisée.

3.10.5 Conception des réseaux de chauffage par radiateurs

Dans l'existant faiblement modifié, les nouvelles portions de réseaux s'adapteront au modèle de distribution existant.

Dans les zones fortement remodelées, l'organisation de la distribution se fera par zones homogènes de régulation, en privilégiant une distribution par unité chaque fois que possible.

3.10.6 Régulation

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

Elles seront contrôlées et gérées par un système de régulation autonome et évolutif, mais pilotable à distance par la GTC de l'établissement.

Il est défini 2 types de régulation en fonction de la destination des locaux :

- R1 pour les locaux à contrôle permanent.
- R2 pour les locaux pouvant être régulés par intermittence.

La programmation des intermittences du chauffage ou du rafraîchissement des locaux R2 sera à assurer par un programmeur conforme à la réglementation, par changement des points de consigne des régulations terminales.

Le système de régulation de la ventilation permettra d'interrompre ou de diminuer celle-ci en cas d'inoccupation des locaux.

Toutes les CTA seront équipées de variateurs de vitesse (compensation de la perte de charge des filtres).

Le tableau récapitulatif ci-après donne les indications relatives au type de régulation :

Salles et locaux de soins	R1
Salles d'activités	R2
Offices	R1
Circulations générales	R2
Circulations des unités de soins	R1
Bureaux	R2
Consultations	R2

Le système déployé devra permettre l'enregistrement automatique des températures pour l'ensemble des locaux, avec remontée des données sur GTC.

3.10.7 Appareils terminaux de traitement des ambiances

Un même circuit ne peut pas recevoir des émetteurs de technologies différentes (rayonnant, convecteur, ventilo convecteur, aérotherme, etc.).

Dans un même local, il pourra être mis en place deux émetteurs en fonctionnement simultané avec un régime différent (exemple : un radiateur en fonctionnement en même temps qu'une cassette de climatisation).

Les appareils terminaux en froid équipant les salles à continuité de service (locaux VDI, etc...) seront doublés avec alimentation et protection électrique spécifique par équipement terminal.

Excepté pour les locaux techniques, les ventilo-convecteurs en allège ou au sol sont proscrits dans l'établissement.

Corps de chauffe :

- Les corps de chauffe ou émetteurs sont de série courante, exclusivement en acier.
- Les fontes d'aluminium sont strictement interdites.
- Les ailettes sont interdites.

Les corps de chauffe destinés aux locaux à usage courant des patients sont :

- De construction solide,
- Facilement nettoyable (sur toutes les faces),
- Sans ailettes,
- Dimensionnés pour un régime d'eau en température maximum de 60°C,
- Sans angle saillant.

- Ils sont éprouvés à au moins deux fois la pression de service.

La fixation est exclusivement par fixation au mur (dans le cas de doublage plaque de plâtre, l'accrochage est réalisé sur le mur en dur).

Ils sont alimentés en diagonale ou pastillé.

Les émetteurs directs (radiateurs) sont équipés comme suit :

- Un robinet de manoeuvre à bulbe thermostatique étanche sur l'arrivée,
- Un tés d'isolement sur le retour,
- Un robinet de réglage de débit, équipé de prises de pression pour mesure du débit et sans pertes du réglage quand fermeture du robinet,
- Une purge d'air à clef carré.

Les robinetteries thermostatiques seront :

- Avec système anti vandalisme
- Avec butées de préréglages
- à équerre avec PE remplaçable sans vidange de l'installation
- En aucun cas les robinets ne devront dépasser le corps de chauffe (risque d'arrachage)
- Avec système d'invulnérabilité du réglage.

Batteries terminales :

Les batteries terminales sont équipées de deux vannes d'isolement, d'un robinet de réglages de débit avec prises de pression pour contrôle du débit. Les vannes de régulation intégreront la fonction de réglage de pression différentielle et de réglage de débit avec inscription du débit en direct.

Toute vanne dont l'ouverture du clapet est inférieure à 0,5 mm est équipée d'un filtre à tamis en amont.

Les batteries de CTA sont régulées à partir d'une vanne 2 voies de régulation (les pompes des circuits desservants sont donc obligatoirement à débit variable)

De plus les batteries de CTA sont pourvues :

- De vannes d'isolement
- D'une chasse en partie basse équipée d'un bouchon
- De thermomètre entrée et sortie

3.10.8 Centrales de traitement d'air

Les centrales de traitement d'air sont toutes placées en intérieur dans des locaux techniques aménagés à cet effet. Ces machines et auxiliaires ne doivent pas être visible depuis les cours ou la rue.

Elles seront d'un modèle « hygiénique » c'est-à-dire parfaitement lisses à l'intérieur pour éviter les dépôts de poussières et faciliter les nettoyages périodiques pour tous les locaux. Les interventions sur les CTA ne devront en aucun cas entraîner une cessation d'activité.

Elles devront répondre à la norme VDI 6022.

Les CTA seront équipés, si possible, de récupérateur d'énergie.

Toutes les CTA seront préférentiellement équipées de ventilateur à entraînement direct (système poulie/courroie proscrit) avec moteur à haute efficacité énergétique adaptée à la variation de fréquence.

Leur classe (enveloppe, étanchéité, etc.) variera selon les types de locaux desservis, conformément aux normes en vigueur.

Elles seront placées judicieusement pour permettre le remplacement aisé des filtres et des batteries.

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

Les centrales sont parfaitement isolées sur les plans thermique et phonique; aucune vibration ne sera transmise au bâtiment et aux gaines de distribution d'air

D'une manière générale les centrales d'air seront asservies lorsqu'elles appartiennent à la zone de mise en sécurité (au sens de l'architecture SSI).

Elles comporteront notamment :

- Prise d'air avec grillage fin anti-insectes,
- Registres antigel,
- Filtres à air selon types de locaux,
- Pièges à sons si nécessaires,
- Batterie de chauffage montée sur glissières,
- Batterie froide montée sur bac à condensats, le bac devra être à forte pente (évacuation des eaux de condensats à l'égout, équipée d'un siphon avec une garde deau de 20cm, transparent),
- Registres manuels pour décontamination périodique,
- Système de type DAD (détection automatique déclancheur),
- Batteries sont équipées de thermomètre à doigt de gant sur les réseaux d'EC et EG. Les thermomètres seront à bains d'huiles,
- Sonde de température de soufflage avec report à la GTC,
- Variateur de vitesse indépendant du moteur et en dehors de la CTA.

3.10.9 Raccordement aux installations existantes

Les équipements et matériels mis en œuvre seront choisis de manière à respecter l'homogénéité de l'installation autant d'un point de vue qualitatif que fonctionnel, sous réserve de la compatibilité avec les évolutions réglementaires.

Les productions de chaleur et de froid sont existantes sur l'établissement et réputées suffisantes à équivalence de traitement des locaux.

La puissance froid centralisée ne permet pas de rajout de secteurs et ne dessert pas les secteurs concernés.

La Maîtrise d'œuvre réalisera les bilans thermiques adéquats afin de s'en assurer. Elle proposera, le cas échéant, des solutions adaptées.

Chauffage :

Le chauffage sera assuré par des radiateurs équipés de robinets thermostatiques double réglage.

La distribution existante des radiateurs se fait en règle générale par colonnes côté façades. Il est à noter une importante vétusté des réseaux.

Les radiateurs pourront être raccordés selon la même logique de cheminement actuel ou selon une modification des principes de distribution améliorant la gestion par zones. Le cas échéant, le maître d'œuvre prévoira dans son CCTP, les adaptations de tuyauterie en fonction des nouvelles positions d'émetteurs.

Toutes les canalisations devront être calorifugées avec des isolants conformes à la réglementation thermique en vigueur ou en cours de publication (notamment calorifugeage de classe 4 selon arrêté du 28 juin 2023).

Tous les tuyaux neufs et existants devront recevoir un étiquetage faisant apparaître :

- le type de fluide (Eau Chaude de Chauffage, Eau Glacée, etc.),
- le sens du fluide par fléchage et désignation (Départ/Retour).

Les modèles d'étiquette devront être validés par le maître d'ouvrage.

Rafraîchissement :

Le choix de la technologie des équipements spécifiques n'est pas connu à date de rédaction du présent document (production air comprimé, laboratoire prothèses, etc.). La Maîtrise d'œuvre devra procéder à des adaptations adéquates des installations selon les préconisations à venir des fabricants.

Au stade programme, il n'est pas envisagé de rafraîchissement de confort des locaux.

En cas d'extension ou de création de réseaux de froid, toutes les canalisations devront être calorifugées avec des isolants conformes à la réglementation thermique en vigueur ou en cours de publication (notamment calorifugeage de classe 4 selon arrêté du 28 juin 2023).

Ventilation :

Les systèmes de ventilation sont variables selon les secteurs de l'établissement.

En dehors des zones à atmosphère contrôlée, les systèmes de ventilation sont principalement constitués d'extracteurs en combles ou terrasses, avec apport d'air neuf par les façades.

La Maîtrise d'œuvre devra vérifier l'adéquation des systèmes et principes existants avec le projet, à l'aune de la réglementation en vigueur.

Régulation :

Un système de marque Sauter de supervision assure les fonctions de GTC et GTB avec un système de remontée des alertes sur écran dédié au Standard. La communication finale est assurée par VLAN sur le réseau informatique du site.

Ce système est imposé, l'interlocuteur technique est la société AR2C qui est habilitée à intervenir sur le site en matière de programmation.

La GTC est hébergée sur serveur et permet des accès par postes de gestion avec imagerie dynamique.

La GTC couvre l'ensemble de la fonction de gestion régulation des installations de CVC et production de plomberie. La GTB regroupe la gestion des installations générales du bâtiment (électricité avec les reports alarmes, plomberie : comptage, suivie des températures..., fluides médicaux...)

La GTC / GTB sera traitée dans le cadre du lot CVC qui fournira les automates et en assurera la programmation. Chaque lot qui en aura usage devra fournir son analyse fonctionnelle et réaliser les câblages jusqu'au bornier des armoires CVC.

Tous les équipements centralisés ou terminaux sont gérés en régulation numérique par ce système.

Les analyses fonctionnelles se feront en cohérence avec celles développées sur le bâtiment, il en sera de même pour les imageries.

Le tout sera mis à jour au fur et à mesure de l'avancement du chantier avec mise à jour DOE

3.10.10 Désenfumage

Les installations de désenfumage des zones impactées par les travaux devront être modifiées et adaptées aux nouveaux besoins et réglementations en vigueur.

Une étude du désenfumage sera nécessaire et sera réalisée sur l'ensemble du projet.

Les entrées d'air et sorties d'air seront toutes équipées de dispositifs assurant une étanchéité parfaite à l'air provenant de l'extérieur lorsque le système sera en position d'attente.

Pour rendre les installations exploitables, la Maîtrise d'œuvre veillera à ce que les installations d'anciennes générations soient compatibles et homogènes avec les installations neuves.

3.11 Plomberie

3.11.1 Généralités

3.11.1.1 Principes sanitaires généraux

La conception devra prendre en compte les recommandations de la Circulaire DGS/ D7A/SD5C-DHOS-E4 n° 2002/243 du 22/04/02 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé et le guide technique du CSTB : guide technique de conception et mise en œuvre pour les réseaux d'eau destinés à la consommation humaine.

Le raccordement des installations sanitaires se fera à partir des réseaux existants à rénover et modifier si nécessaire.

Les choix techniques devront être validés par le Maître d'ouvrage.

3.11.1.2 Base de calcul et détermination des besoins

La Maîtrise d'œuvre devra se baser sur les données existantes pour dimensionner et sélectionner les installations de plomberie (DOE des précédents travaux, plans du carnet sanitaire).

L'ensemble des fluides sont disponibles soit directement en zone à traiter, soit à partir des sous-stations desservant chaque zone.

Les réaménagements des locaux et des équipements sanitaires engendreront des adaptations des installations et des tuyauteries existantes. Toutes ces modifications devront être intégrées dans le projet, y compris les linéaires depuis les sous-stations ou en évacuation présentant un important niveau de vétusté.

3.11.1.3 Acoustique

Conformément à l'arrêté du 25 avril 2003, le niveau de pression acoustique, du bruit engendré dans un local d'hébergement par un équipement du bâtiment extérieur à ce local ne dépassera pas 30dB (A) en général et 35 dB (A) pour les équipements sanitaires et hydrauliques des locaux d'hébergements voisins.

Le bruit transmis par le fonctionnement d'un équipement collectif ne dépassera pas :

- 35 dB (A) dans les chambres, salles d'examens, consultations, bureaux médicaux et soignants et les salles d'attente.
- 40 dB (A) dans les locaux de soins.

3.11.1.4 Distribution

Réseaux de distribution EF et ECS :

Les nouveaux réseaux ECS comporteront un bouclage sur la totalité du parcours (sauf raccordements particuliers de moins de 8 ml de longueur). L'eau chaude sera en circulation permanente et les réseaux ne devront comporter aucun « bras mort ».

Les réseaux avec cordons chauffants ne seront autorisés qu'en adaptation des existants traités selon ce principe, et seulement en cas d'impossibilité de transition vers un réseau avec bouclage.

L'équilibrage des boucles sera particulièrement soigné et contrôlable. Chaque boucle sera calculée de manière qu'en aucun point du réseau la chute de température ne soit supérieure à 5 °C. (55°C minimum en tout point de la boucle ECS).

Aucun retour de boucle ECS ne devra être d'un diamètre inférieur au DN10 et avoir un débit inférieur à 80 litres/h.

Le principe de distribution permettra d'isoler des portions de réseaux tout en préservant la desserte sur des autres tronçons (sectionnement par colonne et par niveau). Les réseaux EF et ECS seront parfaitement calorifugés (anti-condensation et thermiquement).

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

Toutes les déviations de circuit principal devront être aussi courtes que possible et être lavables et vidangeables par des vannes installées en locaux communs.

Les réseaux de distribution comprendront tous les appareils nécessaires au bon fonctionnement (vannes d'isolement, lire ou organes spécifiques de dilatation, anti-béliers, purges, ...).

Les réseaux d'eau froide devront comporter un bypass avec le réseau d'ECS afin de permettre les traitements par chocs thermiques. Pour cela, les réseaux EF comporteront, comme pour les réseaux ECS, des organes de dilatation adaptés.

Aucun organe de réglage et d'équilibrage de boucle (vanne TA par exemple) ne devra être fermé à plus de 25% de sa course.

Le bouclage devra faire l'objet d'une note de calcul approuvée par le maître d'ouvrage dès la conception.

Il sera prévu au départ des réseaux de distribution de séparer certains réseaux alimentant les zones sensibles, ceci afin de pouvoir installer un traitement spécifique éventuellement ou de réaliser des opérations de désinfection.

La Maîtrise d'œuvre devra visiter le site afin de s'imprégner des installations existantes et s'en inspirer pour prévoir les futures installations homogènes et fonctionnelles.

Réseau Eau froide, spécificités :

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

Les vitesses maxima d'écoulement sont de :

- 1.50 m/s dans les réseaux généraux.
- 1.50 m/s dans les colonnes montantes.
- 1 m/s dans les branchements d'appareils.

Il sera mis en place pour chaque appareil isolé et groupement d'appareils, des clapets antipollution type EA précédés de vannes d'isolement.

L'installation des réseaux se fera de manière à ne pas exposer les réseaux à des sources de chaleur entraînant l'élévation de la température de l'eau au-dessus de 20°C. Pour cela :

- Les réseaux ne traverseront pas de locaux techniques dont la température ambiante peut être supérieure à 30°C.
- L'organisation des réseaux en cheminement parallèle se fera de manière à éviter l'échauffement du réseau eau froide.

Seront proscrits :

Les réseaux d'eau froide installés au-dessus d'un réseau d'eau chaude.

Les réseaux d'eau froide installés trop proche d'un réseau d'eau chaude (espacement minimum de 7 cm en terminal)

Le calorifugeage des réseaux eau froide et eau chaude dans une seule enveloppe.

Chaque colonne sera équipée en tête d'un clapet EA avec vanne d'isolement amont et d'un point d'injection pour traitement curatif type choc chloré ou choc thermique.

Réseau Eau chaude, spécificité :

Les points de puisages comporteront des dispositifs anti-brûlure limitant la température tel que limiteur de course de robinet mono commande.

Les mitigeurs thermostatiques seront systématiquement équipés de clapets EA avec vannes d'isolements en amont.

La distribution d'eau chaude se fera à température constante.

Le réseau sera parfaitement équilibré. Les organes de réglages fonctionneront à au moins 25% de leur ouverture maximale. Les organes d'équilibrage thermostatique sont proscrits.

L'écart de température entre les différents points de puisage ne devra pas être supérieur à 5 °C. Chaque sommet de colonne devra être équipé d'un système anti béliet.

Chaque colonne sera équipée en tête d'un clapet EA avec vanne d'isolement amont et d'un point d'injection pour traitement curatif type choc chloré, pouvant également servir de piquage pour injection d'eau chaude dans les colonnes eau froide (à des fins de choc thermique).

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

Equilibrage des installations :

L'équilibrage hydraulique consiste à répartir équitablement dans tous les réseaux d'eau chaude, les débits calculés à l'aide de vannes d'équilibrage.

Dès la conception, le Maître d'œuvre fournira une note de calcul d'équilibrage pour approbation par le Maître d'ouvrage.

Une opération d'équilibrage doit être finalisée par un rapport d'équilibrage directement édité à partir de l'appareil ayant servi au réglage. Sur ce rapport doivent apparaître pour chaque vanne, son repère, le type et le diamètre, la position de réglage, la perte de charge, le débit désiré et de débit réellement réglé.

Ce rapport devra impérativement être fourni par l'entreprise qui réalisera le réseau eau chaude sanitaire à la réception des installations.

3.11.1.5 Décontamination du réseau

Le réseau sera conçu de telle sorte qu'on puisse le décontaminer par injection de chlore et par chocs thermique. Les réseaux seront équipés, aux endroits stratégiques, de tous les points d'injection et points de vidange, avec isolements, pour pouvoir réaliser ces décontaminations.

Le matériel devra être adapté à la lutte anti-légionellose, par exemple les échangeurs seront en acier inoxydable avec programmation de surchauffe périodique. Les stockages de type ballon ECS pour distribution terminale sont prohibés.

Des points de mesure de température seront disposés sur le réseau, aux endroits les plus défavorisés. De même, des points de prélèvements pour analyse de l'eau seront prévus.

Toutes les dispositions seront également prises pour que la température du réseau d'eau froide ne dépasse jamais 20°C.

Le réseau sera équipé des organes de sécurité réglementaires.

3.11.1.6 Evacuations intérieures des eaux usées et eaux vannes

Les évacuations des eaux usées (EU) et eaux vannes (EV) seront rejetées sur le réseau d'évacuation existant.

L'ensemble des réseaux d'évacuation des eaux usées, eaux vannes sera dans la mesure du possible indépendant à l'intérieur du bâtiment.

Les appareils évacués seront collectés par des réseaux en PVC en ce qui concerne les EU domestiques et en fonte pour les EU à température élevée (lave bassin, etc..). Les EV cheminant dans les gaines techniques ou en faux-plafonds des niveaux supérieurs seront également en fontes ou Friaphon. Les passages en plinthes sont limités au strict minimum en fonction des contraintes de chaque espace.

La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne devra pas être inférieure à 2 %. Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles.

L'ensemble des chutes sera positionné en gaines techniques – dédiée plomberie chaque fois que possible – pour être raccordé sur les collecteurs. Elles seront visitables et chemineront de préférence dans les circulations.

Tous les pieds de colonnes EU et EV créés seront obligatoirement visitables.

Les canalisations comporteront tous les accessoires nécessaires à leur entretien (tés de visite....).

Toutes les chutes seront munies de ventilations primaires avec sortie hors toiture terrasse ou combles.

Les réseaux d'évacuation seront munis de tous systèmes :

- Permettant le bon écoulement et la ventilation sans désamorcer les siphons des appareils.
- Selon des cheminements assurant la facilité d'entretien à chaque niveau.

En cas d'extension ou de rénovation l'ourde de bâtiment, la conception générale de distribution et d'évacuation doit favoriser les principes suivants :

- Distribution principale et collecte générale dans les circulations (non accessibles au public si elles existent).
- Cheminements verticaux en gaines techniques visitables ou coffres, accessibles depuis les circulations en ce qui concerne les chambres.
- Cheminements horizontaux réduits et aucun cheminement directement dans les locaux médicaux "aseptiques" ou "propres".
- Aucun cheminement dans ou au-dessus des locaux assurant la distribution des réseaux CFO/CFA (armoires électriques, baies informatiques).

L'insonorisation des colonnes E.U. et E.V. sera particulièrement soignée.

La Maîtrise d'œuvre prévoira la reprise des réseaux existants entrant en conflit avec la nouvelle configuration des locaux et leurs utilisations.

3.11.1.7 Matériaux

Hormis pour les éventuelles canalisations encastrées à limiter au maximum, aucune canalisation EF, ECS et bouclage en matériau de synthèse (PVC pression, HTA, multicouche, etc...) ne sera admise. L'acier galvanisé est également proscrit pour les installations neuves à créer. Pour les canalisations encastrées en cloison, il sera utilisé des canalisations en cuivre sous fourreau.

Les matériaux utilisés doivent :

- Etre compatibles avec le liquide transporté, même si celui-ci a été traité, le réseau de distribution ECS devra supporter les procédures de décontamination par choc thermique et choc chloré, et conformes aux directives ministérielles.
- Etre résistant aux fusées de débouchage et agents chimiques pour les EV.
- Etre compatibles entre eux, aux raccords, ou utiliser les moyens de les rendre compatibles.
- Favoriser soit par leur nature, soit par leur mise en œuvre, les caractéristiques d'isolation phonique recherchée.
- Restituer après leur mise en place les caractéristiques des parois au regard des textes réglementaires, notamment de la sécurité incendie.

Les matériaux à privilégier sont les suivants :

Alimentations d'eau froide, ECS et bouclage: cuivre jusqu'au DN40 et inox 316L au-delà.

Evacuations EP, EU, EV : PVC, PVC-C, Fonte, Friaphon, PEHD pour EU acide.

RIA : Acier galvanisée autorisé.

3.11.1.8 Appareils terminaux

Robinetterie :

La qualité doit être en rapport avec l'usage intensif qu'elle supportera tout en offrant un entretien facile et une garantie de 5 ans.

Le classement à prendre en compte est le suivant :

- Classement E3A3U3.

La robinetterie sanitaire sera chromée, du type mitigeur avec réglages des limites de température d'eau.

La robinetterie sera définie en fonction du type de local. Les robinetteries électroniques et avec cartouche thermostatique seront évitées, préférence aux commandes au coude.

En cas d'utilisation de robinetteries électroniques, elles seront obligatoirement équipées de 2 électrovannes. Si utilisation de cartouche thermostatique : clapet EA sur EF et ECS avec vanne d'isolement en amont.

Les raccords ECS des robinetteries seront les plus courts possibles (longueur sans bouclage < à 8 ml maxi)

Les brises jets des robinets seront de type étoile non métallique.

Les robinetteries sont équipées de cartouches avec limiteurs de débit intégré, les alimentations sont munies de clapet antipollution type EA. Le raccordement des attentes sur les mitigeurs est réalisé par flexibles PEX.

Les flexibles des robinetteries résisteront au traitement anti-légionelle au chlore et au choc thermique à 70°C pendant au moins 30 minutes.

Les robinetteries des locaux de soins comporteront des cols de cygnes longs et permettront la pose de filtres terminaux.

Les robinetteries des chambres comporteront des becs haut : 150 mm minimum.

Les appareils seront commandés à proximité immédiate par des vannes d'arrêt à boisseau sphérique permettant de les isoler individuellement.

Les flexibles et les pommeaux de douches seront de type jetables. Il sera interposé un raccord anti stagnation entre flexible et robinetterie.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter les traversées de locaux « hors d'eau ».

Dans les lieux publics, le matériel sera fixé de telle sorte que les vols et le vandalisme soient rendus aussi difficiles que possible.

Toutes les bondes de lavabo devront être à grille et non à tirettes. La matière devra être du laiton chromé.

La Maîtrise d'œuvre devra se rendre sur place, dans les secteurs les plus récents, afin de s'imprégner des installations existantes et s'en inspirer pour prévoir les futures installations homogènes et fonctionnelles.

Appareillages sanitaires :

La Maîtrise d'œuvre devra se rendre sur place, dans les secteurs les plus récents, afin de s'imprégner des installations existantes et s'en inspirer pour prévoir les futures installations homogènes et fonctionnelles.

Tous les appareils installés et les attentes d'équipement doivent pouvoir être isolés individuellement, donc être munis de vanne d'isolement.

Tous les plans de travaux humide et plans vasques devront être en matériau de synthèse pleine masse type « corian » ou équivalent (appareils en résine + fibre de verre proscrits) avec vasque intégrée sans joint.

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

De plus, ils devront être retravaillables à posteriori pour d'éventuelles modifications.

Les appareils seront de première qualité :

- En rapport avec l'usage intensif qu'ils supporteront.
- En porcelaine vitrifiée ou céramique pour les lavabos, lave-mains, WC ou vidoirs.
- En résine haute résistance pour les baignoires.

Ils devront permettre un entretien facile, présenter une grande robustesse et une grande solidité de fixation (150kg minimum).

Vasques :

Elles sont intégrés dans un plan de travail sans joint.

Les dessous des vasques seront au moins à 0,70 m du sol et leur dessus au plus à 0,85 m dans tous les locaux.

Les vasques utilisées par le public pourront comporter des robinets temporisés.

Ces appareils seront :

- sans bonde, ni trop-plein.
- Siphon PVC à culot démontable.
- Siphon déporté pour les sanitaires handicapés.

Lave-mains et lavabos :

Les lave-mains sont des lavabos compacts en céramique généralement mis en place dans les sanitaires pour personnes handicapées.

Les lavabos sont de tailles standards en céramique. Ils sont adaptés aux personnes handicapées.

Ils sont équipés de robinetterie mitigeuse avec blocage mécanique de température et limitation de débit.

Les lavabos et lave mains utilisés par le public pourront comporter des robinets temporisés.

Ils sont équipés de bonde à grille sans bouchon et ne comporte pas de trop plein.

Des postes de lavage des mains seront mis à disposition du personnel mais limité à cause des risques de légionnelle, le nombre de point d'eau devra être limité et positionné judicieusement.

Un poste de lavage des mains est constitué de :

- 1 lavabo avec robinetterie
- 1 distributeur de produit (à la charge du Maître d'ouvrage)
- 1 essuie-mains (à la charge du Maître d'ouvrage)
- 1 poubelle (à la charge du maître d'ouvrage)

Le lavabo aura les caractéristiques suivantes :

- Profondeur suffisante pour éviter les éclaboussures
- Dossieret de protection murale

- Sans trop plein
- Aucune arêtes vive, ni recoins difficilement nettoyable
- Les bords périphériques seront lisses, inclinées vers la bonde
- Matériau résistant aux produits
- Traitement de surface « haute nettoyabilité » (céramique polie par exemple)
- Plan supérieur fixé entre 85 et 95 cm du sol fini

La robinetterie associée aura les caractéristiques suivantes :

- A col de cygne haut et long (au moins 25 cm plan supérieur du lavabo)
- Mitigeur avec bague de limitation température et débit
- Avec brise jet étoile (pas de mousseurs, disposition à confirmer avec l'hygiéniste de l'établissement)
- alimentations EF et ECS munies de clapet antipollution type EA et vannes d'isolements
- Commande au coude, (pas d'électronique)
- Chambre de mélange réduite

Douches :

Robinetterie mitigeuse avec blocage mécanique de la température, support mural fixe de la garniture de douche comprenant un flexible et une douchette jetables. Un raccord anti stagnation sera installé sur le flexible.

Les flexibles des douches devront être de type lisse sans aucune aspérité ou déformation.

WC :

Ils seront chaque fois que possible de type suspendu et encastré, capables de supporter sans dommage des charges d'au moins 150 kg. Ils seront sans abattants pour les secteurs personnes âgées et à risque de désorientation, et à bord large (hygiène).

L'espace sous cuvette sera d'au moins 10 cm afin de rendre possible le nettoyage.

Les réservoirs de chasse PVC seront placés en gaine avec isolant phonique, les réservoirs devront être silencieux. Ils présentent un système d'économie d'eau 3/6 litres.

Tous les sanitaires utilisés par le personnel et le public comporteront un lave-main.

Les sanitaires du public dans tous les lieux d'accueil comporteront des WC à nettoyage facile, leur solidité devra être à toute épreuve ; les chasses d'eau seront si possible encastrées.

Pour les sanitaires handicapés, les dimensions de la cuvette devront permettre de s'appuyer au mur (éviter les cuvettes allongées si la conformation de la pièce le permet).

Vidours :

Les vidours sont spécifiques au ménage et sont raccordés à l'évacuation en diamètre 100, ils sont équipés d'un robinet mitigeur avec bec long.

Accessoires :

Sauf mention contraire, tous les appareils sont à équiper de tous les accessoires nécessaires (patère, miroir, distributeur de papier, porte-serviettes, tablettes, etc.)

De même, les appareils destinés aux personnes handicapées seront équipés de leurs accessoires spécifiques (rehausses, barres de soulèvement, etc.).

Certains accessoires sont à la charge du maître d'ouvrage, cependant la pose peut être demandée à l'entreprise chargée des travaux.

Accessoires des salles de bains :

- Patères
- Porte serviette
- Barre d'appui
- Tablette au-dessus des plans vasques ou lavabos
- Appel malade
- PM : pas de siège escamotable

Pour les salles de bain collectives : raccordements des équipements spécifiques (chariot douche etc.)

Accessoires des WC publics :

- Patère
- Miroir au-dessus du lave main ou lavabo
- Barres de relevage et barre d'appui pour les PMR

Accessoires des WC du personnel :

- Patère
- Miroir au-dessus du lave main ou lavabo

Attentes :

Seront notamment concernés : machines à boissons, machines à laver, lave-vaisselle, machines à soupe, lave-bassins, équipements techniques, équipements biomédicaux.

Les attentes : alimentation sur vannes d'arrêt et évacuation sur attentes siphonnées ; destinées aux équipements, elles seront identifiées de façon précise.

De manière non exhaustive :

- Robinet de puisage chromé diamètre 15/21 avec raccord au nez diamètre 20/27 monté sur applique murale (dispositif casse vide sur chaque robinet).
- Siphon de sol sanitaire DN 50 chromé.
- Siphon de sol local technique DN 100 en fonte.
- Pour les lave-bassins : évacuation en fonte, filtre à tamis et clapet anti-pollution sur les alimentations en eau

3.11.1.9 Moyens de lutte contre l'incendie

Extincteurs :

Ils seront fournis et mise en place par le Maître d'ouvrage.

RIA :

Les postes RIA existant et leur emplacement seront conservés ou modifiés si la nouvelle configuration des locaux et réglementation l'exigent.

3.11.2 Principes de raccordement aux installations existantes

Les réseaux de plomberie feront l'objet d'une note de calcul par logiciel type PERRENOUD (fournie en format informatique et papier).

Les réseaux en chantier seront vidangés et séché à l'air pour rester vides durant tout le chantier.

Les mises en remplissage seront les plus tardives possibles, l'entreprise devra à partir de ce moment une maintenance de leur état sanitaire par écoulement des points, à minima hebdomadaire.

Les tests d'étanchéité se feront à l'air comprimé séché déshuilé

Les remplissages se feront à l'eau chlorée, les réseaux seront désinfectés et des tests bactériologiques seront pratiqués avec recherche de Pseudomonas et légionnelles.

Les réseaux ECS seront rééquilibrés sur l'ensemble du bâtiment.

Le seul matériau admis est le cuivre (et inox pour les grands diamètres).

Pour des raisons d'homogénéité, le matériel de robinetterie sera de types PRESTO choisi dans des gammes équivalentes à l'existant.

3.12 Courants forts

3.12.1 Préambule

Compte tenu de l'intégration du projet dans les infrastructures existantes, il y aura lieu de définir les niveaux de puissances nécessaires en phase APS, afin que les éventuels renforcements des infrastructures puissent être intégrés.

3.12.2 Etendue de la prestation

Il est prévu dans l'opération :

- La production de tous les documents de suivi (définition des installations, liste des gros matériels) et procédures d'exploitation (mise à jour et compléments)
- Les relevés des installations électriques existantes
- L'étude et la définition détaillée des procédures d'intégration des nouvelles installations dans les infrastructures existantes en exploitation.
- La création de toutes les installations électriques nécessaires au projet
- La modification des TGBT et des armoires électriques existantes
- La distribution principale BT normale et ondulée depuis postes de transformation si nécessaire
- La distribution BT normale et ondulée terminale
- Les alimentations spécifiques directes depuis les TGBT et TGO
- L'éclairage de tous les locaux
- Les appareillages

A toutes les phases du projet, le Maître d'œuvre fournira une grille d'évaluation exhaustive et structurée reprenant les spécifications du PTD et permettant de mettre en évidence les écarts avec les solutions proposées.

3.12.3 Installations HTA existantes du Centre Hospitalier

L'architecture HT du site est la suivante :

- Un poste de livraison 800 kVA
- Un poste de transformation 800 kVA
- Pour mémoire, il est prévu un second point de livraison pour le futur bâtiment EHPAD
- 1 groupe électrogène de secours 1x 800 kVA
- 1 TGBT nommé TGBT 800

L'ensemble des installations HT se situe dans le bâtiment T, hors niveau inondable.

3.12.4 Principe de distribution des installations BT existantes dans l'environnement du projet

Tableau Général Basse Tension (TGBT) :

La distribution électrique terminale du site est organisée comme suit :

- Directement à destination des armoires divisionnaires des services depuis le TGBT 800 pour les bâtiments ABCLTUJPKS
- Par l'intermédiaire de l'ancien TGBT400 pour les bâtiments FDERIHMG.
Pour mémoire, une opération est prévue à terme visant à rehausser l'ancien TGBT400 hors niveau inondable pour alimenter les secteurs de soins et sensibles de ces bâtiments.
- Par l'intermédiaire de l'ancien TGBT 600 pour certaines fonctionnalités (notamment puissance du service imagerie et éclairages extérieurs). Le TGBT 600 se situe en sous-sol inondable.

L'indice de service (IS) du TGBT 800 est selon installateur : 232

L'indice de débrouabilité du TGBT 800 est selon installateur : WFW

Les anciens TGBT 400 et 600 sont désormais reclassés en armoires de secteur.

Pour mémoire, le Centre Hospitalier dispose de deux TGS répartis par secteur (respectivement à proximité du nouveau TGBT 800 et de l'ancien TGBT 400).

Réseau BT normal :

La NFC 15211 (Installations électriques dans les locaux à usage médical) classe les installations électriques médicales en trois niveaux de criticité :

- Niveau 1 : installations ne supportant pas les coupures
- Niveau 2 : installations acceptant des coupures d'une durée inférieure à 15 secondes
- Niveau 3 : installations pouvant accepter des coupures d'une durée supérieure à 15 secondes et inférieure à 30 minutes.

Les installations de niveau 1 doivent être alimentées depuis une Alimentation Statique sans Interruption (ASI). Localement, il s'agit des deux onduleurs centralisés du site.

Celles de niveau 2 doivent être reprises par la source de secours (Groupe électrogène).

Celles de niveau 3 sont également reprises par le Groupe électrogène, qui ne fait pas l'objet de délestage.

Les tableaux divisionnaires (TD) sont en simple arrivée.

Réseau BT ondulé :

Ce réseau est destiné à alimenter des équipements de type informatique ou médicaux sensibles nécessitant une continuité d'alimentation

La production de courant ondulé de l'établissement est assurée de la manière suivante :

- 2 onduleurs redondants de 100 kVA d'une autonomie théorique de 4 heures, de marque Socomec, situés au 2^e étage du bâtiment Technique (T)
- Chaque onduleur dispose de son propre tableau général ondulé (TGO1 et 2)
- Un système d'inversion manuelle permet la bascule d'une source sur l'autre. Ce système est positionné au même étage que les onduleurs.

La distribution électrique terminale du site en courant ondulé est organisée comme suit :

- Directement à destination des armoires divisionnaires des services ou des zones depuis le système d'inversion (TGO1 et 2) pour les bâtiments ABCGILTU et pour les plateaux F0 et F3. Cependant l'armoire ondulée du bâtiment G est en plateau inondable.
- Par l'intermédiaire d'une armoire ondulée de secteur desservant des armoires de zone pour les bâtiments FDERHM hors plateaux F0 et F3.
Pour mémoire, une opération est prévue à terme visant à sécuriser ces alimentations ondulées par rapport au risque inondation.

Continuité des principes de distribution :

Les installations du présent projet devront faire l'objet d'une alimentation selon deux hypothèses :

- Directement depuis le TGBT 800
- Depuis le nouveau TGBT 400 dès lors que celui-ci aura été retraits hors zone inondable.

Le principe de distribution désormais en vigueur dans l'établissement devra être maintenu :

- Distribution par unités la plus directe possible depuis TGBT, en fonction des obligations réglementaires liées aux recoupements incendie
- Dans chaque zone, les armoires normale et ondulée seront indépendantes et si possible dans des volumes protégés autonomes.
- Les cheminements verticaux seront accessibles et si possible autonomes
- Les cheminements horizontaux se feront dans les circulations
- Chaque pièce sera alimentée indépendamment.

3.12.5 Prescriptions techniques pour la distribution BT

Le choix des marques et du type des matériels est exclusivement du ressort du maître d'ouvrage. En dehors de toute définition précise il sera proposé au minimum trois marques (Nota : le TGBT 800 est réalisé en matériel Legrand).

Les matériels issus d'un processus de fabrication certifié conforme aux exigences du modèle d'assurance qualité ISO 9001 / 9002 seront privilégiés.

Concernant les gros équipements d'infrastructure, dans toute la mesure du possible, il sera fait appel à du matériel identique à celui en place afin d'en faciliter l'exploitation et la maintenance.

3.12.5.1 Schéma général de protection

Le maître d'œuvre devra la détermination des éléments de l'installation en recherchant la sélectivité entre les différents niveaux de protection contre les surintensités ou les défauts, depuis les protections HTA.

La protection contre les surcharges et courts-circuits sera assurée, au niveau des DGBT et de chaque départ du TGBT par des relais électroniques intégrés aux disjoncteurs, au niveau terminal exclusivement par des disjoncteurs magnéto-thermiques (avec ou sans différentiel selon le type de circuit).

Le calibre de chaque départ d'étage tiendra compte de la puissance installée et des protections terminales en place afin de garantir la sélectivité de déclenchement.

Pour l'ensemble des réseaux, le schéma de mise à la terre du neutre sera le schéma TNS. Toutefois des protections différentielles seront systématiquement installées au niveau de chaque circuit terminal éclairage et prises, assurée par des disjoncteur différentiels instantanés 300 ou 30 mA. Des protections différentielles seront également conservées sur les circuits terminaux exposés aux dégradations et dans les cas prévus par la C15-100.

Dans tous les cas, le regroupement de plusieurs protections terminales sous une même protection différentielle n'est pas admis.

3.12.5.2 Distribution principale

Tous les éléments de la distribution devront rester facilement accessibles pour permettre les modifications ultérieures et être adaptées aux contrôles thermographiques. Les conduits et supports seront dimensionnés avec 30% de place disponible.

Les sections seront déterminées pour que, sous l'intensité nominale des protections, la chute de tension entre les transformateurs et l'extrémité de chaque départ terminal reste inférieure à :

- 5% pour les circuits de base
- 3% pour les circuits onduleur

Dans tous les cas de figures, les tensions minima mesurées en charge ne seront pas inférieures à 395 V entre phases et 225 V entre phases et neutre.

Compte tenu du grand nombre de charges susceptibles de générer des courants harmoniques, aucun coefficient réducteur sera appliqué sur les sections des conducteurs neutres ; ceci n'interdisant pas sa majoration conformément à la NF-C 15 100 pour les utilisations particulièrement polluantes.

Au-dessus d'une section de 35 mm² cuivre, les liaisons pourront être réalisées à l'aide de câbles à âme aluminium munis de dispositifs de connexion bi-métal.

Les alimentations verticales emprunteront autant que possible des gaines dédiées, distinctes des volumes destinés à recevoir les châssis des secteurs. Les cheminements horizontaux se feront dans les faux plafonds démontables des différents niveaux.

Dans les secteurs où le règlement de sécurité incendie demande une indépendance des installations électriques entre zones, celle-ci sera recherchée par une disposition judicieuse des éléments (distribution verticale – distribution horizontale - protections terminales) plutôt que par des encoffrements interdisant l'accès aux équipements.

3.12.5.3 Distribution terminale

La distribution sera réalisée en câbles série U-1000 R2V. Dans le cas où un circuit alimenterait plusieurs points, les dérivations pourront être réalisées en fils HO 7 VU sous conduits adaptés au mode de pose. Ceci n'est toutefois valable que pour les circuits éclairage et PC 10/16 A dans les locaux autres que ceux à risque de présence d'eau ou de chocs et pour une pose encastrée.

Les jonctions et dérivations se feront dans des boîtes qui devront être repérées et elles devront toujours rester facilement accessibles.

En dessous d'une hauteur de 2,5 m les attentes et alimentations seront systématiquement encastrées. En cas d'impossibilité totale (poteau béton existant par exemple) la protection du conduit sera réalisée par un profilé résistant aux chocs.

La distribution horizontale se fera par chemins de câbles métalliques dans les zones équipées de faux plafonds. Ce procédé sera utilisé chaque fois que plusieurs câbles emprunteront le même parcours, la fixation directe sous plancher ne sera utilisée que pour les câbles seuls en distribution terminale en zone de plafond démontable (appareil d'éclairage par exemple). Les passages dans les vides de construction ou les faux plafonds non démontables se feront dans des gaines solidement fixées et permettant le retrait ultérieur du câble.

En l'absence de faux plafond, la distribution horizontale se fera sous goulottes. Elles seront munies de dispositifs de retenue des câbles et suffisamment robustes pour conserver leurs caractéristiques dans le temps (déformation et étanchéité). A cet effet les aboutages, coudes et dérivations seront réalisés exclusivement à l'aide d'accessoires préfabriqués.

Dans les locaux destinés à recevoir de nombreux câbles "courants faibles" (informatique et téléphone), il pourra être fait usage de profilés à usage de plinthes. Ils comporteront plusieurs compartiments spécifiques et devront permettre le déplacement aisé de tout le matériel.

Les conduits mis en oeuvre devront être parfaitement étanchés de façon à ne pas engendrer de circulation d'air parasite entre locaux.

3.12.5.4 Armoires électriques de distribution

Les protections électriques d'étages ou de zones seront regroupées dans des armoires ou de préférence des châssis implantés préférentiellement en gaines techniques.

Si la disponibilité et l'état de vétusté le permet, les armoires divisionnaires de zone existantes pourront être les origines des installations, sinon des nouveaux châssis seront créés suivant les spécificités énoncées dans ce chapitre.

A défaut de spécifications particulières, et en l'absence de gaines techniques, les enveloppes seront constituées de coffrets métalliques IP 559, fermeture par portes équipées de systèmes de fermeture à clef de variure 405 identique à celle existant dans l'établissement (équipé en variures 2433A et 405). Les armoires munies de plastrons sont à proscrire. L'ouverture de la porte (simple ou double) devra donner accès à l'ensemble de l'appareillage.

Tout le matériel devra assurer un IP 2X mini. Si nécessaire des caches bornes et écrans complémentaires seront installés.

Elles seront toutes, sans exception, dimensionnées pour recevoir 30% d'appareillage supplémentaire à tous les niveaux (borniers - goulotte - appareillage – etc.).

En tête de chaque armoire ou châssis, il sera prévu un dispositif de coupure en charge avec commande extérieure (en fonction des exigences réglementaires).

Les câbles d'alimentation seront raccordés directement sur l'appareil de coupure. Tous les départs seront issus d'un bornier. Dès qu'ils comporteront plusieurs brins, ils seront raccordés par l'intermédiaire de cosses serties adaptées au diamètre.

Au niveau des borniers, les fils seront raccordés de façon à permettre le passage d'une pince ampèremétrique ou de recherche de défaut (boucles). Il sera prévu une borne par conducteur, y compris pour les PE et dans le cas de conducteurs en parallèle.

En aval des organes de coupure généraux, le raccordement des protections secondaires se fera par l'intermédiaire d'un jeu de barres pré percées.

Les jeux de barres, borniers et plages de raccordement seront protégés des contacts directs par gainage ou à l'aide d'écrans isolants transparents et démontables seulement à l'aide d'un outil.

Le câblage sera réalisé en fils souples H07VK de diamètre approprié, passés sous goulottes isolantes ou sur des échelles à câbles. Les extensions et modifications devront pouvoir être réalisées aisément.

Si nécessaire, l'équilibrage de l'installation devra pouvoir être réalisé au niveau des armoires électriques.

L'appareillage sera conforme aux normes se rapportant à chaque type de matériel concerné (marque NF-USE). Dans tous les cas il devra pouvoir supporter les courants de court-circuit à son point d'installation et être adapté à la tension et à la charge qui le sollicite.

Les protections seront exclusivement assurées par des disjoncteurs.

Les armoires seront conçues pour permettre le contrôle thermographique de l'appareillage sans démontage. La nature des écrans isolants et la disposition de l'appareillage seront déterminées en conséquence.

Les disjoncteurs, interrupteurs et sectionneurs devront assurer la fonction sectionnement (marquage obligatoire en face avant par symbole normalisé). Les accessoires nécessaires à leur condamnation en position ouverte seront fournis (25% des départs avec un minimum de 10 par armoire).

Toutes les protections différentielles utilisées seront de type immunité renforcée.

L'ensemble de l'appareillage sera identifié. Le repérage sera réalisé à l'aide d'étiquettes gravées à l'exclusion de tout autre procédé. Les couleurs utilisées seront les suivantes :

- Noir sur blanc pour l'ensemble des circuits normaux secourus
- Rouge sur blanc pour les circuits ondulés

Les câbles arrivants et partants des armoires seront repérés à leur point de raccordement dans l'armoire.

Les armoires seront munies intérieurement d'une pochette destinée à recevoir les plans, schémas et notices. Elles seront systématiquement repérées, avec entre-autre :

- Leur identification (zones ou installations desservies, selon principe d'identification en vigueur dans l'Etablissement),
- L'identification de leur source (poste et départ)
- La tension - le schéma de mise à la terre - l'Icc3
- Les affiches et avertissements réglementaires

Toutes les protections seront équipées d'un contact défaut et un report global de défaut par armoire sera réalisé sur la GTC.

Les armoires de distribution du réseau ondulé seront réalisées de façon identique, à l'exception du raccordement amont des protections qui se fera par l'intermédiaire d'un bornier « raccordable sous tension » type Multiclip ou Lexiclic ou similaire et de tout repérage qui se fera en rouge sur fond blanc.

3.12.5.5 Définition du matériel électrique

Appareillage :

Il sera fait exclusivement usage de matériel encastré à fixation par vis. Tous les boîtiers d'encastrement seront à étanchéité renforcée. Exceptionnellement, en cas d'impossibilité particulière il pourra être fait usage de cadres montés en saillie à condition qu'ils soient disposés et protégés de façon à ne pas être exposés aux chocs (chariots etc...).

Le matériel sera choisi dans une gamme d'un niveau de qualité au moins égal au MOSAIC de LEGRAND ou similaire et disposant d'un éventail de fonctions équivalent.

Dans toutes les unités de soins, médicaux techniques, de consultation, les locaux accessibles au public, les lieux de vie du personnel, l'appareillage sera de type antimicrobien et conçu pour faciliter de nettoyage tout en résistant aux produits de nettoyage et désinfection.

Toutes les prises et alimentations spécifiques seront repérées par leur origine et numéro de circuit. Les prises réservées à un usage spécifiques seront identifiées individuellement.

Dans les circulations, il est prévu une prise 10/ 16 A+T tous les 10 mètres environ pour le raccordement des appareils de nettoyage.

En règle générale, chaque local de l'établissement sera équipé d'une Prise de courant (PC) pour 10m² avec un minimum d'une PC par local.

Les quantités de points d'accès pour poste de travail sont définies dans les fiches techniques par local.

Chaque poste de travail destiné sera composé de :

- Poste VDI de travail standard : 2 RJ45 + 2 PC 10/16A ondulé + 3 PC 10/16A normal

Suivant leurs utilisations, les prises de courant à installer sur le site seront du type :

- | | |
|-------------------------------|--|
| - PCN « normal » | PC M45 de couleur blanche sans voyant |
| - PCN « normal » IT médical | PC M45 de couleur blanche à voyant |
| - PCO « ondulé » informatique | PC M45 de couleur rouge à détrompeur |
| - PCO « ondulé » médical | PC M45 de couleur rouge avec détrompeur |
| - PCO « ondulé » IT médical | PC de couleur rouge à voyant avec détrompeur |

Les détrompeurs devront être fournis.

Eclairage :

Les niveaux d'éclairage seront adaptés à la nature des locaux et aux préconisations réglementaires.

Dans les locaux comportant des surfaces réfléchissantes ou destinés au travail sur écran, les luminaires seront choisis dans des séries dites à basse luminance. Leur disposition, le choix des teintes murales et l'implantation des éclairages naturels seront réalisés de façon à éviter tout risque d'éblouissement et de réflexion parasite. Ils devront permettre un équilibre des luminances conforme aux recommandations de l'inspection du travail.

Dans l'ensemble des bâtiments, les appareils d'éclairage seront impérativement de type LED.

Le choix de la technologie des luminaires sera objectivé pour chaque zone principalement en fonction :

1. des contraintes et du coût du remplacement des sources
2. du confort procuré
3. des coûts de fonctionnement

Les luminaires utilisés auront les caractéristiques suivantes :

- température de couleur 4000°K
- efficacité mini 140 lm/W
- IRC mini 85a
- Durée de vie : L85(tq 25 °C) = 50.000 h minimum
- Garantie minimum 5 ans

Les appareils d'éclairage seront choisis dans des gammes offrant des garanties de durabilité : métal laqué, optique permettant le contrôle des flux longitudinaux et transversaux, résistance à l'essai au fil incandescent 960°.

Dans le cas où il serait demandé des luminaires commandés par gradateurs, ils devront avoir la possibilité de faire varier en continu le flux des lampes de 10% à 100% de leur flux nominal, sans clignotement ou altération de leurs caractéristiques. Le système numérique à protocole DALI sera privilégié (marquage CE obligatoire).

Pièces soumises à désinfection : Les appareils d'éclairage seront de type étanche, résistant au nettoyage et produits de désinfection, équipé d'une fermeture par verre sur cadre métallique avec un joint d'étanchéité et muni d'un réflecteur et de lames de défilement permettant le respect des niveaux de qualité définis ci avant.

Dans les pièces comportant plusieurs appareils d'éclairage, ceux-ci seront raccordés par des connecteurs permettant de retirer un appareil tout en maintenant l'installation en service et sans démontage du faux plafond.

Les circulations seront systématiquement desservies par deux circuits d'éclairage distincts disposant de commandes séparées, sauf spécification réglementaires autre.

Dans le cas de la mise en œuvre de commandes automatisées, les durées d'allumage minima ne devront pas induire une usure prématurée des sources. Dans tous les cas les temporisations d'extinction seront réalisées par des dispositifs permettant un réglage supérieur à une heure.

3.12.5.6 Eclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes non permanents de type SATI (Système Automatique de Test Intégré).

Le matériel devra être de même type que celui en place dans le secteur rénové.

Les blocs seront de type débrochable, et dotés de lampes et signalisations de type LED.

La technologie SATI des blocs autonomes permettra de réaliser, secteur présent, des tests périodiques conformément à l'article EC14 du règlement de sécurité.

Ces blocs réaliseront des tests permanents sur le témoin de charge, les lampes secours, le chargeur et la tension batterie, permettant de visualiser instantanément le résultat des opérations de maintenance.

La signalisation par LED indiquera et mémorisera la nature d'éventuel défaut (lampe, batterie ou électronique).

Les parties externes des luminaires fixes ou suspendus devront satisfaire à l'essai au fil incandescent défini dans les normes en vigueur, la température du fil incandescent étant de 850°.

Eclairage d'évacuation :

Les Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité « BAES » d'évacuation seront implantés à chaque sortie et sortie de secours ; tous les 15 ml dans les cheminements avec un minimum de 2 blocs dès que le cheminement dépasse 15 ml, ainsi qu'à chaque obstacle, changement de direction, et pour toujours apercevoir un bloc ou une surface éclairée.

Ces blocs seront situés à une hauteur de 2,25 ml (hors de portée du public). Les blocs seront équipés d'étiquettes vertes autocollantes normalisées CEE et portant des inscriptions nécessaires à la bonne signalisation des cheminements d'évacuation.

L'éclairage d'ambiance ou « antipanique » sera prévu dans tous les locaux et dégagements où la réglementation l'impose.

3.12.5.7 Réseaux IT médical

Ceux-ci seront réalisés conformément à la NF C 15-211. Pour chaque zone concernée il sera créé un réseau dit « Normal » issu directement du TGBT Prioritaire et un réseau « Ondulé » issu directement du TGO. Un départ du TGBT ou TGO ne desservira pas plus de 5 transformateurs IT médical.

En plus de l'affichage local, les signalisations des CPI seront reportées :

- Dans tous les locaux interventionnels desservis ou en salle de soins selon le type de service (sonore et visuelle)
- Sur la GTC

Les transformateurs d'isolement, ainsi que les protections primaires, secondaires et CPI seront regroupés dans des locaux techniques situés à proximité des zones desservies. Depuis l'extérieur, ils seront accessibles sans transiter par celles-ci, ou en cas d'impossibilité par une circulation de la zone.

Les armoires renfermant les protections terminales seront directement accessibles depuis les zones IT médicale desservies.

3.13 Courants faibles

3.13.1 Périmètre

Les travaux de courants faibles portent essentiellement sur :

- Mise en place de l'ensemble d'un réseau VDI de dernière génération (Informatique et téléphonie)
- Pré câblages WIFI
- Pré câblages DECT
- Distribution TV sur câble coaxial

- Mise en place d'un système centralisé de contrôle d'accès nativement compatible avec l'existant
- Mise en place d'interphonie dans certains locaux
- Mise en place de vidéo protection
- Système de Sécurité Incendie

3.13.2 Réseau VDI

3.13.2.1 Principes

Le réseau VDI sera banalisé et donc non dédié à une application ou un terminal particulier au niveau des choix physiques.

Le pré câblage devra respecter les normes (Ethernet...) et permettre la transmission à très haut débit, supportant 10 Gbps en tout point. Ce système devra être adapté à la diversité des appareils et des marques.

Il devra être :

- Systématique : dans chaque local destiné à recevoir des postes de travail.
- Banalisé : les prises et les câbles de distribution qui les desservent devront être identiques pour recevoir tous types de réseaux et de terminaux.
- Reconfigurable : la reconfiguration topologique des réseaux sera possible par modification des cordons de brassage sans modification du câblage.

Le pré câblage, par son infrastructure, sa banalisation et son uniformité, sera d'une exploitation simple et restera immuable dans le temps.

A chaque prise réseau pourra être connecté un des terminaux suivants : PC, imprimante, téléphone, fax, interphone, caméra, TV (hors réseau coaxial existant), borne wifi, borne DECT, etc.

La répartition des besoins en prises sera indiquée dans les fiches techniques par local.

Leur nombre sera défini au cas par cas en fonction des besoins et des équipements utilisés.

Les fibres optiques, rocades cuivre ainsi que le câblage capillaire seront étiquetés selon un code défini par le Maître d'ouvrage afin de permettre l'identification pour des opérations de maintenance ou changement d'affectation.

3.13.2.2 Câblage VDI

Le câblage capillaire relie chaque poste de travail à un local VDI.

Le câblage existant du Centre Hospitalier est de catégorie :

- catégorie 6a F/FTP

Les performances attendues du système de câblage sont très dépendantes de la qualité des composants mis en œuvre et de la bonne application des règles d'ingénierie concernées.

Les composants proposés et installés seront tous de la plus haute qualité et seront obligatoirement conformes aux normalisations en vigueur.

La longueur de tout câble capillaire entre une prise terminale et le local VDI ne devra pas excéder 90m.

Ce câblage sera réalisé en câble cuivre F/FTP 4 paires torsadées Cat 6a minimum. La bande passante devra permettre un débit de 10Gbps sur chaque prise. La convention de câblage est : norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10, câblage 100 ohms.

Les câbles seront terminés par un support mural RJ 45 femelle étiqueté.

La recette des infrastructures de câblage devra être réalisée sous le contrôle du Maître d'œuvre, cette opération est incontournable avant la mise en œuvre et l'exploitation du réseau VDI.

La recette cuivre comportera 3 niveaux de tests :

- La vérification : Test de continuité du réseau capillaire
- La qualification : Test de technologies réseaux et de débit supportés par le câblage
- La certification : Certification de garantie de l'installation par rapport aux normes constructeurs

Les documents de recettage utiliseront le principe de nommage des prises défini par le Centre Hospitalier.

3.13.2.3 Prises DECT

Afin d'assurer une couverture optimale et d'acheminer un nombre de conversations suffisant, il sera prévu l'implantation de bornes DECT IP.

Un nombre adapté de prises RJ45 sera prévu à cet effet.

En cas de rénovation lourde (modification des positions et types de cloisons par exemple), un test de couverture devra être réalisé par l'entreprise sous contrôle du Maître d'œuvre.

L'accessibilité future sera prise en compte et les bornes seront implantées préférentiellement dans des circulations ou à défaut à des emplacements non réglementés, non protégés et d'accès aisé.

Les câbles seront terminés par un support mural RJ 45 femelle étiqueté, placé dans le plénum. Si le plafond n'est pas démontable, alors la prise sera placée immédiatement sous le plafond.

La fourniture des bornes DECT et des cordons est à la charge du Centre Hospitalier, y compris licences IPBX et prestations de programmation.

La pose murale des bornes DECT est à la charge du titulaire.

3.13.2.4 Prises Wifi

Afin d'assurer une couverture optimale et d'assurer un débit suffisant, il sera prévu l'implantation de bornes WIFI afin de desservir non seulement chaque niveau de soin et administratif, mais également l'ensemble des communs.

Un nombre adapté de prises RJ45 sera prévu à cet effet.

En cas de rénovation lourde (modification des positions et types de cloisons par exemple), un test de couverture devra être réalisé par l'entreprise sous contrôle du Maître d'œuvre.

L'accessibilité future sera prise en compte et les bornes seront implantées préférentiellement dans des circulations ou à défaut à des emplacements non réglementés, non protégés et d'accès aisé.

Les câbles seront terminés par un support mural RJ 45 femelle étiqueté, placé dans le plénum. Si le plafond n'est pas démontable, alors la prise sera placée immédiatement sous le plafond.

La fourniture des bornes WIFI et des cordons est à la charge du Centre Hospitalier, y compris prestation de programmation.

La pose des bornes WIFI au plafond est à la charge du titulaire.

3.13.2.5 Locaux techniques VDI

Chaque secteur de l'établissement est desservi par un local technique VDI (LT VDI) de zone.

Ce local est l'aboutissement de toutes les prises RJ45 déployées dans le cadre du projet pour la zone concernée.

En cas de saturation de ce local (baie pleine), une nouvelle baie devra être installée. Si le local ne permet pas cette nouvelle implantation, un nouveau local devra être créé avec l'ensemble des fonctionnalités associés (contrôle d'accès, climatisation, fibres, etc.)

3.13.2.6 Baies informatiques

Toute nouvelle baie créée devra disposer d'une réserve de 30%, aussi bien en emplacement d'éléments actifs qu'en bandeaux de 24 prises.

Pour exemple, sur une nouvelle baie de $8 \times 48 = 384$ prises, la limitation sera de 264 prises, soit 11 bandeaux de 24 prises.

Le plan de baie sera défini par le service informatique du Centre hospitalier (positionnement des matériels en baie)

A l'intérieur de chaque baie, chaque bandeau de prise devra correspondre à un étage ou un secteur, toute prise nouvellement créée devra être raccordée sur le bandeau correspondant à sa localisation. En cas de saturation d'un bandeau, un bandeau supplémentaire devra être rajouté.

Chaque nouvelle fibre sera raccordée aux deux cœurs de réseau de l'établissement, situés sur les plateaux F2 et G1, par des fibres optiques 2x12 brins OM3 dont les cheminements seront distincts.

Les baies informatiques seront au format 19'' et mesureront 42U de hauteur et 800 x 800 d'encombrement. Elles devront fermer à clé selon variure définie par le Service informatique.

Les baies informatiques seront composées :

- Des équipements actifs de réseau : switches... (à la charge du Centre Hospitalier)
- Des panneaux de brassage RJ45
- Des tiroirs optiques
- Des panneaux télécom
- Un bandeau d'alimentation électrique normale et un bandeau d'alimentation ondulée, 9 prises au minimum par bandeau.

Les baies devront obligatoirement être accessibles par au moins 3 côtés. Au moins 1 m d'espace sera laissé libre au droit de ces 3 côtés.

Tous les panneaux constituant les baies devront être amovibles pour faciliter l'accès aux équipements.

La fourniture et la configuration des équipements actifs de réseau (switches...) sont à la charge du Centre Hospitalier et seront mis en œuvre par le service informatique de l'Etablissement.

La fourniture et le raccordement des cordons de brassage sont également à la charge du Centre Hospitalier.

3.13.2.7 Cheminements

Le cheminement des câbles devra respecter les règles de l'art et les normes en vigueur, en particulier concernant la compatibilité électromagnétique (CEM).

Des chemins de câbles spécifiques aux courants faibles parcourront les galeries, gaines techniques, faux plafond... Ils seront d'une dimension suffisante pour permettre une réserve d'au moins 30%.

Les chemins de câbles s'arrêteront en butée des circulations, même si les câbles ne desservent pas les locaux situés à l'extrémité.

Les chemins de câbles seront dimensionnés pour ne pas recevoir plus de 50mm d'épaisseur de câbles.

3.13.2.8 Interphonie

Les installations d'interphonie seront dues intégralement par le titulaire : la fourniture (interphones, centraux, logiciels, licences...), le câblage, la pose, le raccordement ainsi que la programmation des installations.

Les interphones seront mis en place dans les locaux le nécessitant suivant fiche local et besoins exprimés par le Maître d'ouvrage.

Les technologies IP et analogique seront acceptées.

Pour mémoire, hors contrôle d'accès, un système d'interphonie non extensible existe dans les services suivants :

- Bloc opératoire.

Si demandée, l'interphonie déployée pour un service devra disposer des caractéristiques suivantes :

- Centrale extensible pour installations futures
- Distances maximales compatibles avec l'échelle du site
- Platines interphones encastrées et saillie décontaminables
- Possibilité de platines de bureau et hauts parleurs en plafond
- Fonctionnalités :
 - Appels depuis les postes dédiés à cette fonction soit sur l'ensemble des postes (appel général) avec réception en « mains libres », soit par sélection d'un ou plusieurs postes (appel partiel) avec réception en « mains libres ».
 - Réponses aux appels en « mains libres » sans décrocher le combiné pour permettre au personnel de poursuivre une tâche quelconque en cours.

Le câblage des prises sera réalisé à l'identique du câblage capillaire banalisé.

La fourniture, la pose, l'installation, les licences, les réglages et la mise en service (programmation des groupes...) seront intégrées.

Le système devra être de type ouvert, afin de permettre les interventions d'un tiers-mainteneur.

3.13.2.9 Portiers

Les portiers téléphoniques, lorsque demandés, seront de type Castel ou équivalent, compatibles avec l'IPBX en place à date théorique de fin des travaux. De ce fait, ces portiers pourront fonctionner sans centrale interphone associée.

Ils pourront nécessiter la mise en œuvre d'un transmetteur téléphonique, afin de permettre l'ouverture des portes à distance depuis un téléphone.

Pour certains usages particuliers, les portiers pourront nécessiter la fonction visiophone. Ils seront alors de technologie IP (SIP) et permettront des services de visiophone soit sur PC, soit sur un terminal dédié.

La fourniture, la pose, l'installation, les licences, les réglages et la mise en service (programmation des boutons d'appels et des codes d'ouvertures de portes etc...) seront intégrés.

3.13.2.10 DOE VDI

Le DOE de la partie VDI intégrera :

- Sur plans Autocad, toutes les positions de prises RJ45 et autres types, nommées selon principe défini par le Centre Hospitalier.
- Sur fichier Excel, la liste de ces mêmes prises avec leur nommage, localisation, etc.
- Sur plans Autocad, le cheminement de toutes les fibres et câbles.

3.13.3 Appel malade

Le système d'appel malades employé au Centre Hospitalier de Riom est de marque Ascom :

- Type Telecare M sur une partie de l'EHPAD et des courts séjours (obsolescent)
- Type Telecare IP de première génération une autre partie des courts séjours (en fin de commercialisation)
- Type Telecare IP de seconde génération dans le service des urgences et le reste des courts séjours.

Le serveur d'appel malade Telecare IP de seconde génération existant est virtualisé.

Le choix des nouveaux équipements devra se faire de manière cohérente afin d'avoir une uniformité avec l'existant, en recherchant en premier lieu une intégration sur le serveur existant.

L'appel malade devra permettre les fonctions phonie et renvoi des appels sur DECT (ces deux fonctions ne seront cependant pas déployées).

Les emplacements des reports seront définis en phase étude. Ils concernent habituellement la salle de soins et la salle de détente de chaque service.

Il sera à prévoir :

- Les pupitres en salle de soins et salle de pause permettant de visualiser les appels.

- Les platines de porte (avec présence, réponse, effacement).
- Les poires d'appel.
- Les hublots de signalisation (couleur)
- Les afficheurs de couloir (couleur)

L'appel malade a pour but :

- De recevoir les appels depuis tous les locaux équipés.
- De signaler l'appel sur les pupitres de l'unité et les afficheurs de couloir
- De signaler la position du personnel soignant sur le pupitre de l'unité.
- De réaliser quatre types d'appels : normal depuis chevet et sanitaire, présence, demande d'assistance, urgence.

3.13.4 Contrôle d'accès

Le Centre Hospitalier est équipé en contrôle d'accès centralisé. En termes d'équipements, le projet sera considéré comme une extension du système existant. Il est demandé une compatibilité native au niveau de la base des données et du matériel.

Les lecteurs de badges devront pouvoir lire les badges existants et inversement sans ré-encodage.

Le Maître d'œuvre prévoira tous les équipements physiques et informatiques nécessaires permettant d'avoir une compatibilité parfaite entre l'existant et le projet :

- Equipements physique : Passerelles, filtres, etc.
- Equipements informatique : Mise à jour software, upgrade, suppléments licences, paramétrages (création des vues, exploitation), supervision comprise.

Le matériel existant est de marque ARD, type Access.

L'ensemble du système est installé sur un serveur virtualisé en salle serveurs du Service informatique (serveur DINAS).

La gestion logicielle se fait à partir de plusieurs postes informatiques au PC sécurisé.

Le projet privilégiera l'extension de ce système pour les besoins à couvrir.

Selon le langage du constructeur, un satellite UTL permet de gérer une ou plusieurs portes (alimentation, bus, réseau, lecteur, ventouse/verrou, contact de position)

Les satellites doivent être de type autonome et intelligents : en cas de coupure du lien avec le serveur, le système reste opérationnel (mode dégradé). Les satellites seront équipés de batterie de secours interne capable de maintenir le contrôle des accès en absence de tension principale. L'ouverture des ventouses se fera par rupture de courant.

Dans le cas où les UTL existantes ne pouvaient accueillir les nouveaux équipements, l'ensemble des UTL ajoutées dans le présent projet devront préférentiellement être implantées dans le local informatique de la zone concernée, ou en placard technique.

L'alimentation des ventouses et des automates devra être différentes afin d'éviter toutes perturbation électromagnétique de la ventouse sur la carte électronique de commande.

Les protections électromagnétiques devront être adaptées à l'huisserie. En circulation, les équipements devront être conformes à la norme SSI en vigueur.

L'ensemble des ventouses de sûreté, verrous électromagnétiques d'une zone incendie sera asservi à la détection incendie de la zone correspondante. De même, une action au poste de sécurité aura le même effet. Chacune des portes comportera un déverrouillage par déclencheur manuel particulier (ce déclencheur pourra intégrer une pré-alarme sonore et lumineuse dès que le capot de protection sera manipulé puis une alarme sonore et lumineuse en cas d'activation).

Les portes sous contrôle d'accès utiliseront l'un des principes suivants :

- Ouverture par badge (format carte ou télécommande) et/ou digicode
- Ouverture par appel au standard (déclenchement à distance, possibilité de maintien en position ouverte permanente)
- Ouverture sur plage horaire

Les cartes d'accès utilisées seront de type MIFARE DESFire EV2 selon le parc de cartes déjà existant.

Les accès prévus sous contrôle sont définis dans les fiches par local. Néanmoins, d'autres accès pourront être ajoutés en phase études en fonction des échanges avec les utilisateurs.

3.13.5 Vidéosurveillance

Vidéosurveillance médicale :

S'il est demandé un système de vidéosurveillance médicale (voir fiches par local), celui-ci devra permettre la visualisation des patients en attente et/ou ceux effectuant un examen en espace de consultation.

Le système aura les caractéristiques suivantes :

- Les caméras seront de type analogique couleur sous mini-dôme anti-vandale facilement décontaminable.
- Le câblage sera réalisé en câble coaxial.
- Les images seront retransmises sur des écrans dans les postes de surveillance des services concernés.
- Ce système devra être indépendant du système de vidéoprotection « sûreté ».
- Il ne permettra pas l'enregistrement d'images ou de vidéos.
- Son serveur ou son boîtier centralisateur d'image devra être implanté dans le local accueillant la baie informatique du secteur.

Vidéoprotection :

Le Centre Hospitalier est actuellement doté d'un système propriétaire verrouillé, en prévision de remplacement par un système ouvert de type UNIVIEW avec serveur d'affichage et stockages à base de disques Seagate.

En cas de besoin d'extension ou de modification de la vidéoprotection dans le cadre du projet (déplacement ou ajout de caméras), le Maître d'œuvre privilégiera l'extension/modification du système existant, y compris extension de l'affichage de surveillance.

Qualité des caméras requise :

- Caméras extérieures tube 5MP 25 ips 0,001 Lux – Format 16/9° – objectif autofocus 2.8~12mm – Infrarouge 50 m – IP67 – Antivandale IK10 – Ultra POE 250 m.
- Caméra intérieures dôme ou Bullet 4 MP 30 ips – Format 16/9° – – objectif autofocus 2.8~12mm – IP67 – Antivandale IK10 – POE.

3.13.6 Sécurité incendie

3.13.6.1 Système de sécurité incendie

Il sera prévu l'adaptation du système de détection incendie en fonction de la nouvelle configuration des locaux (déplacement de détecteurs incendie et déclencheurs manuels existants et ajout si nécessaire).

La détection automatique sera généralisée à tous les locaux (hormis sanitaires et cages d'escalier).

L'ensembles des détecteurs incendie et déclencheurs manuels installés seront repris sur le système de sécurité incendie existant au centre Hospitalier dont le matériel central se trouve situé au PC de sécurité.

Le matériel existant est de marque Siemens.

L'ensemble des points de détection et déclencheurs manuels sera identifié.

L'indentification se fera sur les socles des détecteurs et les déclencheurs manuels de la façon suivante :

- Zone
- N° de la ligne ou du bus de raccordement au CMSI.
- N° du détecteur.

Les détecteurs autonomes seront de type optique de fumée multicapteur permettant de réduire les alarmes intempestives en fonction de l'environnement (notamment lors de la réalisation d'aérosols dans les chambres).

La prestation de détection incendie intégrera la mise à jour des plans de câblage SSI et des listings de désignation des boucles et détecteurs dans la base de données du Maître d'ouvrage.

3.13.6.2 Désenfumage

Il sera prévu si nécessaire en fonction de l'évolution architecturale de la zone du présent projet, la mise en conformité des systèmes de désenfumage de l'Etablissement selon l'instruction technique n°246.

3.13.6.3 Notice de sécurité

La notice de sécurité jointe au permis de construire devra obtenir la validation du centre hospitalier.

La notice de sécurité précisera notamment les éléments suivants :

- Le classement de l'établissement suivant nouveau calcul
- L'accès des secours
- La conception en matière de sécurité
- Les isollements par rapports aux tiers

- La résistance au feu des structures et des façades
- La distribution intérieure
- Les locaux à risque
- Le calcul des dégagements
- Les matériaux d'aménagement
- Le désenfumage
- Les installations de chauffage, ventilation, de gaz, d'électricité et d'éclairage
- Les moyens de secours avec un pré-dossier SSI précisant des zones de sécurité.

3.14 Fluides médicaux

L'ensemble des besoins en prises de fluides médicaux sera repris sur les réseaux existants du Centre Hospitalier.

Le Centre hospitalier dispose des réseaux suivants :

- Oxygène médical
- Air médical
- Vide médical
- Protoxyde d'azote (en cours de suppression)

Toute modification des réseaux devra être réalisée conformément à la réglementation, et notamment :

- Les cheminements dans le respect des compartimentages de l'établissement et des obligations de ventilation des réseaux,
- La mise à niveau des sections de réseaux en fonction des nouveaux besoins,
- La mise aux normes des cheminements dans les espaces concernés (ventilations, franchissements de cloisons).
- La mise en œuvre de coupures et organes de seconde détente en entrée d'unités,
- La mise en place de systèmes d'alarme d'urgence médicale sur le réseau secondaire.
- La mise en œuvre des quantités de prises selon normes en vigueur, en tenant compte des besoins spécifiques de chaque activité.
- La mise en œuvre d'une armoire de secours fluides médicaux si le secteur retraité l'exige.
- L'identification de tous les nouveaux organes, dont vannes en gaines techniques et faux plafonds.
- La mise à jour des plans et du synoptique de l'Etablissement.

Dans les espaces objets du présent projet, le réseau de fluides médicaux sera, pour chaque fluide, mis aux normes ou supprimé selon constat effectué en phase de diagnostic avant APS.

3.15 Portes automatiques

Si le projet requiert la mise en place de portes automatiques (voir notamment les fiches par local), les portes automatiques installées devront posséder les caractéristiques minimales suivantes :

- Cadres dormants pour partie fixe feuillurés en aluminium extrudé, à rupture de pont thermique, pour vitrage isolant.
- Cadres coulissants, feuillurés en profilés aluminium extrudés, destinés à recevoir un vitrage isolant thermique.
- En intérieur : Double vitrage isolant en verre feuilleté 1B1 à faible émissivité avec lame d'argon d'épaisseur adaptée.

- Sur l'extérieur : Double vitrage isolant en verre anti-effraction SP510 (P5A) à faible émissivité avec lame d'argon d'épaisseur adaptée.
- Vitrophanie.
- Motorisation adaptée en caisson.
- Commande d'ouverture par radar, bouton poussoir et/ou radar à main selon besoin.
- Tous accessoires de sécurité et raccordements réglementaires.
- Possibilité de gestion par contrôle d'accès.

En cas de besoin, ces portes automatiques devront disposer des améliorations techniques suivantes :

- Pour les volumes à atmosphère contrôlé : débit de fuite contrôlé permettant de garantir la suppression nécessaire à l'intérieur de ces locaux.
- Pour les secteurs avec émission de rayonnements ionisants : protection anti rayons X selon rayonnement émis.

3.16 Signalétique

La signalétique sera intégrée au projet et comprendra notamment :

- La signalétique directionnelle, par ajout de panneaux ou adaptation/correction des panneaux existants, depuis l'entrée du site jusqu'aux secteurs aménagés.
- La signalétique des locaux au moyens de plaques de portes.
- La modification / création des plans d'évacuation et d'intervention.

Signalétique directionnelle :

Une signalétique en relief sera mise en œuvre conformément à la réglementation (portes des chambres, secteurs dédiés aux personnes en situation de handicap notamment).

La signalétique des locaux intégrera tous les logos réglementaires (sanitaires, etc.).

Les plaques de portes des locaux avec désignation seront constituées d'une plaque vissable avec protection PVC transparente dans laquelle une feuille pourra être intégrée. La protection PVC ne pourra être retirée qu'à l'aide d'un outil spécifique (système anti-dégradations)

La signalétique de l'Etablissement sera reprise en fonction de la nouvelle désignation des plateaux modifiés par le projet : suppression des anciennes désignations et mise en œuvre des nouvelles, sur tous les panneaux et totems directionnels impactés depuis les entrées du site, ou si nécessaire en en créant de nouveaux.

La charte graphique s'adaptera à celle en vigueur depuis l'ouverture des nouvelles urgences, selon les types de panneaux visibles dans la nouvelle circulation principale du plateau F0.

Plans d'évacuation et d'intervention :

Le remplacement des plans d'évacuation et d'intervention existants ou la création de ces plans pour de nouveaux secteurs devra être incluse, selon le nombre nécessaire.

Les plans d'évacuation de niveau seront réalisés au format A3 ou A2 en fonction de la taille nécessaire, sur panneaux plastifiés

Les plans d'intervention seront réalisés au format A2 ou A1 avec représentation simple de tous les étages du bâtiment.

Ces plans devront être conformes à la norme en vigueur et au règlement de sécurité incendie pour les ERP.

Il devront être soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage avant fabrication.

4 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

La remise et la validation des DOE devront intervenir avant la remise des ouvrages au Maître d'ouvrage. En effet, ceux-ci sont indispensables à la formation des personnels et à l'exploitation des installations. Cette contrainte devra être intégrée aux différents marchés.

Dans tous les cas et dès lors qu'une zone/secteur ou bâtiment sera mise à disposition du Centre Hospitalier, les DOE intermédiaires concernés devront être fournis et cela aussi lors d'installations provisoires.

Tous les plans, schémas et synoptiques créés par le Maître d'œuvre et les entreprises seront réalisés en DAO sous AUTOCAD en respectant la charte graphique et les désignations (bâtiments, plateaux, noms des armoires électriques et nommage des équipements informatiques notamment) établies par le Centre Hospitalier en matière de dessin et de repérage des équipements par rapport aux ouvrages.

Tous ces documents seront remis en 4 exemplaires au Maître d'ouvrage sous forme de tirages. En plus de ces derniers, les documents seront fournis sur support informatique (fichiers AUTOCAD).

Il appartiendra au Maître d'œuvre de regrouper sur un ensemble de document unique les interventions éventuelles confiées aux différents lots.

De plus les schémas de principes et synoptiques d'installation seront reproduits sur tablettes plastiques et affichés sur place.

La mise à jour des plans, schémas, documents et dossiers existants impactés par le projet, y compris la reprise des nomenclatures est à réaliser (liste d'équipements par type notamment). Si nécessaire les plans et schémas profondément modifiés seront refaits suivant les spécifications des documents à créer.

Afin d'éviter de générer des plans supplémentaires ayant le même objet que des documents existants, la mise à jour partielle de ces derniers avec renvoi aux nouveaux documents ne sera pas admise.

Tous les plans remis à jour du fait de cette opération sont à diffuser et afficher au même titre que les documents propres à l'opération (réseau HTA, armoires BT desservies, réseaux fluides, synoptiques, etc.)

Les documentations des constructeurs seront remises en 2 exemplaires originaux au Centre Hospitalier accompagnés d'un exemplaire sur support informatique.

Tous les éléments de l'installation seront repérés de façon coordonnée avec la documentation.

D'une manière générale la documentation comprendra :

- Les notes de calcul ayant servi à la détermination des équipements.
- Les fiches d'autocontrôle établies par le Maître d'œuvre et complétées tout au long du chantier par les entreprises.
- Les notices de montage, conduite, entretien et maintenance avec nomenclature des pièces de tout le matériel utilisé.
- Les consignes et procédures d'exploitation, comprenant la mise à jour de l'existant.

Ces dernières devront être exhaustives et rédigées en cohérence avec l'ensemble des installations du site. La Maitrise d'œuvre devra en définir parfaitement la forme et le contenu afin d'éviter tout litige avec les entreprises.

Une liste des documents existants (plans, schémas, etc...) à mettre à jour devra être établie par la Maitrise d'œuvre avant consultation des entreprises.

5 Prestations réalisées par le Centre Hospitalier

Les prestations suivantes seront réalisées par le Centre Hospitalier :

- Mise en place des extincteurs définitifs.