

4. QUALITE DE REPONSE EN TERMES TECHNIQUE ET DE FACILITE DE MAINTENANCE

SOMMAIRE

4.1 -	NOTICE TECHNIQUE	1
4.1.1 -	Description des principes constructifs et des dispositions techniques	1
4.1.2 -	Indications sur les principaux matériaux prévus	12
4.2 -	RESPECT DE LA REGLEMENTATION INCENDIE – ACCESSIBILITE HANDICAPES	16
4.2.1 -	Respect de la réglementation incendie	16
4.2.2 -	Accessibilité aux handicapés	19
4.3 -	DEMARCHE POUR LE RESPECT DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE.....	21
4.4 -	DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE.....	22

4.1 - NOTICE TECHNIQUE

4.1.1 - DESCRIPTION DES PRINCIPES CONSTRUCTIFS ET DES DISPOSITIONS TECHNIQUES

Démolition / Désamiantage

Le rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux réalisé par APAVE fait état d'absence d'amiante dans les urgences au RdC.

Cependant l'ensemble de la zone concernée par les travaux n'a pas été diagnostiquée. Il manque la partie SCCM et Ophtalmologie à l'est. En complément, un conduit en amiante ciment est mentionné sur un plan VRD de 1993 dans le patio faisant l'objet d'une nouvelle construction. Il sera à confirmer s'il est toujours présent. Des compléments de diagnostics seront donc nécessaires.

De plus les zones démolies devront faire l'objet de diagnostics amiantes avant démolition (DAAD). Le bâtiment principal ayant été construit avant 1949, un diagnostic plomb sera également nécessaire.

Réseaux

Un dévoiement préalable des réseaux cheminant dans l'emprise des extensions sera nécessaire.

- Réseau d'eau usée Ø300,
- Réseau d'éclairage extérieur

Les arrivées nécessaires au fonctionnement des extensions seront réalisées par l'intérieur du bâtiment.

La prestation inclut pour l'ensemble des réseaux les terrassements, le réglage de fond de fouille, la confection d'une forme de sable de 10 cm, le remblaiement après pose des canalisations en sable jusqu'à 20 cm de la génératrice supérieure, puis en grave 0/30 compacté, la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur de couleur conventionnelle, ...

VRD – Espaces verts

Les 18 places de parking supprimées du fait de la création des extensions seront recrées en enrobé dans l'emprise du site dans cinq zones distinctes selon le plan masse. Par ailleurs, le projet prévoit des modifications de la voirie en enrobé au niveau de l'accès général au bâtiment du fait des deux extensions et côté ouest au niveau du nouveau sas ambulance.

Le parvis sera traité dans la continuité de la circulation piétonne centrale en béton désactivé.

La prestation comprend l'ensemble des couches de formes, revêtements de surfaces, bordures et marquages au sol.

Une barrière levante automatique sera ajoutée pour sécuriser l'accès aux ambulances côté ouest.

Les espaces verts seront restitués autour des extensions. Des plantations seront effectuées dans la bande végétale devant les chambres de l'UHCD et sur le parvis d'accueil. Le nombre d'arbres plantés compensera les arbres devant être abattus pour les travaux.

Quelques bancs et assises seront installés sur le parvis d'accueil.

Structure

Les ouvrages sont dimensionnés en application des Eurocodes (EC2, EC3 et EC8 notamment), en fonction des charges climatiques réglementaires du site, et selon les équipements supportés, les charges d'exploitation réglementaires (NF EN 1991-1) et celles précisées par le programme.

Zonage de neige (selon EC1-3) : A2

Zonage vent (selon EC1-4) : 2

Le projet est en catégorie d'importance IV et zone 2 selon la réglementation parasismique, l'EC8 sera donc appliqué.

Les constructions neuves se déployant toutes en extension contre les bâtiments d'origine, seront désolidarisées de la structure existante par des joints de dilatation de 4cm. Selon les DOE, le bâtiment existant est composé d'un sous-sol dans son emprise bâtie. Afin de réduire l'impact au niveau des

fondations, nous avons positionné les points porteurs verticaux le plus éloigné possible des constructions déjà en place. Ainsi, la structure sera constituée de dalles et poutres en console contre le bâtiment existant.

Au stade actuel, nous n'avons pas le rapport d'études géotechniques. Cependant, le bâtiment d'origine a fait l'objet d'une extension au nord du projet pour laquelle nous avons les plans DOE en date du 1993. Le système des fondations de cette extension est réalisé par des semelles superficielles sous le niveau du sous-sol construit, avec une contrainte admissible de 8 bars. Cela indique qu'il s'agit d'un bon sol, au tel cas nous prenons pour hypothèse de fonder les extensions par des fondations superficielles à semi-profondes. Le bâtiment d'origine est composé d'un niveau de sous-sol dans l'ensemble de son emprise. L'ensemble des fondations devront donc respecter la règle de $3h/2V$ contre les fondations existantes afin de ne pas impacter la stabilité de l'existant.

Le plancher bas sera réalisé par un dallage général sur terre-plein et ponctuellement dans une bande de 2,5 m environ contre la périphérie du bâtiment existant, il sera nécessaire de réaliser un dallage porté.

Nous allons avoir un isolant d'ép. 140 mm avec une résistance thermique $R \geq 4,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ($\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$). Ces hypothèses devront être confirmées et précisées par un étude géotechnique G2AVP à réaliser spécifiquement pour le présent projet qui devra intégrer la reconnaissance de la nature et la profondeur des fondations existantes.

Les structures des extensions au sud et à l'ouest du projet seront composées comme suit :

- Verticaux : Voiles et poteaux en béton armé,
- Horizontaux : Dalles de 20cm et poutres en béton armé,
- Structure de la treille végétalisée au sud du projet : câbles métalliques tendus support de végétalisation grimpante, poutres béton préfabriquées pour limiter le temps de mise en œuvre.

Afin de répondre aux enjeux environnementaux, le béton de ces extensions sera de type bas carbone.

Le bâtiment du sas ambulances positionné au sud-ouest sera réalisé par des voiles en béton armé et une couverture en structure légère du type bac acier support d'étanchéité avec de l'isolant pour le confort thermique en été (sas non chauffé). La couverture reposera sur un réseau de poutres en ossature métallique.

L'extension dans le patio central sera réalisée en structure verticale par des blocs béton maçonneries et une couverture légère du même type que dans le sas ambulance, bac acier support d'étanchéité avec un isolant en épaisseur selon étude thermique.

Les interventions prévues dans le bâtiment existant rénové sont très limitées. Quelques reprises en sous-œuvre sont prévues pour la réalisation de portes, ouvertures ou fenêtres. Cependant les travaux envisagés ne dépassent pas les seuils définis par l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié sur la construction parasismique, et ne sont pas considérés comme de caractère aggravant la vulnérabilité sismique du bâtiment (APFS, cahier technique N°35 « évaluation de l'incidence de travaux sur la vulnérabilité au séisme d'un bâtiment existant » §I-3.c).

Chauffage Ventilation Climatisation

En première approche, le chauffage et la climatisation des locaux nécessitera une puissance supplémentaire de 35 kW en chaude et de 15 kW en froid. Ces besoins sont relativement faibles en raison des bonnes performances de l'isolation thermique et des protections antisolaire.

Le chauffage et la climatisation se feront à partir des productions existantes à savoir la sous-station de chauffage urbain, la chaudière de secours et le groupe de production d'eau glacée.

Les puissances seront vérifiées en phase d'Avant-Projet Détaillé par une simulation thermique dynamique et par un examen des besoins réels du bâtiment existant basé sur les données d'exploitation.

Les émetteurs de chauffage et de froid seront adaptés à l'usage et à la configuration des locaux :

- Ventilo-convecteur de type cassettes plafonniers dans les espaces d'accueils et les locaux de pratique médicale. Ces ventilo-convecteurs sont ultra silencieux, avec des moteurs ECM à très faible consommation électrique et équipés de batteries d'échange à eau chaude et à eau glacée.
- Chauffage et climatisation tout air par recycleur dans la salle d'IVT (Iso 7)

- Radiateurs à eau chaude dans les circulations, les bureaux, les chambres, les boxes et salles de consultation. Ces radiateurs seront installés de préférence en allège afin de procurer le meilleur confort, les radiateurs situés derrière les guichets seront de type plinthe. Les radiateurs seront équipés de robinet thermostatiques.

Le bâtiment existant restructuré et les extensions bénéficient d'une forte inertie thermique. Les nouveaux châssis vitrés (pour les extensions et les locaux rénovés du bâtiment existant) seront antisolaires et équipés de brise-soleil orientables. La température intérieure des locaux non climatisés ne dépassera pas 26°C pour une température extérieure de 32°C. L'exigence de confort d'été sera confirmée par une simulation thermique dynamique en phase d'avant-projet.

Les batteries chaudes des ventilo-convecteurs et du recycleur de la salle d'IVT seront alimentées par des extensions du réseau existant C1.

Les batteries d'eaux glacées des ventilo-convecteurs et du recycleur de la salle d'IVT seront alimentés par des extensions du réseau existant C5.

Les radiateurs seront alimentés par des extensions du réseau existant C2.

Un diagnostic technique et des vérifications préalables seront menées en phase d'avant-projet afin de vérifier la compatibilité des réseaux existants avec les besoins futurs et pour définir précisément les adaptations nécessaires. Les adaptations envisagées comprennent le remplacement des circulateurs par des modèles avec motorisation ECM à vitesse variable, permettant une réduction de la consommation électrique et une plus grande longévité.

Les extensions des réseaux d'eau chaude et d'eau glacée sont réalisées en tube d'acier noir calorifugés. Le calorifuge est de classe 3 pour les passages en sous-sol et de classe 2 dans le faux plafond du rez-de-chaussée. Les travaux comprendront les équilibrages hydrauliques.

La ventilation sera mécanique en double flux sans recyclage, tout air neuf et tout air extrait, avec récupération de la chaleur sur l'air extrait au moyen de batteries d'échange à eau glycolée. Les extensions et modifications du bâtiment entraînent une augmentation des besoins de la ventilation mécanique évaluée à 2 200 m³/h d'air neuf et d'air extrait supplémentaire (y compris les 6 volumes par heure d'air neuf de la salle d'IVT).

D'après les éléments en notre possession et en particulier le diagnostic de traitement d'air, il est possible d'utiliser les centrales de traitement d'air existantes CTA n°1, 2, 3 et 6 pour assurer les nouveaux besoins de ventilation mécanique.

Les centrales de traitement d'air existante seront conservées avec remplacement de la motorisation et de la transmission. Les moteurs seront équipés de variateurs de fréquence permettant une régulation de la pression aéraulique, un réglage précis des débits, une réduction de la consommation électrique et une plus grande longévité.

Les réseaux existants de ventilation seront remaniés et complétés en fonction de la nouvelle disposition des locaux. Ces réseaux seront en acier galvanisé, de section rectangulaire ou circulaire.

Le soufflage dans les locaux se fera par :

- Introduction d'air neuf au niveau des unités de traitement d'air avec régulation de débit ;
- Diffuseurs plafonniers à haute induction avec interposition de régulateurs de débit ;
- Introduction d'air neuf au niveau du recycleur de la salle d'IVT avec vanne de régulation de débit de type PHOENIX CONTROL ou équivalent.

L'extraction d'air se fera par :

- Bouches autoréglable dans les pièces humides ;
- Grilles plafonnières avec interposition de régulateurs de débit ;
- Grille murale dans la salle d'IVT avec vanne de régulation de débit.

Les bouches et les diffuseurs seront sélectionnés pour des niveaux sonores $L_w \leq 30\text{dB(A)}$, ils seront raccordés aux réseaux avec interposition de conduits souples insonorisés (longueur minimale 1,00 m). Les vitesses d'air dans les réseaux seront inférieures à 3,5 m/s.

L'étanchéité des réseaux aérauliques sera de classe B dans les parties neuves et restructurées.

Le traitement d'air de la salle d'IVT sera ISO7 pour une classe de risque 3 suivant la norme NF S 90-351 :

- Centrale de traitement d'air spécifique en plafond (recycleur),
- Batteries d'échange à eau chaude et à eau glacée,
- 6 volumes/h d'air neuf introduits par la CTA03 à l'aspiration du recycleur avec vanne de régulation de débit,
- Tau de brassage 15 volumes par heure,
- Filtration F7 en entrée de centrale, double filtration F9/H14 en sortie de centrale,
- Diffusion non unidirectionnelle par diffuseur plafonniers,
- Reprises par grilles murales porte-filtre M6 dans les angles de la salle à 1/3 et 2/3 de la hauteur,
- Extraction par grille murale avec vanne de régulation de débit et raccordement au réseau d'extraction de la CTA 03.

Les sas d'entrée et de sortie seront ISO8 pour une classe de risque 2, avec 10 volumes par heure de soufflage à partir du recycleur et extraction par la CTA03.

Les gradients de pressions sont de 15 Pa entre les sas et la circulation et de 15Pa entre la salle d'IVT et les sas.

Ces gradients de pressions sont contrôlés par des manomètres différentiels à colonne de liquide.

La salle d'IVT fera l'objet d'une qualification selon la norme NFS 90-351.

Maintenance des équipements :

Nous avons choisi d'utiliser autant que possible les centrales de traitement d'air et les équipements centraux existants afin de pas augmenter le nombre d'équipements à entretenir. Les moteurs seront remplacés par des moteurs à vitesse variable, plus économiques et de plus grande longévité.

Désenfumage mécanique

Un désenfumage mécanique est installé dans la circulation des nouvelles chambres de l'UHCD ainsi que dans la circulation des chambres de garde.

Le désenfumage des circulations des urgences sera remanié en fonction du nouveau recoupement.

La construction de nouveaux locaux dans le patio aura pour effet la suppression d'un extracteur, d'un châssis d'amenée d'air neuf et d'une prise d'air neuf en cours anglaise. Ces installations seront remplacées.

Les installations comprennent :

- Volets d'extraction et d'amenées d'air,
- Un châssis asservis d'amenée d'air,
- Conduits d'amenées d'air passant en trainasses horizontales au sous-sol et cour anglaise,
- Conduits d'extraction passant en trainasses horizontales sous plafond du rez-de-chaussée,
- Extracteurs de désenfumage,
- Raccordements électriques et asservissement au CMSI.

La réglementation n'impose pas de désenfumer les circulations des deux extensions au sud du bâtiment.

Plomberie sanitaire

Mise en place des appareils sanitaires conformes au programme :

Evier en résine de synthèse sur plan de travail ou sur meuble	Mitigeur à bec haut	Salle de détente Office Lave-bassin
Paillasse 2 bacs en inox avec couvercles	Robinet mélangeur à bec haut Robinet lave-bassin avec flexible et douchette Attentes eau froide et vidange pour lave-bassin	Lave-bassin
Paillasse 2 bacs en inox avec couvercles	Robinet mélangeur à bec haut	Local décontamination

Paillasse en résine de synthèse avec cuve en inox	Robinet mélangeur à bec haut	Salle de soins
Plan vasque en résine de synthèse Miroir	En résine de synthèse	Salle de bains commune Chambre d'hospitalisation
Meuble sous plan vasque		Chambre d'hospitalisation
Douche sans receveur	Mitigeur thermostatique Ensemble de douche sur barre	Salle de bains commune
Barres de relèvement Siège de douche rabattable		Salle de bains commune
WC suspendu	Réservoir de chasse double débit en gaine technique	Sanitaires du personnel et du public, chambres d'hospitalisation
Barre de relèvement		Sanitaires
Lave-main suspendu	Mitigeur avec bec haut	Sanitaire personnel Sanitaires publics
Patère		WC, chambre, douche, salle de bain commune, déshabilleur
Paillasse en résine de synthèse avec bac en céramique collé par dessous	Mitigeur avec bec haut et commande au coude	Box de consultations, plâtres, sutures, déchocage et examens. Salles de consultations
Bac à plâtre mural en inox	Robinet d'eau froide	Salles de plâtre
Douches pour décontamination NRBC, sans receveur. Siphon de sol raccordé à un bac de récupération	Mitigeur thermostatique Pomme de douche fixe Douchette sur flexible	Sas ambulances
Bac de lavage en grès émaillé	Mélangeur mural avec un bec mobile et une douchette sur flexible	Ménage général Local linge sale

Les robinetteries seront isolables individuellement par des vannes ¼ de tour.

Les équipements seront adaptés au milieu hospitalier :

- Matériel robuste et adapté à un usage intensif,
- Lavabo et lave-main sans trop-plein, vidage par bonde à grille,
- Robinetteries avec bec haut permettant l'installation de filtre terminaux anti-légionelle et anti-tous germes,
- Robinetteries déclinables pour nettoyage et désinfection.

Les appareils sanitaires respecteront les prescriptions d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Les équipements seront alimentés en eau froide et en eau chaude sanitaire à partir des réseaux existants.

Les extensions des réseaux seront en tube cuivre écroui, calorifugé passant en faux plafond. Des clapets anti-pollution type EA seront prévus pour chaque chambre. Des désinfections de réseaux seront réalisées à la fin de chaque phase de travaux avant mise en service.

Les distributions d'eau chaude sanitaire seront maintenues en température par bouclage anti-légionelles. Le réseau ne comportera aucun bras mort et les distributions terminales non bouclées vers les équipements ne dépasseront jamais une longueur de 8 mètres. Les travaux comporteront également la mise en place de sondes de températures aux extrémités des distribution d'eau chaude sanitaire, raccordée à la GTC. Un équilibrage général du bouclage est prévu en fin de travaux.

Les vidanges seront évacuées par des réseaux d'eaux usées et d'eaux vannes passant au sous-sol dans le terre-plein des extensions. Ces réseaux seront en tube PVC qualité évacuation et raccordés aux réseaux existants. Un bac de récupération sera installé sur les évacuations des douches NRBC.

Fluides médicaux

Une note de calcul des nouveaux besoins sera produite en phase d'Avant-Projet Détaillé. La distribution primaire et les unités de détente existantes seront conservées. Cependant les unités de détente et le coffret de surveillance des urgences actuelles devront être déplacées pour s'adapter à la nouvelle configuration des locaux.

Les réseaux secondaires feront l'objet de modifications et d'extensions. De nouvelles prises d'oxygène, d'air médical et de vide seront installées suivant le programme. Dans le cas général ces prises seront montées dans des bandeaux de distribution multi-fluides horizontaux ou verticaux.

La distribution se fera en tube cuivre écroui, qualité médical, dégraissé en usine.

Electricité courants forts

Les réseaux d'alimentation respecteront le guide Information Hospitalière n° 54 de la DHOS et la norme NFC 15-211.

Le projet sera alimenté en énergie électrique via la boucle HTA existante du site hospitalier.

La distribution BT est assurée par le poste de transformation ainsi que par une centrale GE. (5 à 10 secondes)

Les urgences seront conçues de manière à respecter les contraintes de maintien des alimentations électrique et du niveau de criticité.

Un plan de phasage et une méthodologie d'intervention sera réalisé.

Origine de l'installation :

Nous avons pris en compte les données d'entrée concernant l'architecture électrique existante dans l'objectif de pouvoir intégrer de nouveaux équipements correspondant aux futurs besoins du projet.

Le local électrique principal est situé en sous-sol du bâtiment et sera aménagé avec des nouveaux départs propre à l'opération.

La distribution électrique principale présentera les redondances et sécurités d'approvisionnement électrique réglementaires comme la double attache avec inverseur de source, Alimentation sans interruption et système de transfert statique.

Régime de Neutre :

Le régime du neutre des urgences sera :

- IT médical pour les locaux définis par la norme NF C 15-211, (salle de déchocage du plateau des urgences) ;
- TNS pour le reste des installations, (incluant le plateau des urgences).

Réseau Normal :

Le projet sera alimenté à partir des TGBT du CH.

Un bilan de puissances normales sera établi précisant :

- L'alimentation et la distribution principale basse tension,
- L'alimentation et distribution secondaire depuis les armoires divisionnaires et les armoires spécifiques,
- Les alimentations électriques motrice et alimentations nécessaires aux autres corps d'états.

Ce bilan intégrera l'ensemble des besoins avec une réserve de puissance de 30 %.

Réseau Ondulé :

Le projet sera alimenté à partir du TGBT du CH.

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

Un by-pass physique externe permettra la maintenance de l'ASI et l'alimentation directement depuis le TGBT.

Les installations électriques de criticité seront alimentées via des tableaux Général Ondulé (TGO) existant avec une distribution en étoile.

Un bilan de puissance ondulé sera établi. Ce bilan intégrera l'ensemble des besoins avec une réserve de puissance de 30 %.

Sûreté de la distribution électrique :

L'architecture proposée consiste à distribuer en amont des TD des alimentations redondantes depuis le TGBT.

Chacun des tableaux de distribution en aval du TGBT sera en double attache avec un inverseur de source en tête d'armoire.

En cas de défaillance l'inverseur de source du TD basculera automatiquement sur la seconde attache.

Les locaux seront définis en fonction de leur classe et groupe à usage médical.

Le maintien de l'alimentation électrique sera établi selon la criticité des services selon NFC 15-211 avec :

- Criticité 1 : pas de coupure,
- Criticité 2 : coupure < 15 s,
- Criticité 3 : coupure de 15 à 30 s,

Circuit de Terre :

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

Toutes les gaines ou conduits métalliques seront mis à la terre par un conducteur d'équipotentialité ainsi que tous les éléments métalliques de la construction.

Mise en place de toutes les liaisons équipotentielles sur toutes les masses métalliques (canalisations d'eau, radiateurs, huisseries métalliques, ...). Un conducteur de terre devra être prévu au droit de chaque point lumineux des locaux et toutes les prises de courants seront avec fiche de terre.

Un réseau de terre par câble cuivre assurera l'équipotentialité de l'ensemble des installations et sera calculé en fonction du régime de neutre, et des contraintes foudre et CEM demandées.

TGBT :

Le projet sera raccordé aux TGBT existant.

Chaque tiroir sera équipé d'une plaque signalétique avec la référence du disjoncteur et les réglages thermiques et magnétiques.

Les protections à associer au TGBT auront les caractéristiques suivantes :

- Indice de service IS 333,
- Disjoncteur débrochable sur tiroir de type Électronique,
- Conformité NF-EN 61439-1, CEI61439-2 et NF EN 60439-1,

Les départs seront équipés de relais de protection électronique ainsi que de contacts de signalisation position/défaut, raccordés sur la GTC.

Une note de calcul sera généralisée à tous les circuits BT, sous logiciel CANECO certifié NFC15-100.

La sélectivité totale sera privilégiée.

Le taux de distorsion d'harmonique (THD) sera compris entre 15% et 30%, neutre chargé sur toutes les alimentations principales des tableaux.

Un plan de comptage sera proposé afin de communiquer les consommations électriques.

Tableaux Divisionnaires :

Chaque tableau divisionnaire sera conforme à la norme C15.100 de l'UTE et sera constitué d'enveloppes métalliques, de répartiteurs multiclip avec une conception modulaire.

Leur alimentation selon leur niveau de criticité sera issue du TGBT ou du TGO.

Les TD auront les caractéristiques suivantes :

- Forme 4b,
- Indice de protection sera IP31,
- Indice de service IS 333,
- Simple ou double attache avec inverseur de source selon leur niveau de criticité,
- La protection des circuits s'effectuera par disjoncteurs électronique,
- Les installations électriques seront protégées par des protections parafoudre de Type 2 qui seront utilisés pour supprimer ou limiter les surtensions,

La facilité de maintenance, la continuité de service et d'exploitation seront appliqués.

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

Chaque tableau divisionnaire aura sa propre zone de compartimentage.

Afin de maintenir une continuité de service en cas de perte total d'un TGO ou d'une liaison principale. Il sera prévu la mise en œuvre d'inverseur de source automatique permettant le basculement avec coupure < à 3 secondes pour les tableaux divisionnaires.

Les alimentations des tableaux divisionnaires seront redondantes selon le niveau de criticité seront issues du TGBT ou des TGO.

Le système de comptage sera de type Digiware et A40 SOCOMEC ou techniquement équivalent.

Les départs principaux ou sensibles et les coupures d'urgence seront équipés de contacts de signalisation/défaut, raccordés sur la GTC.

Ces tableaux seront placés dans les locaux ou placards techniques fermés à clef.

Chaque circuit terminal alimentera :

- Des points lumineux,
- Des lignes FM pour les autres spécialités,
- Des prises de courant pour les locaux selon leur niveau de criticité,

Tableaux ondulés :

Les alimentations selon leur niveau de criticité seront issues des réseaux BT ou ASI.

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

- Forme 4b,
- Indice de protection sera IP31,
- Indice de service IS 333,
- Tiroir débrochable,
- Simple ou double attache avec inverseur de source selon leur niveau de criticité,
- La protection des circuits s'effectuera par disjoncteurs électronique,
- Les installations électriques seront protégées par des protections parafoudre de Type 2 qui seront utilisés pour supprimer ou limiter les surtensions,
- Une réserve de 30%, (physique et dimensionnelle),
- Sélectivité totale privilégiée,
- THD compris entre 15% et 30%, neutre chargé sur toutes les alimentations principales des tableaux,
- Saisie de l'appareillage correspondant au matériel installé.

La facilité de maintenance, la continuité de service et d'exploitation seront appliqués.

Une note de calcul sera généralisée à tous les circuits BT, sous logiciel CANECO certifié NFC15-100.

Le système de comptage sera de type Digiware et A40 SOCOMEC ou techniquement équivalent.

Onduleurs :

L'installation sera prévue avec ASI redondant constitué de branches batteries déconnectable et remplaçable par blocs.

De marque Schneider Electric de type Galaxy VS ou techniquement équivalent et respectera les standards du centre hospitalier.

Les alimentations réseau un et deux seront séparés sur deux départs distinct issus du TGBT.

Un coffret by pass externe réservé à la maintenance sera implanté dans le local.

La réserve sera de 30%.

Les ASI seront équipés de modules de charge facilement dé connectable, simplifiant la maintenance, l'installation sera complétée d'une carte de communication modbus TCP/IP, des contacts de synthèse défaut seront en attente sur bornier pour la GTC.

L'autonomie à pleine charge (100%) globale sera d'environ 60 minutes en cas de perte de l'alimentation des TGBT.

Les locaux techniques disposeront d'alimentation ondulé et normal.

Système de Transfert Statique :

Le système de transfert statique STATYS surveillera en permanence les deux sources d'alimentation et la sortie afin d'assurer le transfert automatique de l'utilisation sur la source auxiliaire en cas de défaillance de la source prioritaire et permettre un retour de l'utilisation sur celle-ci lorsqu'elle sera exploitable.

Le STS en version rackable permutera soit sur le « réseau ondulé » ou sur le « réseau normal ».

Chemin de câbles :

Les chemins de câbles courants forts seront réalisés suivant le principe de distribution existant et selon les cas :

- Soit en tôles métalliques perforées et galvanisées. Les ailes seront de 48 mm avec bord rabattu,
- Soit en rond d'acier galvanisé à aile de 50 mm,
- Tous les supports de fixation ou de suspension seront de la même qualité,

Des chemins de câbles différents seront obligatoirement installés pour :

- Les câbles courants forts,
- Les câbles courants faibles,
- Les câbles liés à la sécurité incendie.

Installations de sécurité :

Les alimentations du TGS en rapport au projet seront conformes aux articles EL du règlement de sécurité.

Les câbles d'alimentation des équipements de sécurité seront résistants au feu (CR1).

Les câbles issus du TGBT alimentant les tableaux électriques desservant des zones protégées seront du type CR1 (zone U10).

Tous les départs seront de type MA et seront équipés de contacts OF + SD raccordé individuellement sur la GTC.

Appareils d'éclairage (intérieur, extérieur) :

Les sources lumineuses seront de type LED d'une durée de vie estimée entre 70 000 et 100 000 h, ils présenteront les caractéristiques suivantes :

- La puissance d'éclairage artificiel à 7 W/m² maximum,
- Indice d'éblouissement maîtrisé : $UGR \leq 19$ sauf pour les locaux techniques/vestiaires où $UGR \leq 25$
- Indice de rendu des couleurs : $IRC \geq 80$
- Température de couleurs comprise entre 3000°K et 5000°K et adaptée aux ambiances souhaitées dans les différents locaux et en extérieur

Les luminaires seront de marque TRILUX ou techniquement équivalents avec :

- En extérieur, des candélabres et hublots faciliteront l'accessibilité PMR pilotée par commandes centralisée.
- Pour la dépose urgente, des bornes de sol ainsi qu'une signalétique lumineuse facilitera l'accès.
- En intérieur, des luminaires LED de type : 600x600 / downlight et tubulaire pour les locaux techniques seront proposés afin de faciliter le nombre minimum de source.
- Les commandes d'éclairage seront paramétrables depuis la GTC.

Eclairage de sécurité :

L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes de type SATI (conformes à la norme NF C 71-820) ayant une autonomie d'une heure avec 45 lumens.

Ils seront raccordés sur une télécommande de mise au repos existante.

Les dégagements, couloirs, escaliers, portes et issues de secours permettront le cheminement d'évacuation des occupants. Ils sont signalés par des pictogrammes normalisés et balisés.

Les blocs autonomes d'éclairage LED de marque LEGRAND ou techniquement équivalents.

Les locaux techniques seront équipés de blocs portatifs connectés sur prise de courant.

Autonomie 2 heures équipée de LED raccordée sur une PC 2 P + T 10/16 A dédiée.

Electricité courants faibles

Réseau VDI :

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

Le projet disposera d'une architecture réseau identique à l'existant avec une nouvelle baie 19" contenant :

- Enveloppe en tôle d'acier pliée et soudée ;
- Le tiroir fibre optique OM4 multimode ;
- Le sous répartiteur dédié au service urgence ;
- Les panneaux de brassage, passe cordons, barre de terre ;
- Les équipements actifs, (hors prestation) ;
- Deux réglettes de 8 PC par baie avec protection parafoudre par baie, alimentées depuis le tableau ondulé du local par 1 canalisation 230Volts Ondulé et 1 canalisation 230Volts NR ;
- Une réserve de 30%.

Le précâblage sera réalisé avec un réseau distribué en étoile afin de permettre l'accès VDI (Voix Données Images).

Une distribution horizontale et verticale sera proposée jusqu'aux points terminaux.

Une recette des installations justifiera le parfait fonctionnement des liaisons.

Les points de connexions seront créés pour l'ensemble des équipements nécessitant un point de communication réseau IP pour :

- DECT,
- Téléphonie,
- WIFI,
- Prises RJ45 postes de travail et autres,
- Equipements technique,
- Equipements médicaux,
- Distribution horaire,
- Appel malade,
- Contrôle d'accès,
- Visiophonie et interphonie,
- Vidéosurveillance,
- Liste non limitative.

Le câblage sera du type catégorie 6, classe Ea, F/FTP réalisé par câbles cuivre 4 prises torsadées, écrantés et prise RJ 45.

Une étude de couverture sera proposée afin de trouver les points d'emplacement des bornes WIFI le plus optimisé possible. (Positionnement judicieux et accessible pour maintenance aisée).

Les textes normatifs de référence décrits au programme seront appliqués.

Appel malade – Appel d'urgence :

Le système d'appel malade sera placé dans chaque chambre et son architecture centrale IP s'intégrera au réseau informatique.

Le renvoi des appels se fera sur un pupitre de concentration, indiquant le numéro de la pièce et le secteur.

Le dispositif sera équipé de :

- Écrans tactiles alphanumériques avec système d'interphonie,
- En salle de soins par service, un pupitre constructeur permettant de connaître l'état des appels et du système ; il permet de visualiser les appels, d'identifier le patient, avec phonie incluse,
- Les écrans de renvoi dans les salles de détente et offices alimentaires des services,
- Les hublots de signalisations 4 feux dans les circulations,
- Horloge double face dans les circulations (le cas échéant, priorisant la signalisation des appels)
- Les terminaux avec phonie dans les chambres,

- Les manipulateurs à touches tactiles d'appel en tête de lit, type auto arrachable. Dans les chambres des patients ils intègrent les commandes d'éclairage et du système d'occultation,
- Les tirettes dans les sanitaires communs accessibles au publics, les salles de bains et les salles d'eau,
- Les tirettes dans les salles de bains des chambres. (Système anti-arrachement)

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

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

Contrôle d'accès :

Le système sera doté de digicode et d'interphone et sera compatible au système existant.

Il sera prévu l'extension du système de contrôle d'accès IP existant, pour gérer les droits d'accès des utilisateurs aux nouveaux locaux.

Le matériel sera mis à niveau pour accueillir les nouveaux lecteurs de proximité et les nouvelles portes.

Les fonctions du dispositif de contrôle d'accès permettront à chaque passage :

- L'identification et l'authentification ;
- Le traitement des données, (catégories de personnels autorisés, plages horaires, type de portes commandé avec zonage associé, fréquence de passage) ;
- Le déverrouillage des accès avec classification des niveaux de sécurité des zones de sureté (Faible, moyen, élevé et fort).

Le système de contrôle d'accès sera constitué de :

- Une architecture IP dédié au contrôle d'accès,
- UTL (Unité de Traitement de Local) alimenté en 230V, 5A avec une batterie de 7Ah d'une autonomie de 3H placé dans le local VDI,
- Coffret auto-protégé intérieur,
- Modules de portes avec contacts de position des portes,
- Lecteurs de badges de proximité,
- Boutons poussoirs de sortie libre,
- Boitier Bris de Glace (BBG Vert),
- Béquilles électroniques, cylindres, serrures, gâches et ventouses de verrouillage,
- Déverrouillage des portes asservis au CMSI selon NF-S 61.970.

Vidéosurveillance :

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

Dans un soucis d'homogénéité et de compatibilité, toutes les caméras fixes seront de même marque que l'existant déployées :

- En entrée et sortie de bâtiment,
- En circulation,
- En salle d'attente,
- Au bureau des entrées.

Le système de vidéosurveillance sera sur réseau IP.

Interphonie et vidéo phonie sur IP :

Le système sera compatible et relié au dispositif existant.

Deux types d'interphone seront installés avec :

- Interphone mural avec combiné intégré (fonctionnalité mains – libre). Avec écran couleur dans les locaux réservés au personnel. L'ouverture et l'appel des zones contrôlées sera piloté par visiophonie.
- Interphone de type platine murale pour l'accueil et entrée de services.

Les équipements seront composés d'une sortie relais pour gâche ou ventouse et d'une entrée pour bouton poussoir pour déverrouillage intérieur.

Ce dispositif sera conforme à la réglementation PMR.

Télévision :

Le dispositif sera compatible avec les installations existantes.

Chaque point de distribution TV sera équipé d'une prise RJ45 et d'une prise PC.

Distribution de l'heure :

Le système de distribution horaire sera étendu avec le système existant.

Le dispositif sera synchronisé par avec l'horloge mère avec un émetteur horaire de type DCF ou GPS.

Les horloges seront :

- Avec affichage numérique grand format à LED (dimensions adaptées en fonction des distances),
- Bi-couleur pour les halls et salles de déchoquage,
- Affichage de la date, l'heure et minutes,

Leur implantation sera en accord aux fiches locaux.

Système de sécurité incendie :

La nouvelle installation sera de marque CHUBB connectée avec la centrale existante.

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

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

Le zoning du SSI sera actualisé en rapport au projet.

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

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

Le PC de sécurité du site disposera d'une mise à jour de la centrale afin d'intégrer les nouvelles zones de détections et d'asservissements associés.

Toutes les alarmes seront transmises au PC sécurité du site.

Les détecteurs automatiques seront à tête interchangeable. Chaque détecteur sera associé à un indicateur d'action.

Les placards seront équipés de Volume Techniquement Protégé (VTP).

Tous les clapets coupe-feu et les volets tunnel seront du type motorisé à réarmement automatique à distance. Les autres volets seront du type à réarmement manuel.

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

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

4.1.2 - INDICATIONS SUR LES PRINCIPAUX MATERIAUX PREVUS

Clos-couvert

Façades :

Le projet prévoit 2 typologies de façades se répondant : en bardage vertical en zinc à joint debout et en enduit.

Les bandeaux et poteaux en béton recevront une finition peinture minérale.

Pour l'existant, il n'est pas prévu de ravalement général des façades des bâtiments, mais des interventions ponctuelles sur les pans de façades faisant l'objet de travaux.

Toiture couverture étanchéité :

Les toitures-terrasses des extensions seront constituées d'un pare-vapeur, d'une isolation, d'une étanchéité bitumineuse bicouche et d'une protection.

Les deux toitures de part et d'autres de l'accès seront protégées par une végétalisation composée de packs pré-cultivés avec réserve d'eau, nécessitant très peu d'entretien.

Les autres toitures-terrasses recevront des gravillons.

L'isolation des toitures en béton respectera $R \geq 9,0 \text{ m}^2.\text{K/W}$, soit 20 cm d'épaisseur en panneaux de mousse polyuréthane expansé ($\lambda = 0,022$). Les toitures avec support bac acier (extension dans le patio) recevront une isolation en laine de roche pour le respect de la sécurité incendie, d'épaisseur 26 cm – $R \geq 6,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$. La toiture du sas ambulance, non chauffé recevra une épaisseur d'isolation plus faible 10 cm – $R \geq 2,5 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

La prestation comprend tous les points singuliers : relevés d'étanchéité, traitement des joints de dilatation, traitement étanche des traversées de terrasse, naissances d'eau pluviales et trop-pleins.

La protection contre les chutes sera assurée en en partie courante des toitures inaccessibles par des lignes de vies.

Menuiseries extérieures :

Les menuiseries extérieures des extensions seront en aluminium équipés de profilés à rupture de pont thermique.

Pour répondre aux enjeux de sécurité et permettre l'aération naturelle des locaux, il est prévu des ouvrants oscillo-battants : la fonction oscillante sera libre et la fonction battante permettant l'ouverture complète nécessitera une clef.

Les menuiseries seront également remplacées dans les zones faisant l'objet d'une restructuration dans le bâtiment existant. A ce stade et pour des raisons économiques, il est cependant prévu de conserver le grand mur rideau formant un arrondi donnant sur le patio Est.

Le classement AEV sera A*4 E*4 V*A2 au minimum.

L'objectif d'isolation thermique des menuiseries $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2.\text{K}$.

Il sera mis en place des vitrages permettant d'atteindre les isolements de façades détaillés dans la partie environnementale $RA_{tr} = 30$ à 32 dB selon la localisation.

Il sera apporté un soin particulier pour le traitement de l'étanchéité à l'air.

Les vitrages seront doubles, à isolation thermique renforcée et à lame d'argon.

Les menuiseries en RDC accessibles depuis l'extérieur disposeront d'un vitrage de type SP10 (classement P5a) pour assurer l'antieffraction. Les menuiseries des patios recevront un vitrage feuilleté.

Les portes asservies à la détection incendie sont munies de bandeaux comprenant ferme-portes, ventouses, sélecteur de fermeture, et bouton poussoir de décondamnation.

Le sas d'accès Urgences et MMG est équipées de deux portes automatiques avec contrôle d'accès par digicode et interphone relié à la banque d'accueil.

Deux portes sectionnelles automatiques de dimension 5,80 x 3,20 m de hauteur seront installées de part et d'autre du sas ambulances. Elles seront à manœuvre électrique automatique et comprendront l'ensemble des dispositifs de sécurité.

Occultations :

Les menuiseries extérieures des locaux nécessitant une protection solaire ou une occultation seront pourvues de brise-soleil orientables positionnés en extérieur type BSO. L'ensemble des manœuvres sera de type motorisé avec liaison filaire, raccordement sur attente électrique et interrupteur de commande.

Les occultations seront de conception robuste, résistants au vent, avec sécurité contre le relevage intégré.

Les brise-soleil orientables permettront une occultation totale des chambres.

Second Œuvre

Menuiseries intérieures :

Les performances et équipements des portes intérieures seront définies en phase ultérieure à l'aide de la notice de sécurité, de la notice acoustique et des fiches locaux.

Dans le cas courant, les portes seront pleines en bois avec huisserie métallique et finition stratifiée 2 faces.

Les portes seront ouvrantes à la française, sauf dans les WC des chambres où elles seront coulissantes.

Les portes seront équipées des quincailleries nécessaires (béquilles renforcées, plaques de propreté, ferme-portes, barres anti-panique, butées de porte, barres de tirage...). Selon les besoins, elles pourront posséder un oculus en verre feuilleté et/ou des protections basses.

Les fermetures seront adaptées aux locaux (serrure de sûreté avec cylindre européen sur organigramme et bouton moleté en partie courante, digicode pour la banque d'accueil, serrures à condamnation avec voyant dans les sanitaires...).

Les portes DAS seront munies de bandeaux comprenant ferme-porte, ventouse, sélecteur de fermeture, oculus, et bouton poussoir de décondamnation.

Les façades de gaines techniques seront en bois peint avec ouverture toute hauteur et isolation acoustique.

Suivant les besoins de visibilité et d'éclairement naturel de second jour, des châssis vitrés intérieurs sont mis en œuvre. Les châssis seront sur allège avec encadrement bois à vernir. Les performances feu et acoustique seront conformes aux notices de sécurité incendie et acoustique.

Certains châssis disposeront d'un store vénitien incorporé pour l'occultation.

Portes automatiques :

Des portes automatiques seront installées selon les besoins du programme dans les zones à fort trafic de malades couchés (Sas de transfert ambulances, attentes patients couchés, salle de déchoquage, ...). Leur mode d'ouverture sera adapté pour chaque local.

Doublages :

L'isolation des extensions sera assurée par l'intérieur par des doublages en laine de bois d'épaisseur 160 ($R \geq 4,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) mm et contre cloison en plaques de plâtre.

Cloisons :

Les cloisonnements intérieurs seront de type hospitaliers, constitués de **plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique**. L'isolation acoustique sera réalisée par des panneaux semi-rigides de laine minérale. Les entraxes et ossatures tiendront compte de la hauteur sous dalle.

Le choix de l'épaisseur des cloisons et des types de plaques sera choisie fonction des exigences de résistance au feu et des impératifs acoustiques. Les plaques seront à haute dureté afin d'assurer une bonne résistance aux chocs.

Les cloisons seront principalement de composition suivante :

- Cloisons type **98/62S** (1BA18S + Ossature 62 mm + 1BA18S = 98 mm d'épaisseur) - Acoustique : $R_w+C \geq 47 \text{ dB}$ - Résistance au feu : CF 1 heure → Cloisons sur circulations ou entre locaux non sensibles au bruit.
- Cloisons type **98/48 S Twin ou Duotech** (1BA25S + Ossature 48 mm + 1BA25S = 98 mm d'épaisseur) - Acoustique : $R_w+C \geq 57 \text{ dB}$ - Résistance au feu : CF 1 heure
→ Cloisons entre locaux sensibles aux bruits (chambres, salles de consultation, ...)

Les cloisons des gaines techniques seront en plaques de plâtre sur ossature métallique assurant le degré coupe-feu et l'affaiblissement acoustique souhaité. Elles comporteront un isolant acoustique.

Des **plaques hydrofuges** seront mises en œuvre dans les locaux humides, type EB + collectifs (Sanitaires public/personnel/chambres, local ménage, décontamination matériel, salle de bain, office, local lave-bassins, local linge sale déchets, cabinet de toilette), y compris dispositions réglementaires.

Sols :

Les sols souples seront de type PVC hétérogène compact, en lés soudés avec remontée en plinthe sur une hauteur de 10cm.

Le classement UPEC respectera le cahier du CSTB : U3 P3 E2 C2 ou U4 P3 E3 C2 selon le type de locaux. Dans les salles de douches, il sera mis en œuvre un système concept douche en lés PVC.

Le carrelage du hall d'entrée principal de l'hôpital sera conservé. Des interventions ponctuelles seront réalisées, notamment suite au déplacement du kiosque.

Sont prévus l'ensemble des ouvrages annexes de préparation des sols (sous-couche anti-humidité sur terre-plein, enduit de ragréage dans les locaux restructurés, enduit de lissage dans les locaux neufs) et de finitions (tapis de sol, seuil si changement de nature du sol, joint de dilatation).

Revêtements muraux et protections murales :

La **préparation des murs** sera adaptée aux supports et aux finitions demandées selon le DTU 59.1. Il sera mis en œuvre un enduit garnissant en plusieurs passes sur les bétons bruts de décoffrage et sur enduit ciment.

La **peinture** sera lessivable, résistante au nettoyage à la vapeur, à base de résines acryliques en dispersion aqueuse. Elle bénéficiera d'un label environnemental : Ecolabel Européen, label Cygne blanc ou label Blue Angel et ne pas comporter de COV (< 1g/l).

Les travaux de peinture comprennent également la peinture des ouvrages en bois intérieurs, des tuyauteries apparentes, et des éléments de serrurerie non laqués.

Les locaux pour lesquels une grande asepsie est recherchée ainsi que les locaux humides, il sera mis en œuvre un revêtement mural PVC lisse d'épaisseur 1,5mm, en lés soudés :

- Jusqu'au faux-plafond dans les locaux déchoquage, salles de bain, cabinet de toilette, salle Iso 7 avec ses sas,
- Jusqu'à 1,50 m dans les locaux box examen/ consultation / plâtres / sutures / , décontamination matériel, local ménage général, locaux linge propre / linge sale déchets / lave-bassin, et sanitaires.

Les circulations seront pourvues de mains courantes sans interruption et seront facilement et rapidement démontables devant les trappes et gaines palières et seront protégées des chocs par des lisses PVC.

Tous les angles saillants des circulations, salles d'attente, locaux logistiques seront protégés par des cornières arrondies en PVC sur une hauteur de 2m.

Faux-plafonds :

Les locaux courants de santé et les locaux humides seront équipés de faux-plafonds **démontables acoustiques** ($\alpha_w \geq 0,95$) **en dalles 600x600mm hygiènes, à haute résistance aux bactéries et moisissures et à l'humidité.**

Les locaux nécessitant une grande asepsie recevront des **faux-plafonds lisses non démontables** en plaques de plâtre et seront étanche à la poussière (Box examen/ consultation / plâtres / sutures / déchocage, décontamination matériel, salle ISO 7 et ses sas).

Des trappes seront prévues dans les faux plafonds non démontables en fonction des besoins d'accès techniques aux plénum.

Des **faux-plafonds bois acoustiques** composés de tasseaux à claire-voie avec isolant seront mis en œuvre dans une partie du hall d'entrée et des salles d'attente des familles.

Mobilier :

Suivant les fiches locaux et le projet, il est prévu le mobilier suivant :

- Banques d'accueil adaptées PMR et équipées de rangements (hall principal et accueil pour orientation urgence / maison médicale),
- Guichets
- Kitchenette comprenant évier, plan de travail et rangement (accueil, salle de détente, office),
- Patères, miroirs, plans vasques dans les sanitaires,
- Table de change dans certains sanitaires publics PMR,
- Etagères (stockage gros matériel, local ménage, linge propre, lave-bassin),
- Placards sécurisés dans les chambres,
- Placards ouvrants à la française ou coulissants selon les bureaux,
- Postes de travaux stratifiés (poste central médico infirmier),
- Tableaux d'affichage (salles d'attente),

Les paillasses sont décrites dans la partie Plomberie.

Le mobilier mobile n'est pas inclus dans le projet : bureaux, tables de consultations, lits, tables de chevet, réfrigérateur table-top, micro-ondes, cafetière, théière, ordinateur, paravents.

Signalétique :

Le projet inclus pour les zones concernées par les travaux la signalétique intérieure et extérieure adaptée traitant l'orientation, l'information et la sécurité du site.

4.2 - RESPECT DE LA REGLEMENTATION INCENDIE – ACCESSIBILITE HANDICAPES

4.2.1 - RESPECT DE LA REGLEMENTATION INCENDIE

Le bâtiment est existant. Il s'agit d'un **Etablissement Recevant du Public (ERP) de type U de 2^{ème} catégorie avec activités annexes de type V, L et N** (Effectif < 1500 personnes).

Les extensions et travaux prévus dans le cadre de ce projet ne modifient pas le classement.

Conception et desserte

Sous réserve de la connaissance exhaustive des prescriptions sécurité incendie de l'existant sur cet aspect, le présent projet n'a a priori pas d'incidence sur la desserte.

Isolement par rapport aux tiers

Les extensions sont, de même que l'établissement existant, à plus de 8 mètres de tout autre tiers.

Résistance au feu des structures

La structure des extensions présentera une stabilité au feu de 1 heure.

Les dispositions existantes sont maintenues pour les parties restructurées. Les reprises en sous-œuvre seront traitées SF 1 heure.

Couverture

La couverture des parties neuve sera constituée par un complexe d'étanchéité bicouche sur toiture terrasse béton ou sur bac acier. Ces procédés permettront de respecter les prescriptions réglementaires. L'isolant sera incombustible pour les toitures bac acier.

Façades

Les travaux prévus sur les extensions permettent de respecter les règles du C+D supérieur à 1m. Par ailleurs, les matériaux utilisés sur les façades sont faiblement combustibles voire incombustibles (classement M0 ou M1).

Distribution intérieure et compartimentage

Les règles générales suivantes seront appliquées sur les parties de l'établissement réalisées de façon traditionnelle

- Parois entre locaux et dégagements accessibles au public : CF 1 heure,
- Parois entre locaux accessibles au public : PF ½ heure,
- Parois entre locaux à sommeil : CF 1 heure,
- Bloc-porte et vitrages incorporées dans les cloisons : Pare-flamme ½ heure.

Les circulations seront recoupées par des portes PF 1/2h munies de fermes portes.

Conformément aux exigences inhérentes au type U, les zones accueillant des chambres (locaux à sommeil) seront recoupées en zones protégées U10 (moins de 20 lits).

Locaux non accessibles au public, locaux à risques particuliers

Les locaux à risques moyens suivants sont créés dans le cadre du projet :

- Sas ambulances,
- Local ménage général,
- Locaux linge sale / déchets, linge sale SCCM,
- Local linge propre,
- Local lave-bassin,
- Réserve,
- Stockage gros matériel médical,
- Stockage matériel.

Ces locaux auront les planchers CF 1h au minimum et les cloisons CF 1h. Les bloc-portes seront CF ½h et munis de ferme-porte.

Conduits et gaines

Les prescriptions réglementaires concernant le passage des canalisations au travers des locaux et planchers seront respectées. Il sera en particulier veillé à ce que les canalisations en traversées de cloisons soient correctement calfeutrées.

Dégagements

Le nombre de sorties et leur largeur sont conformes aux exigences réglementaires. Les circulations sont recoupées tous les 30 mètres avec des portes DAS.

Les issues de secours existantes seront conservées ou restituées.

Aménagements intérieurs

Ceux-ci respecteront les principes généraux suivants vis-à-vis de la réaction au feu :

	Parois des circulations horizontales protégées	Parois des dégagements non protégées et des locaux
Plafonds	B-s2, d0 – M1	B-s3, d0 – M1
Parois verticales	C-s3, d0 – M2	C-s3, d0 – M2
Revêtements de sols	DFL-s2 – M4	DFL-s2 – M4

Le gros mobilier sera de réaction au feu minimale M3.

Désenfumage

Un désenfumage mécanique et mis en place pour les nouvelles chambres.

Certaines installations existantes de désenfumage sont remplacées ou reprises en fonction des modifications du cloisonnement.

Les extractions d'air sont mécaniques par conduits unitaires et volets asservis.

Les amenées d'air sont naturelles par des volets asservis ou bien par un châssis asservi pour la circulation des chambres de l'UHCD.

Les extracteurs, les volets et le châssis asservis sont déclenchés à partir du CMSI.

Les extensions au sud du bâtiment ne comportent pas de locaux à sommeil et ne sont pas utilisées pour l'évacuation de zones comportant des locaux à sommeil. La réglementation n'impose pas de désenfumer les circulations de ces extensions.

Chauffage ventilation

La production de chaleur n'est pas modifiée (sous-station de chauffage urbain et chaudière à gaz de secours). Ventilation mécanique double flux de type ventilation de confort suivant les article CH29 à CH40, les réseaux de soufflage et d'extraction sont équipés de clapets coupe-feu à chaque traversée de plancher ou de paroi coupe-feu. En application de l'article U27, les clapets entre zones protégées sont asservis au CMSI. En application de l'article U27, les antennes de soufflage et d'extraction desservant individuellement des chambres ne sont pas équipées de clapet coupe-feu.

Gaz médicaux

Les travaux comprennent des extensions des réseaux de distribution secondaire d'oxygène médical, d'air comprimé médical et de vide.

Les nouveaux cheminements ne franchissent pas de limite entre les zones U10.

Les cheminements se font dans les circulations en faux plafond ventilé, et dans les locaux desservis, sous fourreau ventilé et sous bandeau technique ventilé.

Appareils de cuissons et de remise en température

Dans les chambres des malades, les appareils électriques auront une puissance totale $\leq 3,5$ kW.

Dans les offices, salles de détente et dans les chambres de garde, les appareils électriques auront une puissance ≤ 20 kW.

Installations électriques

Les installations électriques seront conformes aux dispositions de la NF C 15-100 et plus particulièrement la NF C 15-211 relative aux installations électriques à basse tension dans les locaux à usage médical.

Chaque zone protégée sera desservie par une distribution électrique indépendante des autres zones protégées. Il sera prévu au moins un tableau divisionnaire par zone U10 et par zone ZC.

Eclairage de sécurité

L'établissement dispose d'une source de remplacement constituée par un groupe électrogène qui alimentera le circuit d'éclairage de sécurité constitué par des blocs autonomes 45 lumens – 1 heure.

L'éclairage de sécurité se composera :

- D'un éclairage d'évacuation dans les circulations ($d \leq 15m$), les sorties sur l'extérieur et les issues des locaux de surface $S > 300m^2$ (étage et RDC), $S > 100m^2$ (RDJ) ou d'effectif > 50 personnes.
- D'un éclairage anti-panique dans les locaux et les halls pouvant recevoir un effectif > 100 personnes (étage et RDC) ou > 50 personnes (RDJ), calculé à raison de 5 lumens/ m^2 .

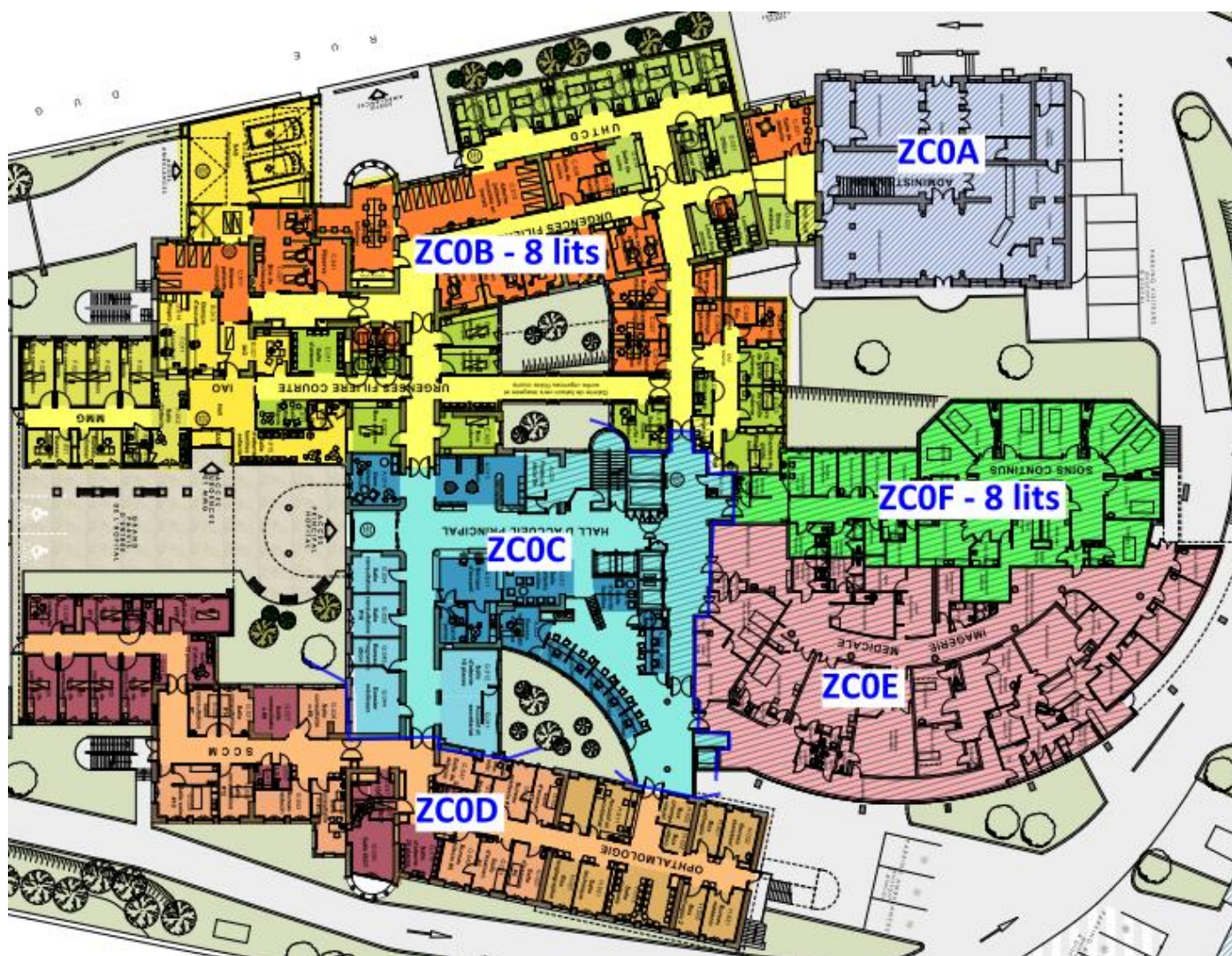
Moyens de secours

Le centre hospitalier bénéficie d'un contrat pour la mise en œuvre et la maintenance des extincteurs. Ces derniers ne sont donc pas prévus dans le cadre de la présente opération. Les emplacements seront prévus, conformément à la réglementation.

Système de sécurité incendie et alarme

Le SSI est de catégorie A avec équipement d'alarme de type 1.

- La position du poste de sécurité général ayant un rôle central, n'est pas touché lors des travaux.
- La zone ZC0B (Urgence longue et courtes, MMG) sera étendue avec les extensions.
- La zone ZC0C (Accueil) sera diminuée côté urgences.
 - La zone ZC0D (SCCM et Ophtalmologie) sera étendue avec l'extension
 - Les zones ZC0A (Administration), ZC0E (Imagerie médicale) et ZC0F (Soins continus) seront conservées telles qu'elles (pas de travaux).



Plan des zones de compartimentages du niveau RdC

4.2.2 - ACCESSIBILITE AUX HANDICAPES

Accueil du public

L'accueil du public aux urgences est un lieu particulier, où le confort de tous doit être optimum, où le repérage et l'orientation doivent être facilités pour chacun des handicaps (DV, DA, DI, PMR), et ce afin d'éviter les situations anxiogènes.

L'entrée est de plain-pied, en relation directe avec l'extérieur, couverte par un auvent.

Le sas d'entrée s'ouvre sur le hall d'accueil des Urgences filière courte et de la Maison Médicale de Garde, face au poste d'accueil et d'admissions pour faciliter la prise en charge.

La salle d'attente principale est accessible directement depuis le hall d'accueil pour les patients.

Cet espace d'attente est très clair, vitré sur le parvis d'entrée général de l'hôpital et sur un espace végétalisé afin d'éviter la sensation d'enfermement. Il comporte des sanitaires accessibles PMR.

Circulations intérieures horizontales

Toutes les circulations horizontales des nouveaux services d'urgences et de consultations, ainsi que ceux de la Maison Médicale, sont de plain-pied et en relation directe avec celles du bâtiment existant.

La majorité des circulations a une largeur de 1,80 à 2,50m pour répondre aux contraintes du secteur de soins des urgences. Elles sont équipées de mains-courantes (à l'exception des circulations dédiées uniquement au personnel).

Les portes d'accès aux box de soins du secteur urgences ont une largeur de 1,20 m.
Les revêtements de sol sont majoritairement en PVC, non glissants et sans obstacle à la roue.
Les ensembles vitrés et les portes vitrées sont équipés d'éléments contrastés collés sur le vitrage.

Sanitaires

La totalité des sanitaires du public est accessible PMR et bénéficie d'un véritable espace de giration et de manœuvres. Les sanitaires sont équipés de lavabo et non de lave-mains et de barres d'appui, avec un espace libre intérieur.

Éléments d'information et de signalisation

La colorimétrie participe à la facilité du repérage.

Les sorties pour un usage normal sont repérées par un pictogramme placé à proximité des portes.

Les portes de sorties sur l'extérieur sont systématiquement vitrées et repérées par des motifs dépolis (hauteur 1,60 m et 1,10 m).

L'identification des locaux sera réalisée par une signalétique adaptée et normalisée. Les informations pourront être vues en position assise et debout.

La signalétique permettra aux personnes déficientes visuelles ou sonores de s'orienter facilement à l'intérieur du bâtiment par l'intermédiaire de pictogrammes et panneaux d'information contrastés par rapport à leur support.

Les extérieurs : accès au bâtiment et stationnement

Au vu de la configuration générale du parking réservé aux visiteurs, il n'y a pas de parking dédié au service des Urgences. Seules 3 places de stationnement sont réservées pour les accompagnants des patients admis aux Urgences.

Les accès aux Urgences filière courte, à la Maison Médicale, à l'entrée principale de l'hôpital ainsi qu'aux services de Consultation, se font depuis le parking existant réservé aux usagers (hors personnel) et aux visiteurs.

Il est prévu 3 places de stationnement pour les Personnes à Mobilité Réduite aménagées sur le parking principal du public. Elles sont implantées à proximité immédiate du parvis d'entrée.

2 places de dépose-minutes accessibles à tous (P.M.R.), sont implantées à l'entrée du parvis.

Ces places sont reliées à l'entrée du service des urgences par un parvis en béton désactivé abrité et praticable par tous, avec des repères visuels et tactiles réalisés par une bande d'éveil contrastée.

L'auvent qui abrite le sas d'accès aux Urgences et à la Maison Médicale vient signaler l'entrée tout en ménageant un seuil abrité qui constitue en soi une signalétique efficace.

Les portes du sas d'accès sont à ouverture automatique avec un passage de 1,40 m. Le ressaut pour les portes d'entrée respecte les prescriptions réglementaires (< 2 cm).

Les prescriptions réglementaires liées aux pentes, dévers, revêtements de sols, ressauts, largeurs de circulation sont respectées.

Les places accessibles aux PMR se raccordent sans ressaut au cheminement d'accès aux 2 entrées (Urgences filière courte / Maison Médicale et entrée principale de l'hôpital) et sont signalées horizontalement par un pictogramme et verticalement avec un panneau de signalisation.

Une attention particulière sera portée à l'adhérence des matériaux.

Le nouvel éclairage extérieur devant l'entrée des Urgences filière courte et de la Maison Médicale est assuré par des luminaires en appliques sous l'auvent diffusant un éclairage de 20 lux, permettant de respecter les normes d'accessibilité PMR.

4.3 - DEMARCHE POUR LE RESPECT DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE

Les extensions sont soumises à l'arrêté du 28 décembre 2012, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2014 (réglementation thermique RT2012).

Notre objectif est de dépasser les exigences réglementaires et d'atteindre :

- un gain minimal de 15% par rapport à la valeur Bbiomax
- un gain minimum de 20% par rapport au coefficient Cepmax.

Les parties existantes rénovées sont soumises à l'arrêté du 3 mai 2007 modifié le 22 mars 2017 (réglementation thermique existant élément par élément). Tous les éléments remplacés devront respecter des caractéristiques énergétiques minimales.

Dans le cadre du projet ces exigences seront renforcées au-delà du seuil d'éligibilité aux Certificats d'Economies d'Energie.

Les moyens mis en œuvre pour atteindre ces objectifs sont d'apporter au projet :

- Une forte compacité du bâtiment
- Un haut niveau d'isolation thermique des parois
 - Résistance thermique des isolants en terrasse $\geq 9,00 \text{ m}^2.\text{K/W}$,
 - Résistance thermique des doublage des façades $\geq 4,40 \text{ m}^2.\text{K/W}$,
 - Résistance thermique des isolants sous plancher $\geq 4,00 \text{ m}^2.\text{K/W}$.
- Des nouveaux châssis vitrés performants ($U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2.\text{K}$, facteur solaire $\leq 0,35$).
- Une forte inertie du bâtiment permettant de limiter fortement les besoins de rafraîchissement
- Des variations de la vitesse des moteurs des ventilateurs et des pompes de circulation
- Une isolation thermique des réseaux d'eau chaude de classe 3 en sous-sol et de classe 2 en faux plafond.
- Des unités de traitement d'air avec moteurs ECM à très basse consommation.
- Des régulations pièces par pièces par thermostats programmables et robinets thermostatiques.
- Un raccordement à la gestion technique centralisée.
- Un éclairage à très basse consommation, asservi à des sondes de luminosité.

Le bâtiment est soumis au décret tertiaire avec un objectif de diminution de la consommation d'énergie primaire. Des simulations thermiques dynamiques seront effectuées sur la partie du bâtiment concerné par les travaux en phase d'Avant-Projet Détaillé. Ces simulations auront pour but de valider la pertinence de certains travaux non prévus au programme tels que le remplacement des châssis vitrés en aluminium, le renforcement de l'isolation thermique ...

4.4 - DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

Les efforts proposés pour la qualité environnementale du bâtiment sont orientés prioritairement vers l'efficacité énergétique, la pérennité des ouvrages et la santé des utilisateurs.

Performance énergétique du bâtiment

Les extensions sont toutes construites en façade de locaux existants et permettent d'améliorer la thermique globale du bâtiment, en diminuant le ratio déperditions / surface chauffée.

L'inertie thermique du bâtiment et les protections antisolaires ont pour effet de limiter les besoins de climatisation dans le secteur des urgences.

Dans les locaux non climatisés, la température intérieure ne dépassera pas 26°C jusqu'à une température extérieure de 32 °C.

Les performances énergétiques des extensions seront supérieures aux exigences de la réglementation (gain de 15% sur le Bbiomax et de 20% sur le Cepmax).

Isolation thermique performante des extensions.

Remplacement des châssis vitrés du secteur des urgences.

Perméabilité à l'air de l'extension $Q_{4pa} \leq 1 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$.

Eclairage très basse consommation $\leq 5 \text{ W/m}^2$.

Gestion technique centralisée permettant le suivi continu des installations et l'optimisation des performances
Chauffage urbain avec une part significative d'énergie renouvelable (taux EN&R $\geq 61\%$).

Relation du bâtiment avec son environnement immédiat

Intégration dans le tissu urbain exploitant au mieux les infrastructures existantes.

Imperméabilisation des sols très limitée.

Optimisation des flux, et en particulier valorisation de l'accès piéton.

Végétalisation d'une partie des nouvelles toitures terrasses.

Arbres abattus compensés par des arbres plantés en nombre équivalent.

Création d'un espace extérieur abrité et agréable devant l'entrée principale.

Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction

Construction robuste en béton, finition extérieure par enduit, entretien simplifié.

Béton bas carbone.

Finitions intérieures renforcées en particulier dans le secteur des urgences : doublage en placo haute dureté et/ou protection mécanique.

Isolation thermique des façades en matériau biosourcé.

Chantier à faible impact environnemental

Charte chantier à faibles nuisances

Tri et valorisation des déchets de chantier

Compte-tenu du maintien de l'activité hospitalière du site, des protocoles seront établis pour maîtriser les nuisances de chantier et particulièrement le bruit et les poussières.

Gestion de l'eau

Les consommations d'eau potable seront réduites par la mise en œuvre d'équipements hydro-économes :

- Réducteur de pression à 3 bars,
- WC à double chasse 3/6 l,
- Robinetteries équipées de mitigeurs avec brise jet limiteur de débit : 8 l/mn sur les lavabos, et 10 l/mn sur les douches,

Les toitures-terrasses végétalisées des extensions permettront une rétention en cas de fortes précipitations.

Les extensions ont été placées dans des zones majoritairement déjà imperméabilisées.

Gestion des déchets d'activité

Bac de récupération des douches NRBC.

Maintenance - pérennité des performances environnementales

Pour limiter les obligations de maintenance nous avons choisi d'utiliser les équipements centraux existants (productions énergétiques, pompes, centrales de traitement d'air).

Nouvelles motorisations à vitesse variables des pompes et des ventilateurs, permettant d'augmenter la longévité des équipements.

Raccordement sur la GTC permettant le suivi des installations en temps réel.

Installations techniques simples et robustes avec longue durée de vie.

Faux plafonds largement dimensionnés pour l'accessibilité aux équipements.

Confort hygrothermique

Régulation pièce par pièce de la température intérieure.

Protections solaires permettant de limiter les apports thermiques.

Unité de traitement d'air sélectionnés pour une diffusion d'air à haute induction et faible vitesse dans les zones d'occupation, pour une répartition égale de la température des pièces et une absence de courant d'air.

Confort acoustique

Le projet est situé dans les zones d'influences de la rue Benoit Oriol et de la rue Victor Hugo de catégorie 4, selon l'arrêté du 23 juillet 2013. L'extension du SCCM située à l'Est est donc impactée.

La prise en compte des orientations et masques pour les différents plans de façade du projet implique le respect des valeurs maximales d'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A,tr}$ de 32 dB pour la façade des salles de consultations situées près de l'escalier métallique de secours et de 30 dB pour l'ensemble des autres façades.

En intérieur, les préconisations du programme et de l'arrêté du 25 avril 2023 relatif aux établissements de santé, seront respectées.

Un isolement au bruit aérien intérieur $D_{nTA} \geq 42$ dB sera assuré pour les chambres, les bureaux et les locaux médicaux.

Les unités de traitements d'air et les installations de ventilation assureront un niveau sonore $L_w \leq 30$ dB(A) dans les locaux.

Confort visuel

Châssis vitrés de dimensions généreuses pour favoriser l'éclairage naturel.

Eclairage artificiel gradable de 300 à 450 lux dans les chambres, bureaux et salles de consultations et de 0 à 1000 lux dans les locaux de soins.

Uniformité 0,7 dans les zones de travail.

Indice d'éblouissement UGR ≤ 19 .

Indice de rendu des couleurs IRC ≥ 80 .

Température de couleur comprise entre 3000 et 5000 K adaptée aux ambiances souhaitées.

Confort olfactif

Ventilation mécanique double flux.

Mise en surpression des locaux « propres ».

Mise en dépression des locaux pouvant être sources de polluants.

Débits de renouvellement d'air supérieurs aux valeurs réglementaires.

Qualité sanitaire des espaces

Peintures, vernis et colles en phase aqueuse, sans solvant.

Pas de colle en phase solvant ni émulsion vinylique (pas d'étiquetage T+, T, Xn ou N).

Les matériaux mis en œuvre ne devront pas dégager de particules et de fibres cancérogènes

Qualité sanitaire de l'air

Etiquetage A+ pour les revêtements de sol, mur ou plafond, cloisons et faux plafonds, produits d'isolation, portes et fenêtres.

Ventilation mécanique sans recyclage, tout air neuf et tout air extrait.

Filtration de l'air neuf G4 +F7.

Qualité sanitaire de l'eau

Clapets anti-pollution EA pour chaque chambre.

Réseaux d'eau froide séparés physiquement des réseaux de chauffe et d'ECS.

Bouclage au plus près des points de puisage pour limitation des bras morts.

Maintien en tout point du réseau d'une température supérieure à 55°C au sein de la boucle ECS, afin d'éviter le développement de légionnelles.

Sondes de températures d'eau sur les zones les plus défavorables avec remontée sur GTC.

Robinetteries déclipables pour nettoyage et désinfection.