GROUPEMENT HOSPITALIER CENTRE

Hôpital Edouard Herriot

Opération 21-0382

Restructuration du SAS SAMU

Pavillons R / P / V

Phases 3, 4 et optionnelles

PROGRAMME TECHNIQUE

DIT GH Centre

Septembre 2026

V1

1 Objectifs du document 4
2 Données de l'existant 5
2.1 Dossier de site 5
2.2 Référentiel HCL 6
3 Périmètre des travaux 8
3.1 Pavillon R : nouveau CESU 8
3.2 Pavillon P : Nouveau garage et relocalisation des vestiaires 8
4 Contraintes de l'opération 10
4.1 Patrimoine 10
4.1.1 Pavillon R 10
4.1.2 Pavillon P 10
4.2 Sécurité Incendie 10
4.2.1 Pavillon R 10
4.2.2 Pavillon P 10
4.3 Accessibilité 10
4.4 Amiante 11
4.4.1 Pavillon R 11
4.4.2 Pavillon P 12
4.5 Plomb 12
4.5.1 Pavillon R 12
4.5.2 Pavillon P 13
4.6 Parasismique 13
4.7 Superstructure 13
4.7.1 Pavillon R 13
4.7.2 Pavillon P 14
4.8 Contraintes d'exécution 14
5 Performances 16
5.1 Performances Énergétiques 16
5.2 Performances d'Exploitation Maintenance 16
5.2.1 Performances de service attendue 16
5.2.2 Protocole de suivi de l'Exploitation Maintenance à charge de la MOE 19
6 Exigences de conception 20
6.1 Clos Couvert 20

6.1.1 Couverture, étanchéité 20
6.1.2 Façades 20
6.1.3 Menuiseries extérieures 21
6.2 Aménagement intérieur 22
6.2.1 Revêtement de sols 22
6.2.2 Revêtement de murs 23
6.2.3 Revêtement de plafonds 23
6.2.4 Menuiseries intérieures 24
6.2.5 Isolation acoustique 26
6.2.6 Cloisons 27
6.2.7 Serrurerie 27
6.2.8 Circulations horizontales 28
6.2.9 Circulations verticales 28
6.2.10 Extincteurs 29
6.3 Techniques 29
6.3.1 Les référentiels 29
6.3.2 Généralités 29
6.3.3 Eau 29
6.3.4 Air 34
6.3.5 Courant fort 38
6.3.6 Courant faible 45
6.3.7 GTC 49
6.3.8 Fluides médicaux 50
6.3.9 Transport pneumatique 51
7 Tables des illustrations 52

1 Objectifs du document

En complément du programme fonctionnel, le programme technique a pour objectifs de préciser :

- Les données techniques de l'existant afin de permettre à l'équipe de maitrise d'œuvre d'appréhender les éléments techniques du site existant,
- Les exigences et contraintes techniques (qualitatives et quantitatives) de la maîtrise d'ouvrage pour l'opération notamment par corps d'état :
    - Le clos et couvert
    - Les corps d'état secondaire,
    - Les corps d'état technique,
- Les performances attendues sur les aspects techniques et en termes d'exploitation maintenance,
- De préciser les exigences associées sur les points sensibles de l'opération.

2 Données de l'existant

2.1 Dossier de site

Un certains de nombre de diagnostics et d'études préliminaires ont été réalisées par la maitrise d'ouvrage. Ces documents constituent des données d'entrées à prendre en compte pour la maitrise du projet par le maitre d'œuvre. Ils sont en annexes du présent programme.

Thématique	Document lié	Précisions
ERP	Fiche ERP	• Site HEH : Type U 1e catégorie • Pavillon R : Type U 3e catégorie • Pavillon P : Type U 3e catégorie
ERP	Effectifs	• A mettre à jour suite à la phase DIAG/ESQ • Pavillon R : 471 pers. au total • Pavillon P : 527 pers. au total
Patrimonial	Protocole 2022 relatif aux conditions d'intervention sur le site de l'hôpital Edouard Herriot	Les façades et toitures du pavillon R sont inscrites au titre des Monuments Historiques. Seul des extraits sont en annexe de ce programme. Document complet sur demande.
Accessibilité	Fiche synthétique - mise à jour du diagnostic accessibilité (Accèsmétrie 2015)	CESU actuel : hors périmètre adap
Amiante	Rapport de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux dans un immeuble bâti (AC Environnement, Avril 2026)	• phase 3 CESU : amiante repérée dans un local technique. • Phase 4 Garage : un volume non visité sous rampe. • Tranches optionnelles : diagnostic en cours
Plomb	Diagnostic Plomb avant Travaux AC Environnement, Avril 2026)	• phase CESU : plomb repéré dans u volume hors périmètre travaux. • Phase Garage : un volume non visité sous rampe. • Tranches optionnelles : diagnostic en cours
Structure	Diagnostic structure pavillon P (AKILA, 28 avril 2026)	• Uniquement sur la zone du CESU actuel (futur garage SMUR)
Géomètre	Plan d'intérieur Pavillon P R-1 (Abaque, avril 2026)	• version pdf (dwg sur demande)
	Plans, coupes et façade (HCL, maj 2026)	• plans dont les côtes sont à vérifier dans le cadre de la mission DIAG.) • version pdf (dwg sur demande)
Dossier sécurité	Dossier d'identité SSI	• Existant à mettre à jour • Version papier historique avec maj numérique

2.2 Référentiel HCL

Les référentiels établis par les référents techniques des HCL constituent des données d'entrées à prendre en compte pour la maitrise du projet par le maitre d'œuvre. Toute dérogation à ces documents est à justifier et à faire valider. Ils sont en annexes du présent programme.

Corps d'état	Titre du document	Objet et Périmètre du dossier
RISQUE ASPERGI-LLAIRE	P-4_Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers_V20160114	En collaboration avec l'Unité d'Hygiène Hospitalière, réaliser un diagnostic du niveau de risque aspergillaire en fonction de la nature et de la localisation des travaux afin de prendre les mesures adaptées à la situation au niveau du chantier et des unités impactées. Ce diagnostic doit être prévu dans le cadre de la réalisation de tous travaux à risque.
AIR	Référentiel conception technique des systèmes thermiques_V20250204	
EAU	Référentiel plomberie-conception et équipements des réseaux d'eau intérieurs _V20250401	
	Procédure remise en service de réseaux eau après travaux P-7-4 CAT_V20080616	
Cfa	Référentiel alimentation électrique équipements courants faibles_V20220307	Définir les principes d'alimentations et préconisations électriques des équipements de courants faibles • Equipements actifs LCB • Equipements présents dans les services, dans les gaines techniques ou dans les couloirs
	Référentiel locaux de communication du bâtiment LCB _V20250201	
	Référentiel bornes WIFI et DECT_V20181201	
	Référentiel détermination du nb de prises par poste de travail_V2021119	
	Référentiel interphonie & visiophonie_V20240601	
	Référentiel principes généraux contrôle d'accès_V20211119	
	Référentiel vidéoprotection_V20211119	
	Référentiel voix données images VDI_V20250101 Et son annexe Référentiel voix données images VDI_ANNEXE_Fichier VDI_V20250101.xls	Définir notamment les standards attendus concernant : • Le choix, la pose et le raccordement dans les baies des câbles, • Le brassage des cordons RJ45, • Le raccordement des jarretières optiques, • Le nommage et l'étiquetage des câbles, des jarretières optiques et des cordons, • Les recettes des liaisons Ethernet et recettes optiques, …

Corps d'état	Titre du document	Objet et Périmètre du dossier
CFO	Référentiel alimentation et réseaux électriques_V20240612	
	Guide sécurité électrique des activités médicales et équipements associés _DIBE DAT_V20220920 Et son annexe Guide d'informations sécurité électrique des équipts médicaux_Annexe liste equipts_V20220920	
FM	Référentiel conception technique des réseaux de FM_V20240505	
GTC	Referentiel_GTC_V20250402 Et ses 6 annexes	Définir les exigences de supervision des installations techniques des bâtiments dont le rôle est de contribuer à assurer la sécurité, la qualité et la continuité de service des installations techniques pour les utilisateurs, ainsi que d'optimiser le fonctionnement des installations pour la recherche du moindre coût
Héli-station	PROCEDURE HELISTATION V5 Et son annexe DGAC	Sécuriser l'exploitation des hélistations lors de travaux. Cette procédure respecte le protocole de transmission d'information entre les HCL et la Direction Générale de l'Aviation Civile.
DAO	Cahier des charges DAO 2020 Et ses annexes (gabarit)	
Signa-létique	CHARTE_HCL_SIGNALETIQUE_2023	

3 Périmètre des travaux

3.1 Pavillon R : nouveau CESU

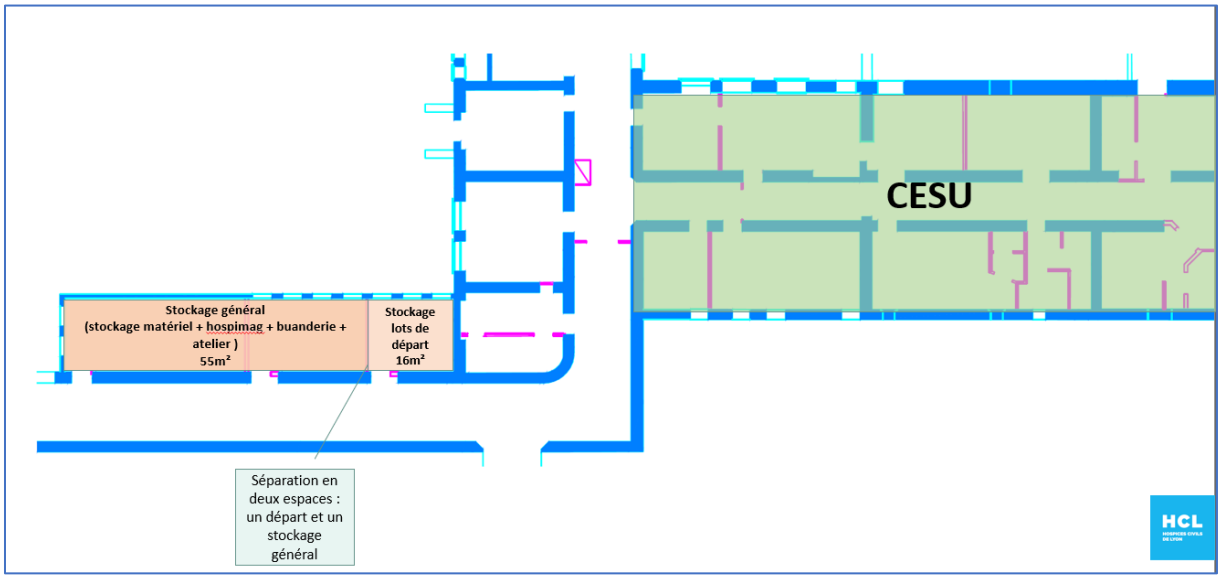


Figure 1. Organisation projetée du nouveau CESU

3.2 Pavillon P : Nouveau garage et relocalisation des vestiaires

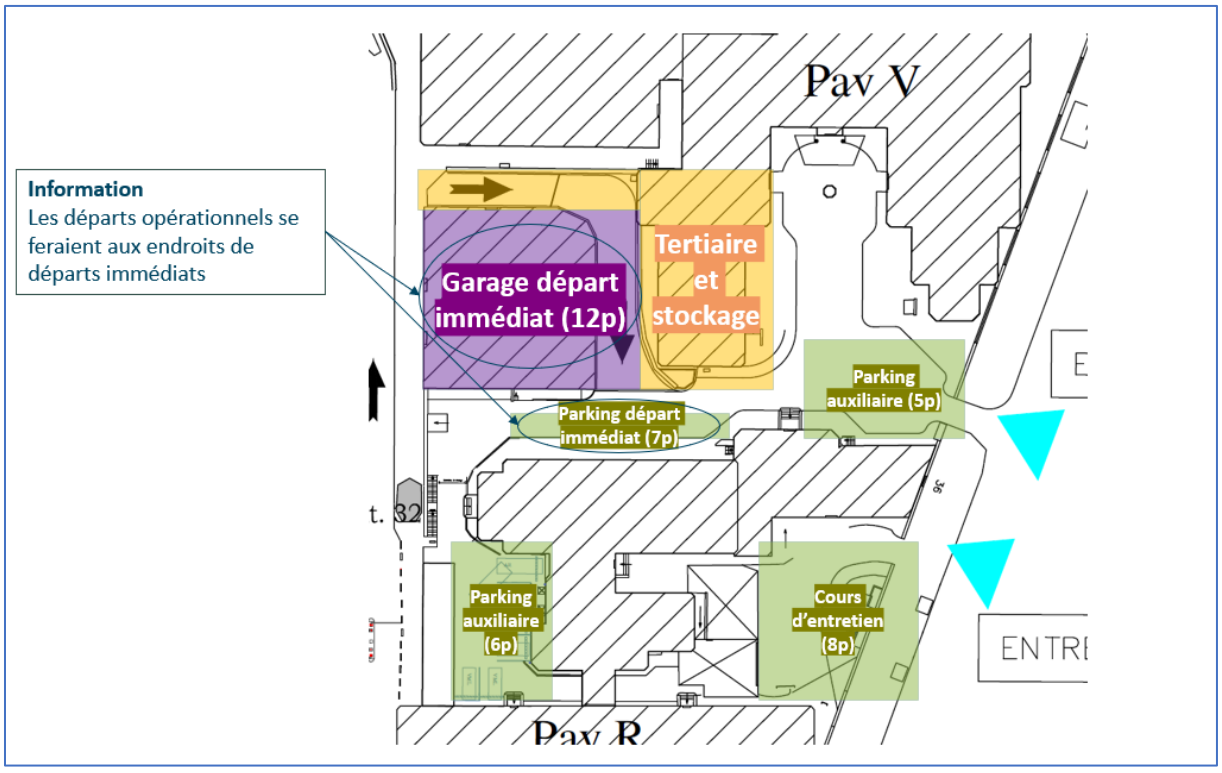


Figure 2. Organisation projetée du parking SMUR : emplacement du futur garage du SMUR

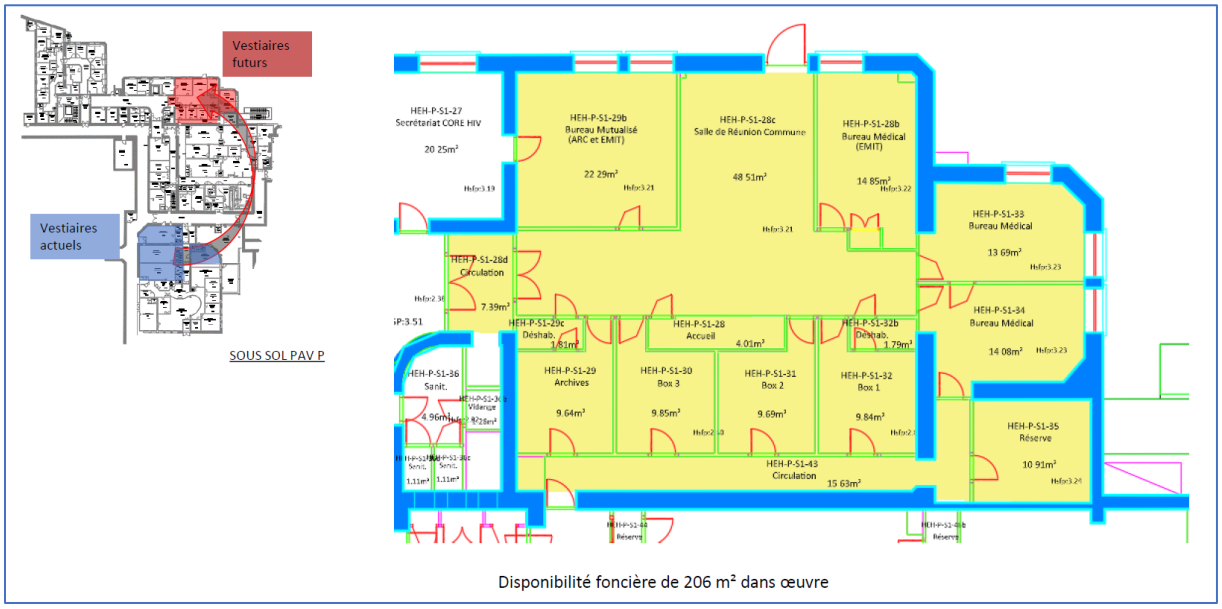
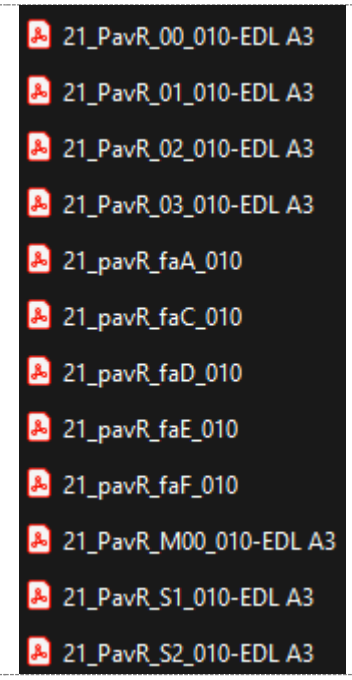
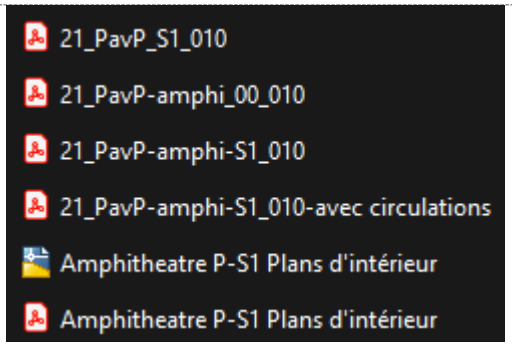


Figure 3. Transfert des vestiaires depuis P sous amphithéâtre vers P-S1 nord

Voir dossier « Géomètre » en annexe :





4 Contraintes de l'opération

4.1 Patrimoine

4.1.1 Pavillon R

Les menuiseries extérieures seront à remplacer.

La maitrise d'ouvrage attire l'attention du concepteur sur la spécificité des menuiseries bois dont la production nécessite un temps de validation et de fabrication pouvant être long (4 mois en moyenne). L'anticipation de ces travaux sera éventuellement pour tenir le calendrier des travaux.

Voir dossier « Patrimoine » en annexe :	1_Létude patrimoniale et le cahier des prescriptions générales_extraits 20220607_protocole_DRAC_HEH Annexe préliminaire_Arrêtés de protection au titre des monuments historiques

4.1.2 Pavillon P

Le pavillon P et l'amphithéâtre ne sont pas inscrits au Titre des Monuments Historiques.

4.2 Sécurité Incendie

Le site de l'hôpital Edouard Herriot est classé ERP de 1e catégorie type U compte tenu de son effectif global et des liaisons souterraines entre pavillons.

4.2.1 Pavillon R

- Sous classement propre au pavillon : ERP Type U de 3e catégorie
- Nombre de niveaux : 3 + 2 niveaux de sous-sol
- Effectif théorique actuel : 471 personnes
- Effectif futur à confirmer en phase DIAG/ESQ par MOE et MOA.

4.2.2 Pavillon P

- Sous classement propre au pavillon : ERP Type U de 3e catégorie
- Nombre de niveaux : 7 + 2 niveaux de sous-sol
- Effectif théorique actuel : 527 personnes
- Effectif lié au CESU transféré à R : -80 personnes

Voir dossier « Sécurité incendie » en annexe :	P.Effectif.Pavillon P P.Fiche descriptive d'un ERP - Pav P R.Effectif.2025.Pavillon R R.Fiche descriptive d'un ERP - Pav R

4.3 Accessibilité

Voir dossier « Accessibilité » en annexe :	Accessibilité_ Pavillon R - Maj

4.4 Amiante

4.4.1 Pavillon R

L'amiante est localisée dans un local technique dont les fonctions desservent l'ensemble du pavillon R. La relocalisation de ce local n'est pas à l'ordre du jour. Comme indiqué au programme fonctionnel, ce local est maintenu en lieu et place.

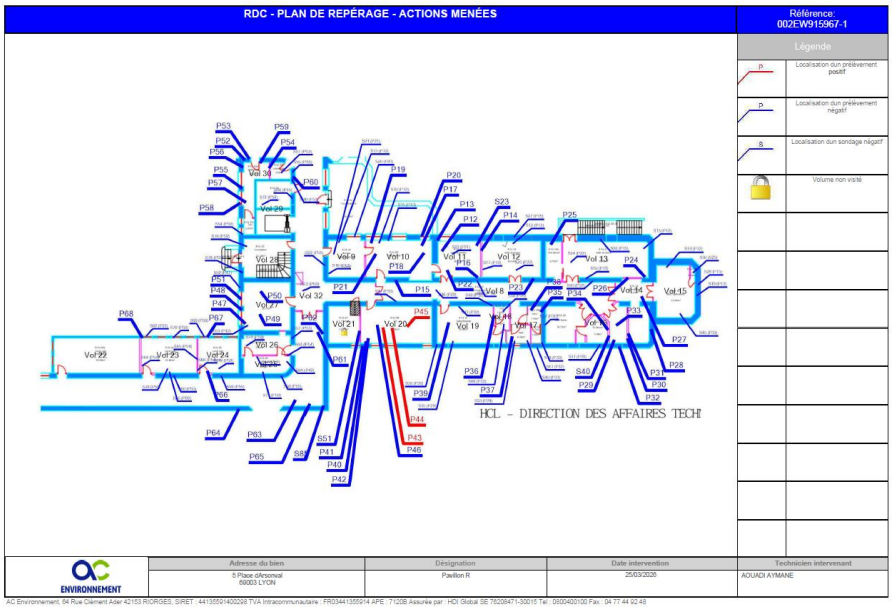


Figure 4. Plan du sous-sol 1 avec repérage des prélèvements amiante

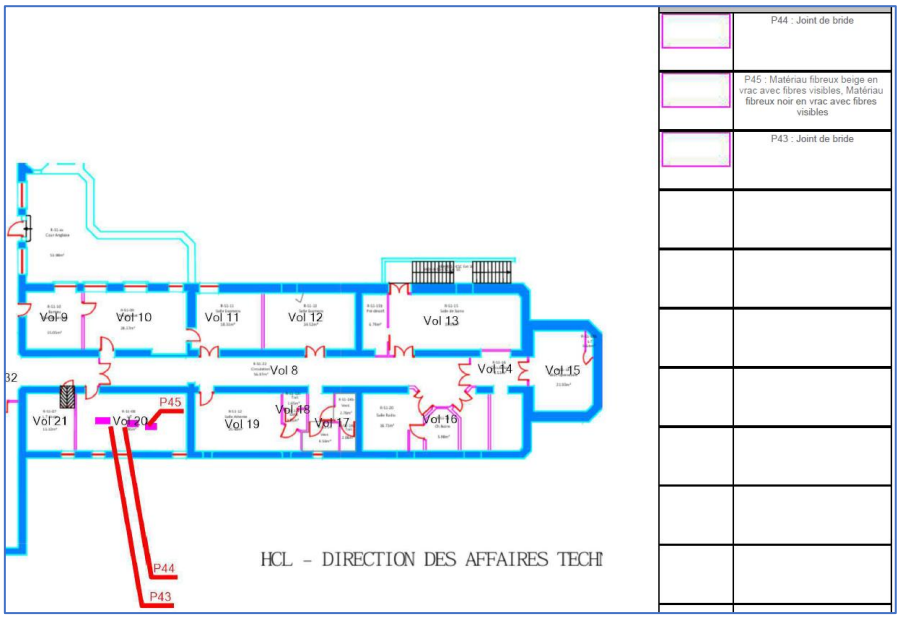


Figure 5. Plan du sous-sol 1 avec repérage des éléments amiantés

Les tranches optionnelles (chambres de gardes et modifications des locaux tertiaires) sont en cours de diagnostic à ce stade du projet.

En cas de présence d'amiante, et si le désamiantage est jugé nécessaire, il sera pris en charge en direct par le Maître d'ouvrage via son marché en accord-cadre.

4.4.2 Pavillon P

Il n'y a pas d'amiante détectée à ce stade de l'opération sur la zone allouée au futur garage.

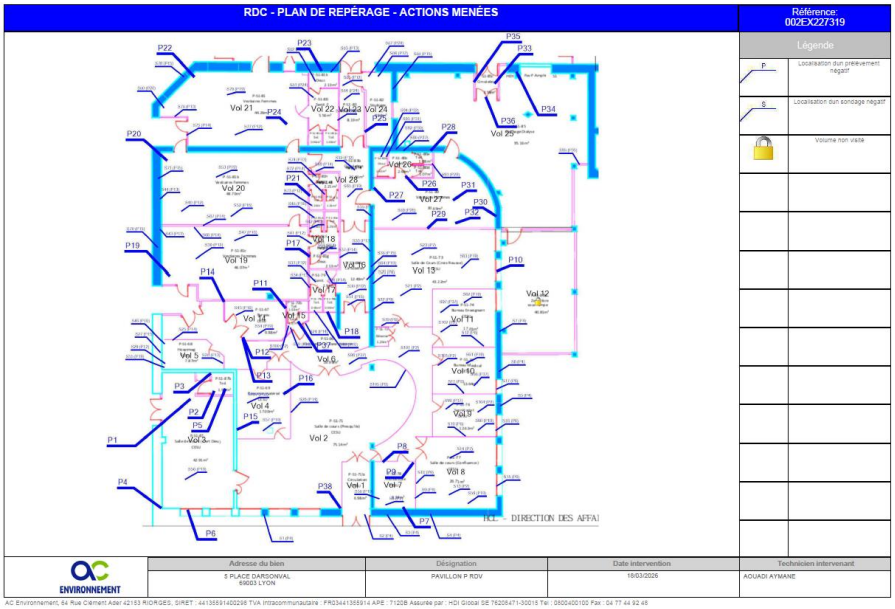


Figure 6. Plan du sous-sol 1 avec repérage des prélèvements amiante

La zone destinée aux vestiaires est en cours de diagnostic. La présence d'amiante a minima dans les sols et la colle de sol souple est fortement suspectée. Ces locaux étant vides actuellement, le désamiantage sera organisé dans la mesure du possible pendant la phase étude.

4.5 Plomb

4.5.1 Pavillon R

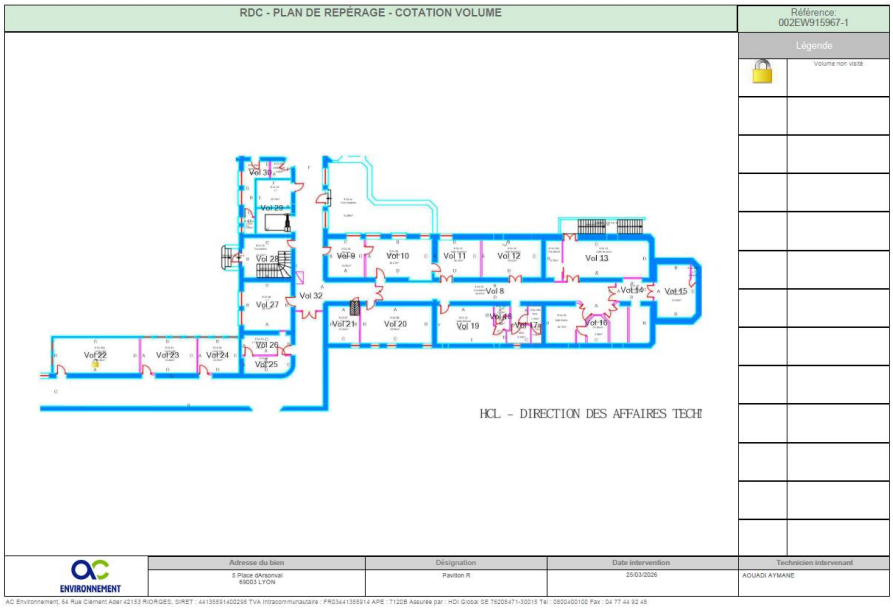


Figure 7. Plan du sous-sol 1 avec repérage des éléments plombés

Il n'y a pas de plomb à ce stade de l'opération.

4.5.2 Pavillon P

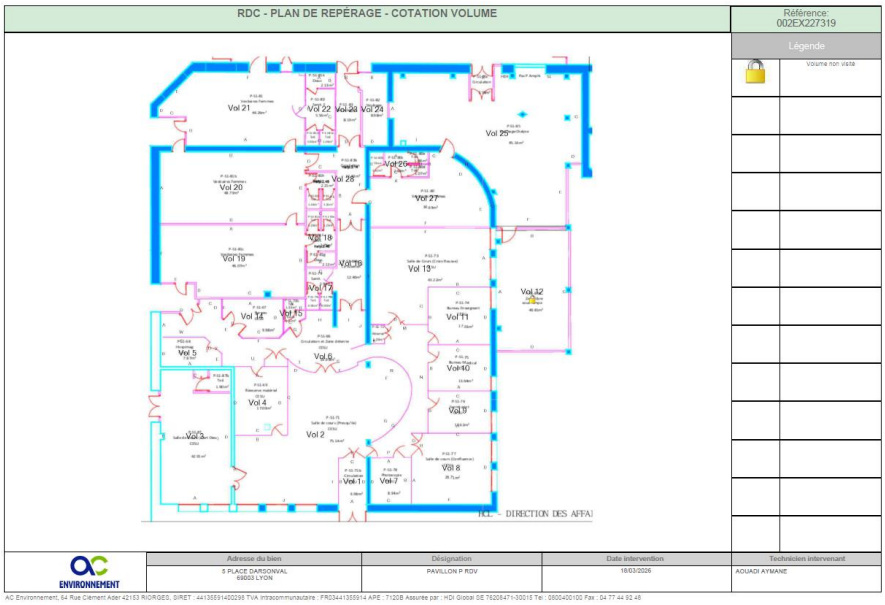


Figure 8. Plan du sous-sol 1 avec repérage des éléments plombés

Il n'y a pas de plomb à ce stade de l'opération.

Voir dossier « Amiante et plomb » en annexe :	HEH-PAV-R_Phase 3-AMIANTE_002EW915967-1 HEH-PAV-R_Phase 3_PLOMB_002EW915967-1 HEH-PAV-P_Phase 4_PLOMB_002EX227319 HEH-PAV-P_Phase 4_AMIANTE_002EX227319

4.6 Parasismique

Lyon est en zone sismique 2 – faible.

Les travaux envisagés doivent être pensés de telle manière que leurs éventuels effets négatifs pour la tenue au séisme seront compensés. Le Maitrise d'œuvre aura une obligation sur ce sujet.

4.7 Superstructure

4.7.1 Pavillon R

Les bâtiments de type Tony Garnier ont été construit entre les années 1910 et 1933.

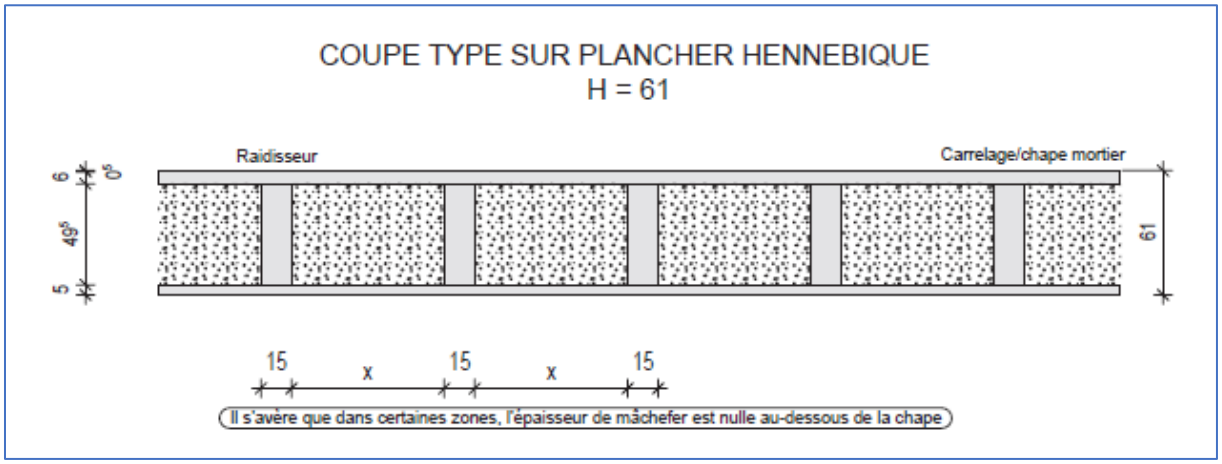


Figure 9. Coupe type sur plancher Hennebique

Les voiles sont constitués de béton de mâchefer.

Aucun équipement d'exploitation

4.7.2 Pavillon P

Se référer au diagnostic structure en annexe de ce programme

Voir dossier « Structure » en annexe :	STRUCTURE_ 20260401_rapport_phases1-2

4.8 Contraintes d'exécution

Le site de l'hôpital est en activité 7 jours sur 7 et 24h/24, en particulier en ce qui concerne le service du SAMU. Par ailleurs, d'autres bâtiments et pavillons seront en travaux à cette période.

L'ensemble des pavillons concernés par le projet global de modernisation du SAMU seront en activité pendant la durée des travaux.

Il appartient à la MOE d'étudier l'impact des travaux prescripts sur le fonctionnement normal de l'hôpital et de prévenir le maître d'ouvrage des mesures à prendre pour maintenir un service de soins de qualité.

Ainsi, la circulation dans l'hôpital devra donc se faire en bonne intelligence afin de ne pas bloquer, en priorité les services de secours, et la circulation des autres usagers du site.

Toutes les mesures de confinement, de prises en comptes des nuisances sonores, visuelles, d'empoussièrement devront être anticiper et devront être mises en œuvre afin de ne pas perturber l'activité de l'hôpital.

Si des modifications d'usages, de circulation, de production doivent être prises de manières provisoires, elles devront être validées par la maîtrise d'ouvrage. Si des mesures conservatoires doivent êtres prises pour le maintien de l'activité, elles devront être prévue au CCTP des entreprises.

Pendant toute les phases de travaux, l'organisation du stationnement des véhicules du SAMU ainsi que le maintien de leur délai rapide de départ en intervention devra être une préoccupation du concepteur.

L'organisation aux différentes étapes du projet se fera en concordance avec l'ensemble des acteurs du projet global :

- SAMU 69
- SPSG (service de Sureté et de Protection Général)
- MOE et entreprises de la phase 2 pendant la période de travaux en superposition
- CSPS
- Contrôleur technique
- Patientèle des pavillons V et R

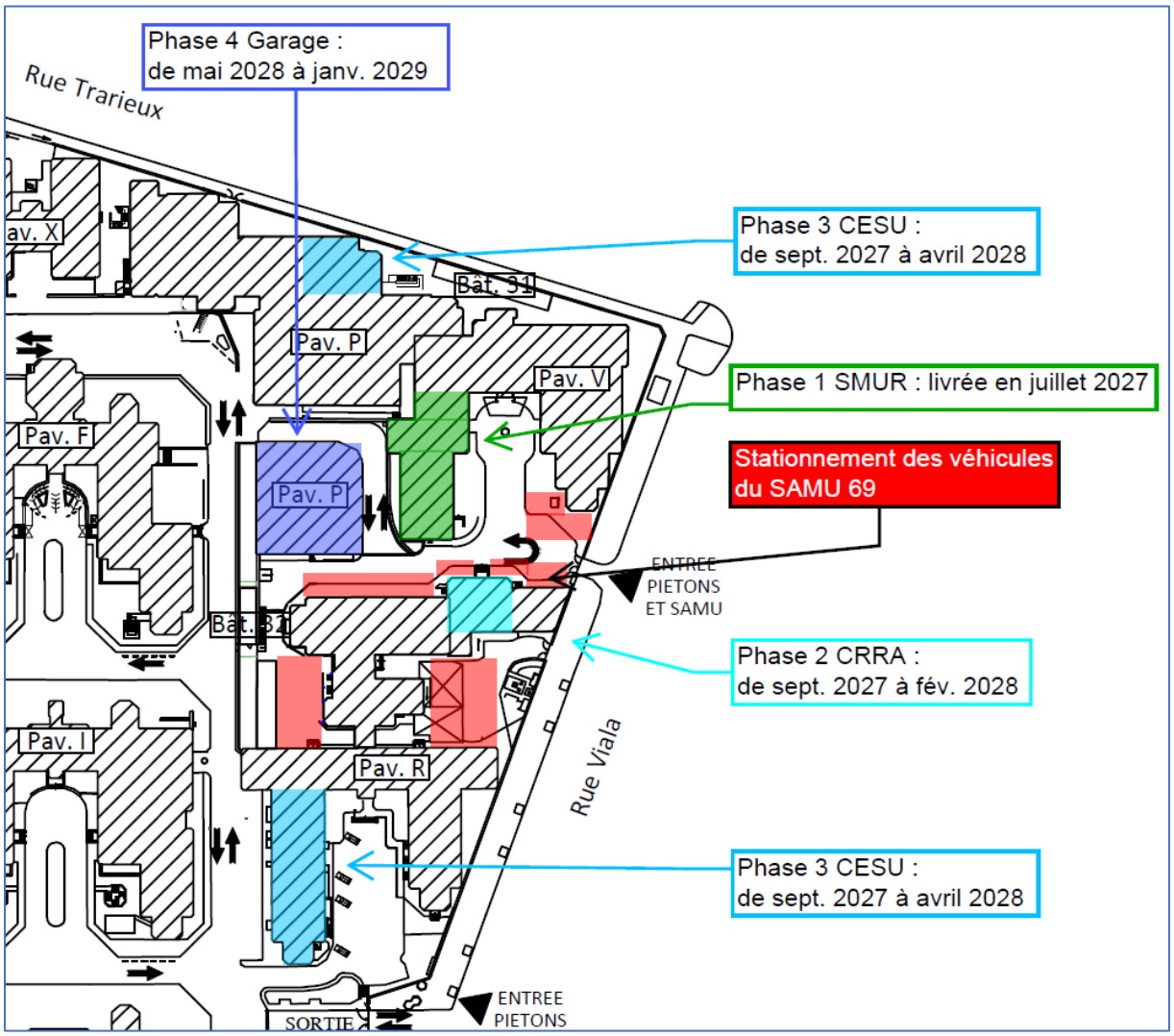


Figure 10. Plan avec phases des travaux et stationnements des véhicules du SAMU 69

5 Performances

5.1 Performances Énergétiques

Les performances énergétiques devront respecter la réglementation en vigueur.

- D'autre part, le décret tertiaire issu de la loi ELAN oblige tous les bâtiments tertiaires d'une surface supérieure ou égale à 1 000 m² à réduire leur consommation énergétique de 40 % pour 2030, 50 % pour 2040 et de 60 % pour 2050. Pour atteindre ces objectifs, les assujettis ont deux possibilités :
  - Soit améliorer la performance énergétique de leur bâtiment par rapport à une année de référence (postérieure à 2010) en réalisant une économie d'énergie de -40 %, -50 % et -60 % pour 2030, 2040 et 2050 respectivement ;
  - Soit atteindre un seuil de consommation d'énergie finale déterminé en valeur absolue fixé par décret ;

Il est attendu de la maitrise d'œuvre d'accompagner la maitrise d'ouvrage dans les choix nécessaires pour définir la trajectoire de réduction des besoins énergétiques. Il est attendu pour toute amélioration de l'existant, au niveau de l'enveloppe thermique ou des systèmes techniques, la quantification des gains énergétiques et le positionnement du bâtiment vis-à-vis des objectifs 2030-2040 et 2050.

5.2 Performances d'Exploitation Maintenance

Ce chapitre précise à l'intention des concepteurs, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'ouvrage souhaite atteindre pour le projet. Le contenu de ce document est à préciser et à développer avec la Maîtrise d'œuvre pendant la période de mise au point de l'Avant-Projet Sommaire.

Ce niveau de définition des exigences, voire dans certains cas de choix techniques, est motivé par la volonté des HCL d'homogénéiser pour ses différents sites certains principes techniques et de veiller au respect de certains protocoles déjà en vigueur au niveau des différents ensembles bâtis et notamment celui d'Edouard-Herriot, qu'il gère afin d'en faciliter la maintenance, voire réduire les coûts de cette maintenance.

Les choix définitifs seront gérés par le Maître d'œuvre en concertation avec le Maître d'ouvrage et au fur et à mesure de l'avancement de l'étude de projet (Avant-Projet Sommaire, Avant-Projet Définitif), et ce dans le cadre de l'enveloppe prévisionnelle de travaux et dans le respect du marché de maîtrise d'œuvre.)

La politique d'exploitation et de maintenance des HCL a pour objet de définir sur cette opération les exigences attendues sur :

- La Continuité du service
- La Maîtrise du coût global

5.2.1 Performances de service attendue

Dans le cadre de cette opération :

- La criticité du service (ou encore la continuité du service) développe tout particulièrement la partie dite "technique" des services et définit le niveau de sensibilité des installations techniques et notamment de leur performance par type d'usage / local.

- La maîtrise du coût global dans cette phase d'acte de construire nécessite de concevoir, réaliser et livrer un ouvrage tenant compte des autres enjeux de la politique d'exploitation et de maintenance permettant une base solide pour bien gérer en phase exploitation.

3 niveaux ont été définis et sont présentés à la MOE et sont synthétisés ci-après comme étant les exigences que la conception doit permettre d'atteindre :

Niveau	Définition	Principes Généraux de Conception sous Responsabilité MOE
Ordinaire	Le service peut faire l'objet d'une défaillance et son rétablissement ne revêt pas un caractère d'urgence. L'intervention curative peut-être faite en heures ouvrées.	- Maîtrise globale de la maintenabilité dont accessibilité technique à favoriser. À démontrer lors des études de conception par maquettage 3D des locaux techniques et détails sur les implantations des organes techniques type vannes ou autres. - La gestion des pièces de rechange doit assurer des filières d'approvisionnement en cohérence avec les délais de réparation. Analyse critique des défaillances et proposition des listes de stock à proposer en phase PRO puis en réception d'opération.
Important	- Le service peut faire l'objet d'une défaillance, - Son rétablissement est important car cela concerne le confort du public ou les espaces supports (pas de public mais le personnel), - Un mode dégradé du fonctionnement avant réparation ou un arrêt prolongé du service pour la réparation totale est acceptable durant un certain délai.	- La gestion des alarmes doit permettre une remontée rapide du problème et faciliter l'identification des causes de la perte de service (GTC avec nombre de points de contrôle suffisants). À intégrer dans l'analyse fonctionnelle pour les points de GTC, - Les conditions d'accessibilité aux installations assurant un service important doivent être maîtrisées pour permettre d'intervenir dans le délai fixé. À démontrer lors des études de conception par maquettage 3D et détails sur les implantations des organes techniques type vannes ou autres, - La gestion des pièces de rechange doit assurer la constitution (analyse de risque, fiabilité des pièces), le réapprovisionnement (délai, filières) et l'entretien régulier (préparation des pièces et maintien en état) d'un stock de pièces pour les installations assurant un service important. Analyse critique des défaillances et proposition des listes de stock à proposer en phase PRO puis en réception d'opération. - La technicité nécessaire à la réparation doit être identifiée notamment en cas de niveau de compétence peu courant ou d'utilisation d'outillage non conventionnel.
Crucial	Le service ne doit faire l'objet d'aucune défaillance et doit en permanence atteindre les performances exigées : La conception des installations doivent le permettre.	Le principe général est celui d'une redondance des installations permettant : - Aucun arrêt du service en cas de panne d'un composant, - Maintenance sans arrêt du service avec uniquement un fonctionnement dégradé par perte de la redondance durant la maintenance si elle nécessite l'arrêt de l'équipement, - Se cumule aux exigences du niveau critique ci-avant quant à la réparation de l'équipement en panne (maintenabilité, stock de pièce, suivi des alarmes, etc.).

n°	Thématique → / Descriptif Locaux ↓	Température	Filtration et Renouvellement d'air	Hygrométrie	Alimentation électrique	Éclairage (hors informatique)	Réseau informatique (VDI)	Gestion technique du centralisé (GTC)	Eau froide	Eau chaude sanitaire	Eaux usées, eaux vanne	Eaux pluviales	Appareils sanitaires, robinetterie	Sécurité des personnes	Sûreté Anti-intrusion contrôle d'accès, vidéosurveillance	Clos couvert (Étanchéité et fermetures)	Aménagements intérieurs (serrurerie, menuiserie, second œuvre)	
		Obtention des T° de chauffage et de rafraichissement	Obtention des niveaux de renouvellement d'air hygiénique réglementaires ou exigés selon process du local	Obtention des niveaux d'hygrométrie exigés selon process du local	Qualité de l'alimentation (si non ondulé) et absence de rupture (si ondulé)	Fonctionnement de l'éclairage, commandes comme luminaires . Obtention du niveau d'éclairement	Fonctionnement du réseau capillaire cuivre et fibre optique	Fonctionnement de la supervision et des régulations de terrains	Débit et bon fonctionnement des distributions EF et EFS	. Débit et T° . Bon fonctionnement des distributions, respect des T° exigées au pint de puisage, . Fonctionnement de la boucle ECS	Continuité d'écoulement . Bon fonctionnement des réseaux d'assainissement intérieurs comme extérieurs	Continuité d'écoulement . Relevage et pompage le cas échéant . Descente EP	Bon fonctionnement	Bon fonctionnement de l'ensemble du SSI (SDI, CMSI, terminaux, UAE)	Bon fonctionnement de l'ensemble des équipements de sureté (portails, parrière, lecteurs de badges, caméras…)	Absence d'infiltration . Etancheité des menuiseries . Manipulation correcte des ouvrants . Bon fonctionnement des volets roulants	Bon fonctionnement	
1	Accueil, attente et post-consultations	Important	Ordinaire	/	Important	Important	Important	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Important	Important	Ordinaire	Ordinaire	
2	Espace Tertiaire & de consultations	Ordinaire	Ordinaire	/	Important	Important	Important	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Important	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	
3	Espaces Spécifiques avec Exigences Particulières																	
3.1	Locaux techniques CVC / CFO	Ordinaire	Ordinaire	/	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Important	Ordinaire si concerné	Ordinaire si concerné	Important	Ordinaire si concerné	/	Important	Important	Important	Important	
3.2	Locaux informatique, locaux serveurs	Crucial	Important	Important	Crucial	Important	Important	Important	/	/	/	Ordinaire si concerné	/	Important	Important	Important	Important	
3.3	Salle de radiologie	Ordinaire	Ordinaire	Important	Important	Important	Important	Ordinaire	/	/	/	Ordinaire si concerné	/	Important	Important	Important	Important	
3.4	Salle mixte plateau / pansements	Ordinaire	Important	/	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Ordinaire	Important	Important	Important si concerné	Ordinaire si concerné	Ordinaire	Important	Important	Important	Important	

Figure 11. Niveaux d'exigence par locaux et par thématiques techniques

5.2.2 Protocole de suivi de l'Exploitation Maintenance à charge de la MOE

5.2.2.1 En phase d'études

En phase de conception, une analyse critique systématique devra être menée sur la totalité du projet, mais également au cas par cas sur les sujets techniques majeurs et/ou critiques.

A l'issue de chaque rendu, le dossier présenté par la MOE sera soumis à l'avis des responsables de filière technique pour recueillir leurs remarques vis-à-vis de l'exploitation futur des équipements dont ils auront la charge.

Spécifiquement, les études CVC/CFO/CFA (plans, schémas, fiches techniques, notes de calcul, etc.) sont accompagnées d'une note sur les incidences en exploitation et maintenance avec une argumentation sur les principes de maintenabilité et exploitation généraux et sur les zooms techniques nécessaires à l'atteinte des performances définies ci-avant.

5.2.2.2 En phase réalisation des travaux

Au-delà de la qualité de mise en œuvre, primordiale dans la maîtrise de l'exploitation et de la maintenance, une attention sur le repérage devra être réalisée pour certains lots (CVC/CFO/CFA/Plomberie) et être une obligation de résultats. Ceci afin :

- De conduire la maintenance,
- Pour localiser précisément les désordres et dysfonctionnements et pour diriger les services d'astreinte,
- Cette indication topologique permettant de tracer les évènements et de ressortir les historiques sur une période donnée.
- Le repérage sur site devant :
- Être en correspondance directe avec les dossiers d'exploitation et de maintenance,
- Être homogène avec les ouvrages déjà maintenus sur le site. La MOA devant se charger de transmettre le principe de codification ; notamment via la transmission d'un inventaire partiel pour tramer et imposer la signalétique.

Les responsables de filières techniques feront des visites de chantier et donneront leur avis afin d'identifier, par leur retour d'expérience, les mises en œuvre pouvant conduire à des difficultés de maintenabilité et ou de pérennité.

5.2.2.3 Réception et garanties

En phase de réception et notamment les OPR, devront permettre de relever la plupart des défauts ayant un lien avec l'exploitation et la maintenance (par exemple difficulté d'accès à un équipement). Les mainteneurs en place sur l'hôpital devant être impliqués obligatoirement.

5.2.2.4 Transfert de compétences

Lors de la mise en service, à la fin de chaque phase, une prise en main devra être réalisée. La MOE imposera dans les CCTP, l'incorporation d'un programme de formation à destination de tous les acteurs et notamment :

- Des utilisateurs,
- Du personnel du MOA, exploitant et gestionnaire.

5.2.2.5 DOE

Ce dossier a pour objet de regrouper et de présenter, d'une manière exhaustive, les ouvrages réalisés et les installations mises en place.

Se référer aux annexes du CCTP.

6 Exigences de conception

Ce chapitre a pour objet de renseigner le concepteur sur le niveau de performances techniques auxquelles les futurs locaux devront répondre. Les performances techniques sont présentées de manière transversale pour l'ensemble des activités.

Elles seront précisées localement dans les fiches descriptives local par local au niveau du programme. Ces fiches seront fournies au démarrage du diagnostic et pourront être modifiée suite au rendu de la mission DIAG/ESQ.

La phase de diagnostic réalisée par le maître d'œuvre permettra de compléter les éléments ci-après énoncés.

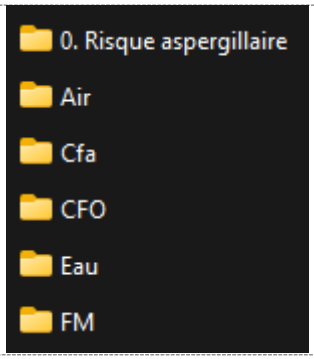
De manière générale et transversale, la conception devra être réalisée de manière à permettre une exploitation et une maintenance facilitée et conforme aux procédures des HCL.

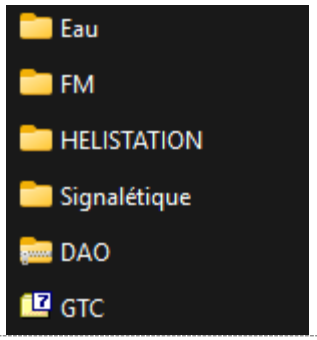
Les éléments définis ne sont pas exhaustifs mais ont pour but de donner au maître d'œuvre les informations déjà connues de la maîtrise d'ouvrage.

Le groupement de maitrise d'œuvre aura à sa charge :

- Toutes les études dont celles nécessaires à l'obtention de toutes les autorisations (administratives, opérationnelles, techniques, réglementaires, …) et notamment modélisation structure, acoustique, ….
- L'ensemble des cahiers des charges nécessaires aux repérages et relevés, complémentaires au dossier du site, sur site y compris sondages, compléments
- Tous les Essais, épreuves, autocontrôle, commissions

Se référer au référentiels HCL cités ci-avant et mis en annexe :





6.1 Clos Couvert

6.1.1 Couverture, étanchéité

- La toiture du pavillon R est inscrite aux monuments historiques. Si de nouvelles sorties en toitures sont nécessaires, elles feront l'objet d'une attention particulière (localisation validée par DRAC, type de ventelle, …)

6.1.2 Façades

- La façade du pavillon R est inscrite aux monuments historiques. Si des reprises d'enduit sont nécessaires, elles feront l'objet d'une attention particulière (teinte et type validée par DRAC, …)

6.1.3 Menuiseries extérieures

- Pour le pavillon R, l'ensemble des menuiseries du périmètre travaux sera à remplacer.
- Le protocole DRAC sera à respecter (Menuiseries bois spécifiques HEH, volets roulants spécifiques)

Pour les châssis :

- Les châssis seront munis de dispositifs de sécurité pour éviter les risques d'accidents de personnes lors de la manœuvre d'ouverture.
- Dans tous les cas, il sera prévu une limitation d'ouverture maximum à 11 cm, avec ouverture sécurisé pour le nettoyage vitres et système anti-défenestration. Les systèmes par câblettes sont proscrits)
- Les différents types d'ouvrages doivent avoir un agrément pour le mode d'ouvrant retenu, les dimensions, et le type d'insertion dans la façade.
- Les différents systèmes d'ouvrants sont à déterminer en fonction :
    - de l'utilisation des locaux ;
    - de la limitation de l'encombrement des locaux à l'ouverture ;
    - de la performance de la ventilation
    - de la sécurité des personnes à l'intérieur des locaux (système anti-défenestration) ;
    - des performances satisfaisantes contre les risques d'effraction ;
    - de l'adaptation des dispositifs de protection solaire et d'occultation sans gêne pour la manœuvre des ouvrants ;
    - de la nécessité d'assurer le nettoyage complet des vitres depuis l'intérieur des locaux ;
    - de l'insertion dans les façades ;
    - de l'accessibilité aux 2 faces du vitrage pour entretien ;
    - de la manœuvrabilité de ces ouvrants
    - des impératifs liés à la sécurité incendie.
    - des besoins d'accès extérieurs pour les services de sécurité (ouvrants pompiers 1,30 x 0,90 mini).
    - des éventuelles incorporations de prises d'air ou de désenfumage
- Les ouvrants des fenêtres s'ouvrant vers un angle ou vers une paroi, devront etre munis d'un système permettant d'éviter les chocs et les dégradations (compas, butées). Des précautions sur les poignées tapant dans les murs seront également à prendre en compte,
- Des doubles paumelles anti-dégondage pour les portes-fenêtres ou ouvrant d'une hauteur > 150 cm.

Pour les vitrages :

- Les ouvrages (fenêtres et portes) sont équipés de vitrages isolants dont les caractéristiques sont à déterminer en fonction :
- De l'isolement thermique recherché ;
- De l'apport solaire pertinent entre le besoin en éclairage naturel et confort d'été ;
- De l'isolement acoustique aux bruits extérieurs ;
- De la préservation de l'intimité (vis-à-vis, ou vue directe, ou vue plongeante)
- De la sécurité des personnes.
- De la sécurité anti effraction

- Les vitrages devront bénéficier des labels CEKAL et AVIQ. Les vitrages isolants devront en outre respecter les indices d'isolement acoustique objet de la réglementation en vigueur
- Les parties vitrées donnant sur l'extérieur et en étage, situées à moins de 1 m du sol, doivent être équipées de verres de sécurité, si elles ne sont pas protégées par un dispositif de type garde-corps.
- Les vitrages seront réalisés en double-vitrage très isolant dit vitrage à faible émissivité et à facteur solaire faible.
- Pour des locaux nécessitant de la confidentialité et dans le cas où les vitrages donnent sur l'extérieur, tout en laissant passer la lumière du jour, seront pourvus d'une vitrophanie et/ou de stores ne permettant pas aux personnes de l'extérieur de voir à l'intérieur.
- Les vitrages en rez-de-chaussée ou facilement accessibles seront de type antieffraction. A cet effet il pourra être fait usage de vitrages antieffraction, de catégorie de résistance minimum (P4A Norme P78-406 d'avril 1994). A cet égard, il y a lieu de souligner la nécessité de cohérence du niveau de résistance de l'ensemble des ouvrages, comprenant la fixation des menuiseries au gros œuvre, la résistance des parcloses, des fermetures et des vitrages.
- Les vitrages exposés aux risques incendie présenteront un degré coupe-feu conforme à la réglementation.
- Conditions de nettoyage : Le nettoyage de la face extérieure des baies se fera à partir de l'intérieur.

Pour les protections solaires :

- La protection solaire de toutes les parties vitrées insolées doit être prévue, en cohérence avec protocole DRAC
- La standardisation des systèmes de protection solaire et d'occultation sera recherchée.
- En cas de volet roulant, le caisson devra être accessible depuis l'intérieur des locaux sans avoir à démonter le faux-plafond.

6.2 Aménagement intérieur

Il est demandé au Maitre d'Œuvre de :

- Choisir des produits de construction faciles à entretenir et limitant les impacts environnementaux liés à l'entretien, pour les revêtements intérieurs (sol, mur, plafond), les cloisons intérieures, les fenêtres, menuiseries et vitrages. La fréquence d'entretien des éléments de ces familles doit être définie en fonction des usages et des besoins.
- Choisir des produits de construction limitant les émissions de COV et de formaldéhydes, de classe A+.
- S'assurer que les produits en contact avec l'air intérieur (revêtements intérieurs, isolants thermiques, matériaux acoustiques) ne dégagent pas de particules et de fibres cancérogènes,
- S'assurer rigoureusement de tous les choix techniques de matériaux pour respecter la réglementation PMR dans l'ensemble des locaux

6.2.1 Revêtement de sols

Dans la mesure du possible les sols existants seront conservés si leurs natures et leur état sont compatibles avec leur usage futur.

Les classements UPEC requis pour les revêtements de sols par nature devra être adapté à la destination du local. Compte tenu de la fréquence d'utilisation, le choix des revêtements de sol, et leur mode de pose doivent présenter une résistance à l'usure, a l'arrachement, aux brulures, produits chimiques et autres dégradations.

Il sera laissé systématiquement des possibilités d'accès pour les agents techniques (trappes) en cas d'utilisation de faux planchers et de circulation de réseau de câblage.

Les systèmes de seuils non vissés seront évités.

Les moquettes sont proscrites sauf pour un traitement acoustique particulier.

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

Lors de choix d'un sol dur, des dispositifs particuliers permettant d'obtenir l'isolation phonique requise entre les niveaux superposés devront être mis en œuvre.

Les carrelages seront du type grès cérame, épaisseur suivant l'usage du local, lisses, généralement scellés ou collés dans le cas d'impossibilité technique. Ils seront 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 sol souples seront des lés soudés. Les revêtements de sols souples avec pose en dalles soudées sont absolument proscrits.

Les caractéristiques demandées pour le revêtement de sol souples thermoplastiques sont :

- En matériau homogène dans la masse avec couche d'usure d'une épaisseur minimale de 2 mm, poids au m² < 3kg et groupe d'abrasion P
- En matériau en lès 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)
- Avec un traitement de surface ou matériau permettant d'éviter toute métallisation durant la vie du produit
- Avec un traitement fongistatique et bactériostatique incorporé à la fabrication du produit proposé : l'entreprise devra fournir les rapports, justificatifs et les études bactériologiques établis par des laboratoires d'hygiène agréés

Les barres de seuil seront évitées, sauf au changement de nature de sol ou pour répondre à un affaiblissement acoustique d'un local particulier.

L'étanchéité des sols sera assurée par rapport aux étages inférieurs. Les locaux présentant un risque de fuites seront traités avec un soin particulier. Les trémies seront rebouchées.

6.2.2 Revêtement de murs

Dans la mesure du possible les su– Pavillon R / P / V – support de revêtements existants seront conservés si leurs natures et leur état sont compatibles avec leur usage futur.

6.2.3 Revêtement de plafonds

L'ensemble des plafonds existant sera déposé et remplacé par du faux-plafonds de type démontables (dalles sur ossatures).

Les matériaux doivent pouvoir être manipulés facilement sans être obligé de prendre des précautions trop lourdes afin de ne pas les détériorer. Ces dispositions sont en particulier à prendre dans les zones

nobles à forte densité de technique et nécessitant un traitement esthétique des plafonds (circulations par exemple).

-Dans le cas d'incorporation de systèmes et dispositifs techniques dans le volume du faux plafond, ceux-ci devront être visitables et remplaçables lors des opérations de maintenance : on privilégiera un plénum accessible à la multiplication des trappes étanches (non souhaité par les HCL)

Dans les locaux humides, les faux plafonds doivent être résistants à l'humidité. Les faux plafonds en plaque de plâtre sont proscrits dans ces locaux.

Dans l'ensemble des surfaces autres que locaux humides, on privilégiera les plafonds sur ossature métallique avec dalles clipsées et lavables dans les locaux à pollution spécifique de 600 x 600 de type Ecophon hygiène ou équivalent.

6.2.4 Menuiseries intérieures

Sont notamment à prendre en compte ici :

- les blocs portes et les bâtis de baie libre ;
- les placards intégrés à la construction;
- les châssis vitrés avec vitrage adapté à l'usage;
- les lisses de protection et mains courantes le cas échéant,
- les banques d'accueil;
- les ouvrages annexes : trappes d'accès, coffres et caches, les habillages et autres.
- ensembles vitrés, guichets, déshabilloirs, habillage divers, éléments décoratifs, etc.
- les protections solaires type rideaux et tringles associées

Les portes répondront aux exigences suivantes :

- Stabilité au feu règlementaire,
- Isolement phonique, en fonction du degré acoustique à obtenir pour chaque local (de 35 à 48db),
- Absence totale d'obstacle au sol,
- Résistance à l'abrasion et au poinçonnement des revêtements,
- Possibilité de lavage des parois avec des produits agressifs. (Prévoir une peinture de portes résistante au gel hydroalcoolique

Les huisseries et les cadres :

- Les huisseries des portes seront conformes aux exigences acoustiques. Elles seront toutes métalliques avec paumelles vissées et mise à la terre réglementaire. Elles seront parfaitement lisses et sans creux (rainures, etc.). Elles seront revêtues d'une protection anticorrosion.
- Les cadres des portes devront être suffisamment rigides et non fragiles pour reprendre de violentes sollicitations communiquées aux portes (portes larges souvent coupe-feu et d'un poids important).
- Les cadres / vantaux des portes des locaux logistiques et des portes maintenues ouvertes en exploitation (accès aux locaux, circulations) seront protégés par une structure métallique sur la tranche.
- Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, imputrescible, traitement fongicide et insecticide. Les éventuelles huisseries en bois ou ouvrages spécifiques seront en bois exotique rouge.

Les portes :

- Les portes seront partout à âme pleine, prépeintes, 4 chants en ponçage fin, avec oculus suivant la localisation, et munies de butoirs et d'arrêts (4 paumelles soudées et surdimensionnées sur la hauteur).
- Les portes intérieures des bureaux présenteront un affaiblissement acoustique assurant la confidentialité.
- Les portes devront présenter un PV conforme à leurs usages.
- Elles peuvent être équipées d'un oculus de nature et de dimensions conformes aux exigences de sécurité.
- Les fermes-portes seront de type GEZE à bras coulissant.
- L'ensemble des bâtis de porte seront double numérotés, selon la charte graphique du Centre Hospitalier et selon les besoins en codification technique/administrative.

Les oculi :

Des oculus conformes aux exigences de sécurité et d'accessibilité doivent être prévus pour :

- Portes de recoupement asservies ou non asservies des circulations ;
- Certains locaux pourront en être occupé à la demande du maître d'ouvrage.

Le sens d'ouverture des portes :

- cas général : vers l'intérieur du local en provenance de la circulation (sauf préconisation de sécurité particulière).
- locaux exigus : vers l'extérieur du local.
- locaux « sanitaires » (WC, salle d'eau, …) : vers l'extérieur du local.
- Les portes des locaux de petites dimensions (surface < 3,5 m²) pouvant recevoir du public, s'ouvriront sur l'extérieur du local à 180°.

Les portes des SAS :

- Les portes des sas seront interloquées. L'ouverture de l'une ne sera possible que lorsque l'autre sera fermée.
- Les portes des sas seront à commande de proximité sans contact (commande par effleurement) et interloquées.
- Un coup de poing d'urgence permettra la neutralisation du système et l'ouverture en urgence des 2 portes, il sera placé judicieusement.
- La dimension du SAS doit être suffisamment long pour accueillir un brancard, pouvant être équipé dans le cas contraire et de manière exceptionnelle, la maitrise d'œuvre prévoira un dispositif d'ouverture et de maintien « ouvert » des 2 portes (ex : bouton poussoir + temporisation,)

Les portes automatiques :

- Les portes assujetties à des flux importants de personnes et donnant accès à des espaces supportant des circulations de charges (matériels lourds) seront de type automatique (donc asservies à l'ouverture).
- Toutes les portes automatiques posséderont un déverrouillage manuel dans l'hypothèse de blocage éventuel,
- Les Porte automatiques seront de type coulissant à 2 vantaux. Les portes automatiques battantes ou en accordéon sont proscrites,
- Il est exigé de dissocier la fonction coupe-feu et celle de contrôle d'accès.

Les protections des portes et complément

- La protection des portes contre les chocs est assurée par :
    - Protection sur une face ou 2 faces jusqu'à hauteur définie, par un revêtement antichoc approprié, avec un retour en « U » et protection du bâti :
        - Portes particulièrement sollicitées par la destination des locaux
        - Portes de recoupement de circulation générale
        - Porte des locaux communs de service accessibles aux chariots

- Protection sur une ou 2 faces jusqu'à hauteur à définir, par un matériau spécialement renforcé : Portes des locaux de services généraux accessibles aux chariots de manutention logistique
- Les chants de portes sont en bois exotique et protégés par une peinture (à prévoir pour les 4 chants).
- Les portes de recoupement de circulation (incendie ou non) sont à protéger :
    - Protection mécanique 2 faces y compris les chants
    - ET protéger soit par des dispositifs métalliques (ex : poteaux) ou toute autre solution équivalente.
- Les mains courantes (de part et d'autre) des escaliers, seront placées à une hauteur de 0,90m par rapport à la verticale du nez de marche et seront prolongées de part et d'autre de la volée, de la valeur d'un giron, en continuité, et traitées en contraste visuel vis-à-vis de la paroi.

6.2.5 Isolation acoustique

Les locaux livrés devront au minimum respecter l'ensemble des normes et réglementations dans le domaine acoustique et être conforme aux exigences des fiches techniques détaillées.

Une attention particulière sera apportée aux salles de formation, notamment celles divisibles en deux.

Certains réseaux qui ne pourront être dévoyés sont sources de nuisances sonores (ex : réseaux d'évacuations) devront être isolé phoniquement.

6.2.6 Cloisons

Les cloisons intérieures doivent :

- Respecter les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP ;
- Ne pas être dégradables aux chocs usuels, ni aux frottements et grattages ;
- Répondre aux exigences acoustiques ;
- Optimiser l'inertie thermique en fonction de la situation de la paroi ;
- Présenter la résistance requise aux chocs mécaniques ;
- Supporter le cas échéant des plinthes ou lisses de protection efficaces (en particulier dans les circulations principales) ;
- Être d'entretien aisé ;
- Comporter un état de surface compatible avec les finitions requises, compte tenu du type de locaux ;
- Être insensible à l'humidité, particulièrement en partie basse, dans les locaux recevant des points d'eau, ou ceux dont l'entretien nécessite un lavage des sols ;
- Ne pas être affectées par les déformations normales du gros œuvre (dilatation, flexion) ;
- Permettre la fixation des matériels d'équipement divers, notamment dans les salles nécessitant la mise en place type mobilier technique et d'équipement technique
- les bas de cloisons doivent résister à des dégradations importantes.
- Dans les locaux comportant des points d'eau ou nécessitant des lavages de sols, les rendre insensibles à l'humidité.
- Les protections mises en place devront permettre le nettoyage aisé. Un traitement antibactérien étant à prévoir,

Les matériaux des cloisons seront évidemment adaptés à chaque type d'usage. Il devra être prévu pour toutes les cloisons une surface facilement nettoyable et ne permettant pas l'adhésion de particules ou d'organismes.

Le cloisonnement sera principalement en BA25 avec profilé intermédiaire (98/48). Hors locaux suivants :

- Salle de bains et locaux humides en plaque Haute Dureté Hydro
- Gaine pour bâti support en Carreau de plâtre Hydro ou plaque Haute Dureté Hydro

Toutefois des variantes peuvent être proposées.

6.2.7 Serrurerie

- Tous ces éléments sont simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés.
- La quincaillerie porte le label de qualité SNFQ (NF) - Garantie à exiger : 5 ans. Les serrures portent l'estampille de qualité A2P suivi de l'indice de classement.
- La fixation des ferrures aux profilés devra être solidaire et sans jeu. Les raccordements 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…
    - Les béquilles rosaces sont à proscrire, elles seront prévues à plaques. Tous les coffres de serrures permettront d'installer un canon européen. Les plaques seront pleines en l'absence de canon.
- 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.
- Des buttoirs de portes seront prévus en nylon, posés et fixés en paroi murale.
- Les dispositifs de condamnation des portes, notamment dans les locaux sanitaires, doivent permettre une décondamnation rapide depuis l'extérieur du local. Elles devront permettre de savoir visuellement sur le local est occupé ou non. Pour mémoire, les portes de ces locaux devront être à ouverture sur l'extérieur.
- Les portes C.F. en recoupement de couloir nécessitant d'être maintenues ouvertes pour le service, seront équipées de systèmes de fermes portes automatiques (bandeau, etc).
- Les ventouses auront de préférence un couple de maintien de 40Nm. Un bouton de décondamnation placé à 1.80 du sol sera à prévoir.
- Les ferme-portes seront de marque GEZE ou équivalent, sélectionnés suivant le poids du vantail (ou de son couple). Les modèles avec bras à glissière et ouverture temporisée sont à prescrire systématiquement.
- Tous les locaux de stockage disposeront de ventouses assurant le maintien « ouvert » de la porte avec bouton de décondamnation (y compris support et bras). Le bouton sera en position basse.
- Les mains courantes (de part et d'autre), seront placées à une hauteur de 0,90m par rapport à la verticale du nez de marche et seront prolongées de part et d'autre de la volée, de la valeur d'un giron, en continuité, et traitée en contraste visuel vis-à-vis de la paroi.
- Les moyens de verrouillage par clé devront s'inscrire dans l'organigramme du site. Il existe un organigramme pour les locaux usuels, un organigramme pour les locaux et gaines techniques, un organigramme pour les locaux supports dont l'accès est transversal sur le site (locaux déchets par exemple).

6.2.8 Circulations horizontales

- Respect normes ERP pour les largeurs de couloirs
- Largeur de portes suffisante pour brancard
- Garantir un accès PMR pour les apprenants et les personnels

6.2.9 Circulations verticales

Aucun ascenseurs ou monte-charge n'entre à ce stade du projet dans le périmètre du projet.

Des escaliers existants sont concernés par les travaux dans les tranches optionnelles (chambres de gardes).

6.2.10 Extincteurs

Les extincteurs seront adaptés au risque à combattre. Ils seront disposés dans les locaux à protéger et fixés aux parois verticales et accessibles rapidement. Leur installation et leur fourniture sont dues au titre du présent programme.

Les plans d'évacuation et les consignes conformes aux dispositions des articles MS font partie intégrante du programme.

Les plans d'intervention seront réalisés en interne par les HCL.

6.3 Techniques

6.3.1 Les référentiels

Le maitre d'ouvrage rappelle ici l'importance du respect des référentiels des HCL. Si le maitre d'œuvre, lors de son étude ou en phase d'exécution, identifie un écart, il doit prévenir le maître d'ouvrage au plus vite afin qu'une solution soit trouvée en collaboration avec le référent concerné. Aucune dérogation n'est a priori acceptée.

6.3.2 Généralités

Après une coupure électrique, quel qu'en soit la raison, tous les équipements et toutes les installations techniques doivent redémarrer automatiquement et retrouver leur mode et paramètre de fonctionnement identique à ceux d'avant la coupure.

Les réseaux seront distribués en colonnes puis par nappe horizontale dans les services à chaque niveau. Les colonnes seront verticales et parfaitement plombantes en particulier pour les réseaux d'eau gravitaire.

Les gaines techniques seront équipées de porte de visite toute hauteur.

Pas d'équipement technique dans les plénums et sur les terrasses (hors tourelles de désenfumage)

Tous les équipements techniques doivent-être placés dans des locaux appropriés, parfaitement accessible de plein pied et équipé de portes suffisamment larges pour le passage des équipements

Pas de réseaux humides ou d'évacuation au-dessus de réseaux ou de matériels électriques et informatiques.

6.3.3 Eau

La conception technique sera conforme aux normes, décrets, spécifications techniques relatives aux hôpitaux, aux établissements recevant du public (ERP) et aux règles d'hygiène, de sécurité et de conditions du travail en vigueur au moment du dépôt du permis. Elle sera conforme au référentiel HCL.

L'ensemble des installations seront neuves à partir des raccordements sur l'existants définis dans le cadre de la mission DIAGNOSTIC.

Toutes les robinetteries des réseaux d'eau froide et eau chaude doivent être NF – Robinetterie de réglage et de sécurité.

Choisir des matériaux bénéficiant d'une attestation de conformité sanitaire (ACS) validée par un organisme scientifique reconnu par un état membre de l'UE. Les matériaux suivants doivent posséder

une ACS : canalisations, joints et raccords de réseaux de distribution intérieurs et extérieurs, réservoirs de stockage, surpresseurs, bâches de rupture, cuves d'adoucisseur, accessoires constitués d'éléments organiques entrant en contact d'une eau destinée à la consommation humaine. PER proscrit. Cuivre moins fiable (à éviter comme base). Inox 316L (2mm min) ou multicouche PE-X (PEX/AL/PEX) privilégié.

6.3.3.1 Eau froide sanitaire

Les débits à prendre en compte sont ceux définis par le DTU 60.11 d'août 2013. La pression requise est de 2 bars en tout point du bâtiment (à l'heure de pointe).

Les diamètres des tuyauteries de raccordement des appareils sont conformes au DTU 60.11.

6.3.3.2 Eau chaude sanitaire

Les débits à prendre en compte sont ceux définis par le DTU 60.11 d'août 2013. La pression requise au puisage le plus défavorisé est de 2 bar, avec une pression maximale de 4 bars.

La consigne nominale de départ de l'eau chaude sanitaire sera de 60-63°C en production, >55°C en tout point du réseau, 50°C max aux points de puisage (pour éviter les brûlures).

La production ECS sera dimensionnée pour des chocs thermiques à 70-73°C.

Les diamètres de raccordement des appareils à prendre en compte sont ceux définis par le DTU 60.11 d'août 2013.

Un bouclage ECS sera mis en place avec une vitesse de 0,20-0,50 m/s, une température >55°C en tout point, et un volume max non bouclé <3L (dérogation soumise à accord HCL)."

6.3.3.3 Simultanéité

Conformément au DTU 60.11, coefficient de simultanéité en fonction du nombre d'appareils installés déterminés par la formule : Y = 0,8/(x-1)1/2

6.3.3.4 Pression de l'eau

La pression minimale au robinet le plus défavorisé, au moment du débit de pointe, est de 1bar.

La pression maximale, aux moments de faible puisage, est de 4 bars.

La différence de pression entre l'eau froide et l'eau chaude est stable. En tous points d'utilisation, la pression est maintenue constante ; les écarts sont

- ≤ 0.3 bar autour de la pression moyenne pour les variations lentes (> 3 minutes)
- ≤ 0.1 bar autour de la pression moyenne pour les variations rapides (< 15 secondes)

Cette pression sera limitée, le cas échéant, par la mise en œuvre d'un réducteur de pression NF Robinetterie de réglage et de sécurité. (Marquage NF Robinetterie bâtiment).

Selon la pression d'eau en amont du bâtiment s'avère insuffisante, il sera il sera prévu un ensemble de surpression permettant d'assurer une pression comprise entre 2 et 4 bars aux appareils terminaux les plus défavorisés. Le groupe de surpression sera composé à minima de deux pompes normal/secours à vitesse variable.

6.3.3.5 Hygiène des réseaux

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

Avant réception des travaux et après désinfection des réseaux, le concepteur procédera à une analyse de la potabilité par un laboratoire agréé. La désinfection des installations de plomberie sera assurée par un prestataire agréé par les services des HCL. Elle sera réalisée dès que possible dans le phasage travaux pour permettre une deuxième désinfection en cas d'un résultat non concluant de la première.

La réception ne sera prononcée que sous réserve de paramètres normalisés (cf. article 20 du Règlement Sanitaire Départemental type, avec délivrance par l'autorité sanitaire du procès-verbal de réception hygiénique du réseau) ; en particulier le Concepteur veillera à l'application stricte de la circulaire du 22/04/2002.

Les dispositions figurant dans le document « Gestion du risque lié aux légionnelles, émis en novembre 2001, par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France – Section des eaux – Section des milieux de vie – Section des maladies transmissibles » seront également respectées.

L'ensemble des réseaux d'eau sera conçu de manière à supporter des chocs de température et de chloration. Des manchettes démontables et vannes de prélèvements seront prévues sur chaque départ.

L'ensemble des réseaux (eau froide, eau chaude et bouclage) sera complété par un dispositif de suivi des températures d'eau chaude et de bouclage. Il comprendra des capteurs de température permettant de relever et assurer une traçabilité des valeurs de températures sur un ordinateur (voir référentiel GTC).

L'équilibrage des réseaux sera réalisé à l'aide vanne de type GRK.

6.3.3.6 Distribution eau froide sanitaire

La distribution neuve sera réalisée depuis le branchement existant défini en mission DIAGNOSTIC.

A partir du branchement d'eau, les réseaux d'eau froide permettent d'alimenter les équipements sanitaires, les colonnes montantes qui desservent les locaux ainsi que les autres points de puisages sans encastrement. Il sera prévu des départs distincts par service.

Les réseaux seront de type inox, multicouche ou cuivre.

Les vannes d'arrêt seront implantées dans les gaines techniques.

Les vitesses d'eau dans les tuyauteries seront limitées à :

- 1,5 m/s max (colonnes)
- 1,2 m/s max (cuivre)
- 2 m/s max (collecteurs).

Les réseaux situés en zones non chauffées où extérieures sont calorifugés et protégés du gel.

Les réseaux d'eau situés en locaux techniques électriques ou VDI sont proscrit.

6.3.3.7 Distribution au chaude sanitaire

La conception des installations respecte l'ensemble des textes en vigueurs dont notamment :

- Le code de la santé publique, articles L.1321-4, R1321-1 à R.1321-61 et L.1324-1,
- L'arrêté du 1er février 2010, relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire,
- L'arrêté du 30 novembre 2005, modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou locaux recevant du public,
- l'arrêté du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou locaux recevant du public (modifié par l'arrêté du 30 novembre 2005),
- La circulaire DGS/EA4/2010/448 du 21 décembre 2010, relative aux missions des Agences régionales de santé dans la mise en oeuvre de l'arrêté du 1er février 2010 relatif à la surveillance des légionelles dans les installations de production, de stockage et de distribution d'eau chaude sanitaire,
- La circulaire DGS/EA4/2010/289 du 27 juillet 2010, relative à la prévention des risques infectieux et notamment de la légionellose dans les bains à remous (spas) à usage collectif et recevant du public,
- La circulaire DGS/SD7A/DHOS/E4/DGAS/SD2/2005/493 du 28 octobre 2005, relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements sociaux et médico-sociaux d'hébergement pour personnes âgées,
- La circulaire DGS n° 2002/273 du 2 mai 2002, relative à la diffusion du rapport du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la gestion du risque lié aux légionelles
- La circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n° 2002/243 du 22 avril 2002, relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé s'appliquent à la présente opération.

Le pavillon sera alimenté par le réseau d'ECS du site. La distribution ECS sera réalisée à partir de la distribution existante disponible en galerie technique en première intention. Il n'est pas prévu de production ECS spécifique en première intention.

Les réseaux seront de type inox, cuivre ou multicouches.

La conception et la distribution des réseaux sont prévues pour :

- Réduire le temps de réponse aux demandes ;
- Réduire les pertes de charges dans les réseaux ;
- Minimiser les déperditions.
- Éviter tout bras mort.

Les réseaux ECS et EFS sont calorifugés distinctement pour éviter l'augmentation en température des réseaux d'eau froide (L'eau froide doit être inférieur à 20°C). Il sera donc privilégié des cheminements distincts.

Les réseaux d'EFS ne doivent en aucun cas cheminer dans les locaux chauds tel que la sous-station.

Les réseaux situés en zones non chauffées où extérieures sont calorifugés et protégés du gel.

6.3.3.8 Comptage,

Voir référentiel GTC

6.3.3.9 Appareils sanitaires

Les robinetteries et appareils sanitaires sont choisis dans les gammes de qualité hospitalière.

La robinetterie ainsi que les commandes sont chromées. Les équipements du projet sont traités suivant les normes PMR.

Appareil	Débit
WC à chasse directe (à privilégier dès lors que le dimensionnement du réseau principal existant le permet)	Chasse directe 1L/s
WC double chasse	Double chasse 3L / 6L NF
Robinet temporisé des lavabos	Limité à 4 L/min
Robinets d'évier	8 L/min
Robinetterie des douches	Limité à 6 L/min

Selon l'usage, certains locaux devront être équipés de mitigeurs avec commande au coude ou par détection sur secteur. Cela sera confirmé par les utilisateurs.

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

La cuvette de sanitaire sera suspendue afin de faciliter les opérations de nettoyage. Les chasses d'eau encastrée et leurs bâti-supports seront obligatoirement accessibles par l'arrière. Les abattants de sanitaires seront doubles et réalisés en résine Thermodur.

La robinetterie devra être conforme à la norme NF 077 M (milieu médical). Elle disposera d'une butée de blocage à 50°C et d'un système d'arrêt immédiat de l'ECS en cas de coupure EF. Les flexibles seront en PEX ou silicone. Pour les groupes d'appareils sanitaires, ceux-ci seront isolables depuis les gaines techniques.

Des renforts bois en cloison permettront la bonne fixation de l'ensemble des équipements.

Les robinetteries sont équipées de limiteur de température.

6.3.3.10 Évacuation des eaux

L'évacuation des effluents s'effectue prioritairement de façon gravitaire et séparative ;

Ces canalisations sont en PVC Me, avec interposition d'un isolant entre les tuyauteries et leurs supports d'une part, et dans les traversées de murs et planchers d'autre part. Les cheminements verticaux seront réalisés sans dévoiement.

Les colonnes et les chutes d'évacuation des EU ne seront pas apparentes. Le cheminement des réseaux dans les locaux classés ISO, salles d'opération et locaux techniques électriques est à proscrire.

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

A chaque raccordement humide dans les niveaux, culottes ou branchements avec joints de dilatation incorporés.

Les canalisations sont traitées phoniquement, afin de respecter les niveaux sonores imposés, selon les locaux ou zones traversés. Cela est valable également pour les réseaux existants conservés.

Aux traversées de parois CF sont mis en œuvre des manchons CF reconstituant le degré CF de la paroi traversée.

Des tampons de visite sont mis en place en pied de chutes et dans le cas de dévoiements horizontaux.

L'évacuation des eaux pluviales des toitures des bâtiments sera conservée conformément à l'existant. Le périmètre du projet ne devrait pas impacter ce réseau.

Si certaines descentes sont implantées à l'intérieur du bâtiment, la conduite sera isolée phoniquement et thermiquement.

Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles.

6.3.3.11 Réseaux sous dallage existants

Les réseaux sous dallage existants feront l'objet d'une inspection visuelle par passage caméra afin de d'assurer de la possibilité de réutilisation des évacuations enterrées sous dallage existantes et de vérifier si un hydrocurage est nécessaire. En cas de réseaux détériorés, il sera prévu le renouvellement des réseaux en adéquation du projet.

6.3.4 Air

6.3.4.1 Généralités

Etendue des prestations :

- Production d'eau glacée
- Distribution des fluides
- Terminaux de chauffage et climatisation
- Installation de traitement d'air
- Extracteurs
- Désenfumage
- Electricité et régulation

Conditions climatiques :

	Température sèche	Hygrométrie
Hiver	-11°C	90%
Eté	40°C	40%

- Le bâtiment est situé en zone H1c entre 0 et 200m d'altitude.

6.3.4.2 Production de chaleur

La chaufferie centrale assure la production des calories nécessaire aux besoins thermiques des bâtiments du site. Chaque bâtiment est équipé d'une sous-station dédiée.

La mission DIAGNOSTIC a pour objectifs de déterminer quelle solution de raccordement sera la plus pérenne et la plus économiquement adaptée à mettre en œuvre pour atteindre des exigences de confort des locaux.

6.3.4.3 Production de froid

Il n'existe pas de production centralisée à l'échelle du site de l'hôpital. Il existe cependant des productions à l'échelle des pavillons et des bâtiments selon les cas. Un schéma directeur froid à l'échelle du site est à l'étude. Il conviendra d'en tenir compte lors des études (ex : attentes pour futurs raccordements).

La mission DIAGNOSTIC a pour objectifs de déterminer quelle solution la plus pérenne et la plus économiquement adaptée sera à mettre en œuvre pour atteindre des exigences de confort des locaux.

6.3.4.4 Distribution hydraulique

Réseaux hydrauliques de type Acier noir non soudé longitudinalement (sauf exception pour raccordements <0.5m en multicouche).

IL sera prévu des départs spécifiques pour chaque usage, Chaque réseau secondaire est équipé :

- d'un circulateur ou pompe double (normal /secours automatique) à vitesse variable et à haut rendement (IEE ≤ 0,21 ou moteur IE5 + MEI ≥ 0.70) ;
- de vannes d'isolement, thermomètres, manomètres ;
- un compteur d'énergie à ultrason raccordé sur GTC;
- un clapet anti-retour en naissance du réseau secondaire ;
- une vanne de diagnostic placée sur le retour, de type IMI STAD avec prise de pression.

L'ensemble des accessoires hydrauliques (pompes, vannes…) est calorifugé à l'aide de coquilles préfabriquées et démontables pour réduire les pertes de chaleur en mode chauffage et prévenir la condensation en mode rafraichissement.

Chaque colonne est dotée en partie basse :

- d'une vanne d'arrêt à boisseau sphérique étanche ;
- d'une vanne de réglage et de diagnostic placée sur le retour, de type IMI STAD avec prise de pression ;
- d'un robinet de vidange.
- De thermomètre

Chaque colonne est dotée en partie haute :

- de purgeur automatique, en raccordement siphonné avec entonnoir sur les descentes EU les plus proches.

Le niveau d'isolation sera de classe 4 pour tous les réseaux.

Les épaisseurs seront variables selon les diamètres.

Le calorifuge sera composé de coquille de :

- Laine de roche en chaud à fibres concentriques, type ISOVER Upipe, PAROC Hvac, ROCKWOOL 835 ou équivalent approuvé ;
- Mousse de polyisocyanurate en CO ou froid, type Isopirflam + Parvabright, ou Mousse phénolique type Kooltherm ou équivalent approuvé,

Revêtement de finition isolant :

Réseau	LT Intérieur	Extérieur	Trémie	Intérieur
Eau Chaude	Isoxal	Isoxal	film alu ou PVC	film alu ou PVC
Eau Glacée	Isoxal	(Traçage) Isoxal	film alu ou PVC	film alu ou PVC

L'équilibrage des réseaux est réalisé au niveau des terminaux, par des vannes motorisées de régulation étanches, indépendantes de la pression différentielle, à préréglage du débit maximum, mises en œuvre à raison d'une par équipement.

Equilibrage des radiateurs par robinet à équilibrage automatique et limiteur de débit intégré (type Danfoss Dynamic valve).

6.3.4.5 Emetteurs

Les émetteurs de chauffage sont de type radiateurs, facilement nettoyable (sans ailettes), à basse température de contact, garantie 10 ans et équipé de robinet thermostatique inviolable.

Les émetteurs de climatisation, lorsque nécessaire, seront de type ventilo-convecteurs et adaptées aux contraintes des locaux (cassette ou gainable). Les emplacements des matériels seront étudiés pour faciliter les opérations de maintenances.

Les ventilateurs des ventilo-convecteurs seront à vitesse variable asservie par régulateur, moteurs 0-10V (pas de moteurs thermiques).selon la température intérieure.

Les vitesses de sélection devront permettre l'atteinte des objectifs acoustiques et de vitesse d'air résiduelle dans la zone d'occupation.

Les pompes de relevage sont autorisées uniquement sur des cas spécifiques, relevant d'une impossibilité démontrée qu'il n'existe pas d'autre solution technique. A valider avec le référent.

6.3.4.6 Ventilation

La ventilation mécanique est dimensionnée pour assurer le renouvellement d'air dans l'ensemble des locaux et favoriser la qualité de l'air intérieur.

Les CTA et ventilateurs, insufflateurs et extracteurs sont conformes aux directives Ecodesign ErP2018 (décret européen 1253/2014/EG) applicables à toutes les installations à compter du 1er janvier 2018, équipés de ventilateurs à roue libre et de moteurs à haute efficacité énergétique de type moteurs à

aimants permanents (PM) ou moteurs à commutation électronique (EC). Les variateurs seront extérieurs à la CTA et indépendant de la motorisation.

Pour les CTA le cas échéants :

- Les CTA sont de type lisses, accessibles, modulaire et hygiène, certifiée Eurovent AHU, D1 L1 T2 TB2 minimum. Les centrales sont situées dans des locaux techniques intérieurs, placé sur socle béton de 25cm minimum pour la gestion des condensats.
- La dissociation des installations de traitement d'air sera fonction des critères suivants :
    - plages horaires de fonctionnement
    - types de locaux traités
- Concernant les plages de fonctionnement, chaque local ou zone ayant un fonctionnement de type discontinu devra être équipé d'une installation d'air spécifique
- Chaîne de filtration adaptée à ODA / SUP et à la classification des locaux.
- Système de récupération d'énergie à prévoir

Pour la distribution d'air

- Les réseaux auront une classe d'étanchéité Classe ATC3 (anciennement C) suivant NF EN 16798-3, avec mesures d'étanchéité avant réception.
- D'une manière plus générale, toutes les dispositions doivent être prises pour permettre la désinfection des réseaux aérauliques.
- Des trappes de visite pour le nettoyage sont à disposer tous les 7,5 m sur les parcours des gaines (ces trappes seront appropriées aux techniques de nettoyage).

Pour les diffuseurs :

- Les diffuseurs et grilles seront réalisés en aluminium. Aucune vis de fixation ne sera apparente
- Le positionnement et le choix des organes devront prendre en compte les critères suivants :
    - Vitesse résiduelle compris entre 0.15 et 0.20 m/s au niveau de la zone de confort dans tout le local
    - Balayage de l'ensemble du local (positionnement des extractions au niveau des points de pollution spécifique
    - Muni d'un dispositif d'obturation amovible pour permettre la désinfection des locaux

6.3.4.7 Régulation et intégration GTC

L'ensembles des équipements techniques principaux nécessitant une surveillance sont relié au système de GTC du site (cf ; le référentiel GTC) :

- Production / distribution de chaleur
- Comptage énergétique
- Système de ventilation
- Emetteurs actif (ventilo convecteur)
- Système autonome (Split/ Armoire de climatisation…)
- Redémarrage automatique après coupure

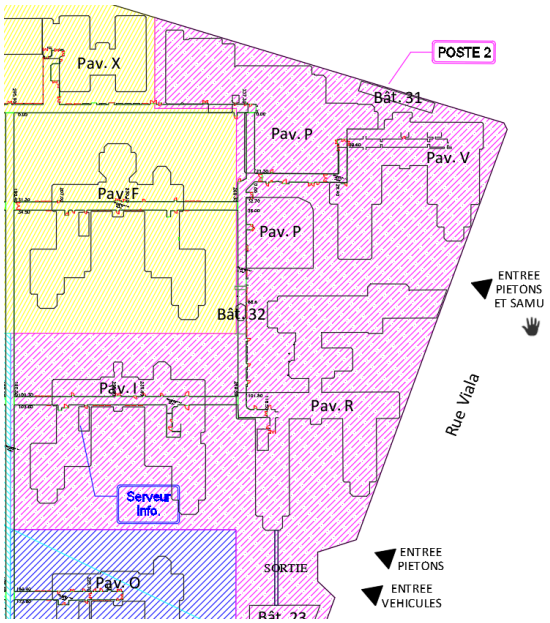
6.3.4.8 Désenfumage

- Privilégier les volets de désenfumage pour permettre la maintenance plus aisée (plutôt que les tunnels.)
- Habillage et protection des grilles de ventilation basse.
- Prévoir des volets motorisés et réarmables à distance

6.3.5 Courant fort

La mission DIAGNOSTIC aura pour objectifs de vérifier la conformité des installations existantes vis-à-vis des normes et des référentiels HCL. Le programme de travaux pour être mis à jour en tenant compte des prescriptions du concepteur.

Le présent chapitre s'appuie sur le référentiel CFO des HCL.



6.3.5.1 Adductions électriques du pavillon et distribution principale

L'alimentation principale du site est la suivante :

- 2 postes EDF en coupure d'artère,
- Distribution principale par boucle (20 KV) ouverte avec reconfiguration automatique (<15s) pour sites sensibles.
- Distribution des terminaux en basse tension selon la NF C15-100
- Réseau secours : 4 Groupes Electrogène en place

L'alimentation des pavillons P, R et V est la suivante :

- TGBT Poste 2 situé dans le B31 (bâtiment) avec deux départs (un normal et un secours).
- basse tension

Pour la distribution principale :

- Par des gaines plombées avec des armoires intégrées en placard
- Chaque tableau divisionnaire (normal / ondulé) aura 20% de réserve en place et en puissance.
- Chaque armoire sera équipée, en face avant, d'appareils de mesure et de contrôle.
- Accessibilité au-dessus des armoires en gaine sera primordiale pour la maintenance, les placards techniques seront équipés de portes "toute hauteur".

Aucun réseau hydraulique ne transitera les locaux techniques CFO.

Chutes de tensions

Conformément à la NF C15-100 et pour un réseau intérieur issu d'une boucle HTA, Les chutes de tension exigées seront de :

- 6 % pour l'éclairage ;
- 8 % pour la force.

Synoptique de principe de distribution du site Edouard Herriot

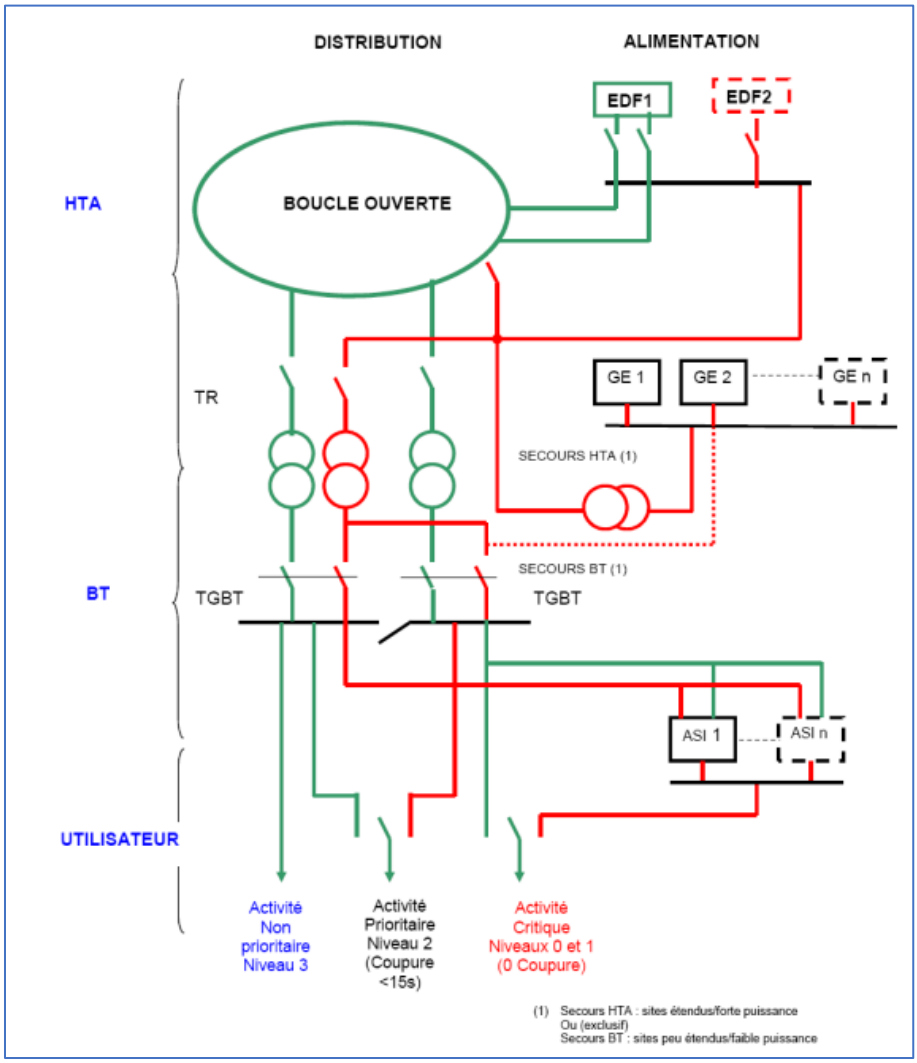


Figure 12. Extrait du référentiel CFO

6.3.5.2 AGBT

Il n'est pas prévu à ce stade du projet de remplacer les AGBT. La mission DIAGNOSTIC aura notamment pour objectif de :

- Confirmer la disponibilité dans les AGBT existantes et leur sélectivité totale,
- Confirmer le régime de neutre actuel et mettre en œuvre les solutions adaptées.

Les AGBT devront être conformes à la norme NF EN 61439-1 et -2.

Si les AGBT devait être remplacées ou modifiées en profondeur, le maitre d'ouvrage rédigera un programme spécifique pour aiguiller le concepteur.

6.3.5.3 TGS

Le concepteur mettra en application le règlement de sécurité des bâtiments ERP en lien avec la classification des pavillons concernés par le projet et vérifiera en réponse à l'article EL12, si :

- L'installation de désenfumage mécanique des établissements de 1re et 2e catégories dont la puissance totale des moteurs des ventilateurs d'extraction des deux zones de désenfumage les plus contraignantes est inférieure à 10 kW, alors :
  - Alimentation directe, spécifique et sélective depuis le TGBT pour l'armoire « TGS » en simple attache.
- L'installation de désenfumage mécanique des établissements de 1re et 2e catégories dont la puissance totale des moteurs des ventilateurs d'extraction des deux zones de désenfumage les plus contraignantes est supérieure à 10 kW, alors :
  - Un groupe de sécurité BT conforme à la norme NF S 61940 et NF E 37312 (Puissance LTP exclue/ classe G2 minimum /autonomie 36h) sera mis en œuvre et alimentera le TGS en double attache (TGBT + groupe de sécurité) : N/S + Sécurité.

Tout équipement de sécurité considéré et mis en œuvre qu'en cas de sinistre (cas des ventilateurs de désenfumage), leur isolement par rapport à la terre sera surveillé en permanence pendant les périodes de non-utilisation par un contrôleur permanent d'isolement associé à un dispositif de signalisation.

Si un TGS est nécessaire dans le cadre du projet, le maitre d'ouvrage rédigera un programme spécifique pour aiguiller le concepteur.

6.3.5.4 Tableaux divisionnaires (TD et TGO)

La mission DIAGNOSTIC aura pour objectif de déterminer le niveau de curage, de maintien ou de remplacement des TD existants.

Il n'est pas prévu d'équipements ondulé sur ce projet.

Si les tableaux doivent être remplacés, ils respecteront les prescriptions ci-dessous :

- Les tableaux seront équipés des protections pour l'éclairage, les prises de courant, les petites forces motrices spécifiques et d'un comptage par tableau repris par la GTC.
- Ces tableaux seront implantés dans des placards techniques d'étages reliés entre eux par des gaines techniques. Ces gaines seront réalisées avec des cloisons maçonnées et leur accès sera sécurisé. Ils comprendront une réserve de 20% à réception du bâtiment.
- Le raccordement des équipements se fera sur borniers multi clips.

Les armoires divisionnaires répondront aux spécificités techniques suivantes :

- Interface de raccordement amont des TD :
  - TD de niveau 1 : Permutateur statique (TC< 10ms) ;
  - TD de niveau 2 : Permutateur électromécanique (TC ajustable) ;
  - TD de niveau 3 : Interrupteur.
- Raccordement amont des protections départs par répartiteurs (peignes interdits) ;
- Regroupement DDR interdit DDR sur la protection du circuit terminal ;

- Réserve puissance et place de 20 % au minimum ;
- Identification sur chaque protection de départ de l'activité et du local alimenté ;
- Schémas et plans intégrés dans la base de données HCL : Pack-Elec ainsi que l'arborescence électrique depuis le ou les TG (TGBT, TGO…).

Le référentiel CFO devra être respecté.

6.3.5.5 Protection contre la foudre

De façon générale, la protection contre la foudre sera assurée conformément aux normes NFC 17- 100 et C 17 102 de janvier 2005 et à la nouvelle norme NFC 15-100.

Si le concepteur estime que cette norme n'est pas respecté sur les périmètres de ses études, il doit le faire savoir au maitre d'ouvrage dans les plus brefs délais.

Lles armoires électriques, AGBT et TD (TD / TGO / TGS) disposeront respectivement de Parafoudre niveau 1 et de niveau 2 avec les informations de déclenchement à remonter à la GTC.

L'étude intègre et induit les éléments suivants :

- Protection contre les effets directs de la foudre ;
- Protection des antennes de radiocommunication ;
- Protection contre les effets indirects de la foudre.

Des dispositifs de protection contre les surtensions seront prévus sur tous les services et équipements entrants, notamment :

- l'alimentation Télécom ;
- l'alimentation BT des installations provenant de l'AGBT ;
- l'alimentation de l'éclairage extérieur provenant du bâtiment ;
- les liaisons alimentant la téléphonie et l'interphonie, les réseaux VDI, la vidéosurveillance, les contrôles d'accès, le SSI.

Les pénétrations de canalisations métalliques (eau - RIA - gaz) entrantes dans le bâtiment, seront raccordées à la liaison équipotentielle.

6.3.5.6 Sélectivité BT

Il est requis une sélectivité totale des protections BT sur toute la chaîne de distribution quelle que soit la source d'alimentation.

Tout défaut devra provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité qui, dans tous les cas sera du type vertical, sera adaptée suivant le régime de distribution du neutre.

- Chronométrique, en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclenchement sur court-circuit.
- Ampèremétrique, qui repose sur le réglage des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides et limiteurs rapides.
- Sélectivité des protections à maximum d'intensité, c'est-à-dire qu'une surintensité survenant en un point quelconque du réseau ne doit faire fonctionner que le dispositif placé

immédiatement en amont du défaut, de façon à limiter au maximum les perturbations apportées à l'exploitation.
- Par association et filiation de protections.
- Vérification des impédances de boucles par le calcul et, si nécessaire, par la mesure une fois l'installation terminée.

Le maître d'ouvrage insiste sur cette notion de sélectivité auquel le projet de saurait déroger. Dès la phase DIAGNOSTIC, la note de calcul résultante du relevé du concepteur devra faire état du niveau de sélectivité de l'existant. Si la sélectivité existante n'est pas totale, il sera à prévoir la mise à niveau de l'ensemble de la chaine de distribution.

6.3.5.7 Distribution secondaire

Les distributions secondaires sont toutes issues des tableaux divisionnaires.

Elles seront intégrées dans les faux plafonds ou encastrés dans les cloisons.

Les câbles seront du type multiconducteur. Tous les câbles et appareils seront étiquetés avec lettres noires sur fond blanc pour le circuit normal/secouru et en lettre blanches sur fond rouge pour les circuits sécurité.

Pour les cheminements et conduits :

- Cheminements en plénum de faux plafond
  - Les câbles Courants-forts chemineront sur chemins de câbles métalliques de type fils soudés (en acier électrozingué pour la pose intérieure). Les câbles seront régulièrement fixés par colliers sur l'ensemble de leur parcours.
  - Tous les chemins de câbles seront mis à la terre. La conformité au guide UTE C 15-900 sera requise.
  - Il sera prévu à l'intérieur des chemins de câbles une réserve d'espace de 30 % en fin de travaux.
  - Lorsque trois câbles emprunteront un même cheminement, ils seront impérativement posés sur chemins de câbles.
- Pose en montage apparent
  - Les canalisations chemineront sur chemins de câbles métalliques et en partie terminale sous conduits de type IRL posés en montage apparent, ou MRL dans le parking pour les hauteurs de pose inférieures à 1,5 m.
  - Les conduits seront fixés à l'aide de colliers chevillés et vissés tous les 0,60 m et mis en œuvre avec accessoires d'assemblage et de changement de direction.
  - Lorsque trois câbles empruntent un même cheminement, ils seront impérativement posés sur chemins de câbles.
- Cheminements en extérieur
  - Les câbles chemineront sur chemins de câbles métalliques de type tôle avec couvercle (en acier galvanisé à chaud après fabrication). Les câbles seront régulièrement fixés par colliers sur l'ensemble de leur parcours.
  - Tous les chemins de câbles seront mis à la terre. La conformité au guide UTE C 15-900 sera requise.
  - Il sera prévu à l'intérieur des chemins de câbles une réserve d'espace de 30 % en fin de travaux.

- Lorsque trois câbles emprunteront un même cheminement, ils seront impérativement posés sur chemins de câbles.

Pour les canalisations

- Câblage traditionnel : Les canalisations seront du type câbles cuivre U1000 R2V, conducteurs rigides H07 V-U ou H07 V-R, ou souples H07 V-K et de sections et polarités adaptées.
- Bus DALI : Liaison entre contrôleur éclairage GTC ou Automate DALI et luminaire en câble 2p/10 blindé extrémité libre des deux côtés.
-

6.3.5.8 Sécurité électrique

Après coupure électrique du pavillon, il sera prévu un redémarrage automatique de l'ensemble des équipements plutôt qu'un redémarrage manuel au droit de chaque équipement.

La mission DIAGNOSTIC devra confirmer que l'alimentation « sécurité matériel » existante, pour notamment les équipements suivants, est suffisamment dimensionnée :

- Les locaux de communication des pavillon (LCB - matériels actifs réseaux) ;
- l'alimentation des LCB sera du type "double attache ondulée" ;
- L'alimentation des bornes Wi Fi ;
- Le contrôle d'accès (alimentation des UTL) ;
- Les automates.

Se référer au référentiel Cfa.

6.3.5.9 Éclairage artificiel

En généralité :

- Les concepteurs respecteront au minimum les recommandations de l'AFE et la norme NF EN 12464-1 (version d'août 2021).
- L'éclairage constituera un des facteurs essentiels de la qualité des ambiances et un support dans le déroulement des activités de formation et de prise en charge des patients dans le cadre du SMUR.
- Les solutions retenues, tant pour ce qui concerne les sources que pour ce qui touche aux commandes d'éclairage et à la régulation des flux d'éclairement, devront proposer une synthèse de ces deux approches.
- Des sources à faible coût de fonctionnement et des sources à bon rendu de couleur (plus chaude) pourront être associées afin de répondre à l'exigence de modération des coûts de fonctionnement et de qualité de l'éclairage. L'indice de rendu des couleurs recherché sera de 80 à 90 selon les locaux :
  - les chambres : température entre 4 000 et 5 000 °K et IRC > 90 ;
  - les locaux techniques, galerie de liaison, circulation : température 4 000 °K et IRC > 80;
  - les salles de réunion, salles de détente, salles de formation, salles d'attente : température 3 000 °K et IRC > 80 ;
  - les circulation, éclairage de nuit : température entre 2 200 et 3 000 °K et IRC > 80, éclairage au sol.
- L'utilisation généralisée d'écrans informatiques, tant dans les activités médicales et soignantes que bureautiques, fera préférer un éclairage de type basse luminance, avec un UGR <19 ou 16.

- Il sera demandé de porter attention aux sources d'éclairage afin de réduire le nombre de types de source. Dans tous les cas, toutes les sources seront principalement de type Leds (caractéristiques minimales des luminaires à 50 000h : L80/B10, c'est-à-dire à 50 000 h, 90 % des LED fourniront encore 80 % du flux initial). Cette réflexion sera à étendre à terme sur l'ensemble des constructions du site.

Pour les niveaux d'éclairements :

- Les luminaires auront une garantie minimum de 5 ans.
- Les référentiels des HCL seront là en complément si des espaces nécessitent plus que la règlementation. Les éclairements moyens à maintenir et UGRL restent le minimum normatif (NF EN 12464-1 août 2021)

Pour les commandes :

- Sur un principe général, les commandes seront manuelles/local et/ou de type à détection de présence. Selon les fiches espaces, une partie des locaux seront équipés de détecteur de présence, dans ce cas une commande de dérogation locale (marche forcée) pourra être installée.
- Un éclairage à variation est à privilégier dans les espaces de détentes.
- Un éclairage par zoning dans les salles de formations sera à mettre en œuvre afin d'assurer le confort des personnels et des apprenants en fonction des besoins de la session d'enseignement (éclairage uniquement sur la zone de projection par exemple)
- Chambres : 1 commande locale par interrupteur (ou va et vient) pour un éclairage d'ambiance. Une lampe de chevet, hors périmètre travaux, complètera le traitement lumineux du local.
- Circulations : 1/3 de l'éclairage sera permanent. Pour les 2/3 restant, l'éclairage d'ambiance général se fera sur détection de présence et sera de type faible luminance en cas de personnes couchées.
- Bureaux / salle de réunion : Pour les grands espaces, en détection de présence avec facteur de lumière du jour, pour variation d'intensité lumineuse automatique, côté vitrages et une commande locale en second jour. Pour les locaux moindres, une commande locale.
- Des allumages sur détecteur de présence seront prévus dans :
    - les sanitaires ;
    - les réserves ;
    - les vestiaires ;
    - les locaux de stockage et de réserve ;
    - les locaux déchets et les locaux ménages.

6.3.5.10 Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité de balisage et d'ambiance sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur, à partir de blocs autonomes adressables équipés du Système Automatique de Test Intégré (SATI), technologie "connectée" préférée. L'installation pourra être gérée depuis le PC sécurité permettant la visualisation de l'installation et la remontée des défauts.

Le système sera de technologie « connectée » plutôt qu'adressable, pour une simplification de l'exploitation des blocs d'éclairage. Le concepteur prévoira une interface avec la GTC.

Les blocs d'ambiance et d'évacuation seront de technologie LED à très basse consommation (<1W).

6.3.5.11 Appareillages

Les prescriptions techniques seront conformes aux spécifications techniques relatives aux HCL, aux établissements recevant du public (ERP) et aux règles d'hygiène, de sécurité et de conditions du travail en vigueur au moment du dépôt de permis.

Ils seront notamment antimicrobiens dans les locaux accessibles au patient, les salles de soins, les chambres, les blocs opératoires, les laboratoires…). L'appareillage sera à vis (En aucun cas à griffes).

Lors de la mise en place de volets roulant (ou brises soleil) à commande électrique, leur alimentation sera issue d'un boitier de commande placé en plenum de faux-plafond. Attention, en cas de présence de plusieurs volets roulant pour une même pièce, un boitier adapté devra être mis en œuvre pour permettre une seule commande pour plusieurs volets roulants. Le retour d'expérience du site proscrit une mise en œuvre en série.

Il sera recherché une unicité de fourniture pour tout le petit appareillage du bâtiment de l'opération. Tous les départs des prises de courants du réseau ondulé seront équipés de disjoncteurs modulaires bipolaires associés à des DDR Si équipées de contact SD ramené au niveau de la GTC (Câblage sans interruption de l'unité d'exploitation réalisé).

6.3.6 Courant faible

La mission DIAGNOSTIC aura pour objectifs de vérifier la conformité des installations existantes vis-à-vis des normes et des référentiels HCL. Le programme de travaux pour être mis à jour en tenant compte des prescriptions du concepteur.

Le présent chapitre s'appuie sur le référentiel CFA des HCL

6.3.6.1 Locaux courants faibles

Aucun réseau d'eau ne devra transiter par ces locaux ni même de condensats.

Les locaux LCB seront équipés de thermostat.

6.3.6.2 Réseau opérateur

Le réseau opérateur du site Edouard Herriot est existant sur le site.

6.3.6.3 Réseau VDI

Le câblage VDI sera réalisé en catégorie 6A ou 7.

Les différents systèmes courants faibles seront sur réseau IP natif (GTC, contrôle d'accès, surveillance vidéo, télévision et appel malades notamment). Il sera à cet effet prévu la mise en place d'automates et d'UTL dans les locaux LCB.

Les terminaux téléphoniques IP, les terminaux de secours et le matériel actif de réseau téléphonique, seront à la charge du Maitre d'ouvrage.

Le câblage capillaire reliant les différentes RJ45 aux locaux LCB, sera réalisé en câble 100 ohms blindés SFTP ou FFTP de performance Catégorie 7 et 6A, EUROCLASSE CCA. Les liaisons VDI seront inférieures

à 90 ml pour les liaisons entre le bandeau et une prise terminale et de 100 ml pour les liaisons entre un switch et son terminal.

La recette des infrastructures de câblage sera obligatoire et à la charge du concepteur.

Un fichier VDI sera mis en place pour identifier et positionner chaque prise et RJ.

6.3.6.4 Cheminements et conduits

Des chemins de câbles spécifiques aux courants faibles parcourront les galeries, gaines techniques, faux plafonds et seront d'une dimension suffisante, de façon à ce que les différents groupes de câbles courants faibles soient séparés.

Tous les chemins de câble permettront une réserve d'au moins 30%

6.3.6.5 Repérage des câbles

Selon les référentiels, le câblage capillaire sera étiqueté selon un code défini pour faciliter son identification. La fourniture des cordons de brassage sera à la charge de l'entreprise. Les cordons de brassages seront avec fibre de repérage (voyant) de marque Patchsee ou équivalent.

L'ensemble des cordons fournis seront de longueur adaptée et en nombre suffisant.

6.3.6.6 Points WIFI / DECT

Le concepteur prévoira la couverture WIFI/DECT de ses périmètres travaux selon les études de couverture qui lui seront fournis par le maître d'ouvrage.

Les bornes DECT et WIFI seront raccordées sur des prises RJ45 murales installées sous faux plafond (voir référentiels). Les cordons de 50cm seront prévus, fournis et posés, pour le raccordement entre les bornes et les prises RJ45.

Les bornes seront réparties de manière à assurer la couverture du pavillon et en prenant soin de ne pas positionner de bornes WIFI et DECT, l'une en face de l'autre. Les locaux techniques seront aussi couvert, à défaut, une prise RJ45 sera mise en œuvre pour les connexions GTC et GMAO.

Les bornes utilisées par les HCL seront de type PoE / PoE+, leur fourniture sera hors marché de travaux.

Le câblage des bornes sera issue des LCB et inclus aux travaux.

Des cordons de 50cm seront prévus, fournis et posés, pour le raccordement entre les bornes et les prises RJ45.

6.3.6.7 Télévisions

La distribution TV sera sur IP. La distribution du signal TV dans les zones du périmètres travaux utilisera le réseau VDI. Un point de raccordement TV comportera 1PC 10/16 A normal et 1 RJ45.

La fourniture, la pose des TV et de leur support seront à la charge du maître d'ouvrage.

6.3.6.8 Appel malade

Sans objet sur ce projet

6.3.6.9 Système d'appel général SMUR

Suite à un appel au CRRA, une équipe du SMUR est armée pour partir en intervention. Un système d'appel général doit être mis en place pour optimiser le délai de départ de l'équipe.

Aujourd'hui un système de haut-parleur est en place. Il est efficace mais présente un inconfort du fait de la fréquence des appels, de l'absence de personnalisation des appels.

Dans le cadre de mission d'interface au bâtiment, la technologie choisie par les utilisateurs devra âtre intégrée au projet :

- Maintien du système de HP
- Système de bipper
- Technologie proposée par le maître d'œuvre

6.3.6.10 Système de sécurité incendie

La mise à jour / extension de l'UAE existante sera à la charge du titulaire. Le concepteur s'assurera de l'importance de continuité de service pendant toute la durée du chantier pour les UAE et les tableaux TRE.

La constitution du dossier d'identité ainsi que son contenu feront l'objet d'une validation. L'ensemble des points de détection et déclencheurs manuels sera identifié par le concepteur. L'indentification se fera suivant la charte du maitre d'ouvrage et s'intègrera sur l'existant.

La détection automatique sera généralisée à tous les locaux (hormis sanitaire et cage d'escalier). L'Activation d'un point de détection automatique d'incendie engendrera le déclenchement de l'alarme.

Les détecteurs autonomes seront de type optique de fumée ou de type thermovélocimétrique pour les locaux offices, sous-station, etc…

Des alarmes seront installées dans les couloirs avec report dans des locaux à définir en fonction de l'étude du concepteur, avec le maître d'ouvrage.

L'équipement d'alarme installé permettra la diffusion de l'alarme générale sélective durant cinq minutes et les diffuseurs sonores seront inacquittables.

Tous les composants du système SSI seront repérés et identifiés de manière inaltérable. Les fonctions du CMSI, compartimentage, désenfumage, évacuation, NS ascenseur, etc. seront repérées par des couleurs distinctes par zone et par fonction.

Tous les DAS seront équipés de contacts sécurisés de position d'attente et position de sécurité. Ils seront tous équipé d'un réarmement électrique. Les satellites ne devront en aucun cas se trouver dans des plénums.

La prestation devra comprendre :

- La formation de la totalité des personnels amenés à utiliser le SSI, quels que soit le niveau d'accès.
- La mise à jour des dossiers d'identité SSI liés au pavillon concerné.

En précision, pour le pavillon R :

- CMSI réceptionnée en juillet 2026 pour des travails réalisés entre 2025 et 2026
- Matériel de marque FINESECUR
- Matériel donc non vétuste et extensible

Pour le pavillon P :

- CMSI en cour de modernisation par le Département de Maintenance et d'Exploitation
- Matériel de marque SIEMENS

6.3.6.11 Sureté

Le pavillon devra être protégés contre l'intrusion, selon les protocoles de la Direction de la Sécurité et de la Prévention Générale.

Une étude du système de contrôle d'accès sera réalisée par le MOA qui précisera le type et le matériel à utiliser selon la destination des locaux.

Les accès seront contrôlés sur le principe suivant :

- Chaque point d'entrée du pavillon donnant sur l'extérieur sera équipé :
  - D'un lecteur de badge ;
  - D'un vidéo interphone ;
  - D'un dispositif à retardateur d'intrusion ;
  - D'un contacteur d'ouverture sur l'alarme intrusion.
- Pour les intérieurs :
  - Renvoi d'alarme au PCS ;
  - Commande centralisée des stores (à confirmer) ;
  - D'interphone sur les accès interservices et inter-locaux à surveillance spécifique.

Pour le contrôle d'accès :

- Le contrôle d'accès sera conçu autour d'équipements TIL TECHNOLOGIES et conforme au référentiel HCL
- L'interphonie / visiophonie sera réalisée par des équipements et une supervision CASTEL.
- Le concepteur participera à l'élaboration du protocole d'accès en lien avec le service courant faibles et le service prévention et sécurité générale (SPSG) du site.
- Les interphones prévus seront de type IP, raccordés sur des prises RJ45, avec un mode de fonctionnement « triplex » à minima et renvoi sur les postes DECT.
- Le contrôle des accès du site sera assuré au moyen du badge unique des HCL de type carte magnétique et à puce. Le badge d'accès portera l'identification du porteur.
- Les UTL seront implantées dans le LCB du projet. Elles seront alimentées en courant ondulé et raccordées au réseau HCL par une RJ45. La fourniture et la programmation des cartes pour les lecteurs de badge seront à la charge du maitre d'ouvrage.
- L'interface graphique se fera depuis le PCS sur l'hyperviseur existant.
- Dissocier la fonction coupe-feu et contrôle d'accès.
- Eviter d'installer du contrôle d'accès sur des portes va-et-vient pour fiabiliser le contrôle d'accès,
- Pour les portes équipées de contrôle d'accès, préférer les verrous de marque alligator DS MC 2002IP.

Pour l'alarme intrusion :

- Centrale intrusion multizones adressable par point.
- Le système gèrera l'herméticité du bâtiment associé à de la surveillance volumétrique.
- Sur toutes les sorties de secours et ouvrants accessibles à RDC on trouvera des détections d'ouverture avec report sur le PCS.
- Pour tous locaux sensibles, une détection de mouvement sera installée y compris dans le hall d'entrée et les circulations principales des zones sans activités nocturnes. Les alarmes silencieuses seront renvoyées au PCS.
- Le système sera exploité depuis le PCS sur l'hyperviseur existant Microsésam. Le concepteur prévoira sa mise à jour.

Pour la vidéosurveillance :

- Système de surveillance vidéo natif IP porté sur le réseau informatique du pavillon concerné.
- Les matériels convergeront dans le local PCS en connectique seulement (liaisons Fibre)
- Le report des caméras de la vidéo surveillance seront reliées par voie IP. L'architecture système sera communiquée par la maitrise d'ouvrage (MOA).
- Les équipements de supervision sont existants et installés au niveau PCS.
- Le système sera réalisé à partir de caméras vidéo couleur disposées, pour celles extérieures, sur des supports installés à une hauteur suffisante pour ne pas être volées ou piratées mais aussi pour être le moins ostentatoire possible.
- Les accès / points à couvrir par la vidéo surveillance feront l'objet d'une validation avec la maitrise d'ouvrage.
- De même, on prévoira la surveillance des accès à la galerie de liaison
- Selon les points à surveiller et la configuration des locaux, les caméras seront soit fixes, avec ou sans zoom, soit motorisées et télécommandables en orientation et en longueur focale.
- Depuis les switches en local LCB, le câblage vidéo sera blindé SFTP ou FFTP de performance Catégorie 7 et 6A, 2x4 paires. La distribution de vidéosurveillance aura son propre réseau IP dédié.
- Une étude de position et de nature des caméras sera réalisée par le MOA.
- La fourniture et la pose des terminaux sera réalisée par le MOA.

6.3.7 GTC

Un système de gestion technique centralisé sera déployé ou étendu selon le cas. Les installations seront strictement conformes aux référentiels des HCL. Les nouvelles installations seront totalement compatibles avec l'existant.

Ce système comprendra la supervision des systèmes suivants :

- Production rafraîchissement ;
- CTA ;
- Production d'eau chaude sanitaire éventuelle ;
- Contrôle température distribution et retour ECS et EF ;
- Ventilation ;
- Production fluides médicaux ;
- Courants forts ;
- Courants faibles ;

- Compteurs, calorifiques, volumétriques et électriques.

Elle permettra notamment :

- De faciliter l'exploitation et la maintenance des équipements techniques du pavillon ;
- D'avoir en temps réel les défauts et les alarmes éventuels ;
- D'optimiser la consommation énergétique du pavillon ;
- D'afficher et archiver les mesures de puissance, de température ;
- D'offrir à l'exploitant un tableau de bord synthétique lui permettant de visualiser et de piloter ses installations ;
- De contrôler les consommations.

Le concepteur prévoira la programmation des vues de la supervision conformément aux référentiels. La mise à jour de la supervision PC view en place sera aussi à prévoir.

Le système permettra :

- La gestion de l'ensemble de la régulation des installations de CVC et plomberie ;
- L'optimisation des sources énergétiques ;
- Les reports d'alarmes et de consignes diverses ;
- L'archivage de la traçabilité de certaines données notamment la plomberie (températures, comptages…) ;
- Les programmations horaires ;
- La gestion domotique (éclairage, pilotage de diverses installations comme l'occultation, etc.) ;
- Les alarmes électriques ;
- Les alarmes liées aux fluides médicaux ;
- Les reports de comptages énergétiques et la mise en place de tableaux de reporting énergies et fluides ;
- Etc…

6.3.8 Fluides médicaux

6.3.8.1 Fluides médicaux à usage médical

Les fluides médicaux disponibles en réseaux de distribution aux HCL sont les suivants :

- Air médical primaire et secondaire
- Oxygène médical primaire et secondaire
- Air moteur (sur certain site)
- Vide
- Air et rejet SEGA

Les fluides et attentes nécessaires sont spécifiés dans les fiches locaux.

Il sera prévu l'ensemble des dispositions afin de distribuer les fluides médicaux selon les réglementations en vigueur ainsi que le respect en tout point du référentiel HCL FM V1 20210805.

6.3.8.2 Local azote liquide

Il existe également un local de stockage cryogénique pour l'azote liquide. Ce local transféré au bâtiment 5.

La conception du local devra répondre aux textes normatifs et réglementaire suivants :

- Articles U (arrêté du 10 décembre 2004) et commentaire du CLOPSI avril 2008 : Arrêté du 10 décembre 2004 concernant la réglementation de sécurité contre les risques incendie et de panique dans les établissements recevant du public de type U (établissements de Soins).
- Arrêté du 30 juin 2017 : Arrêté relatif aux règles de bonnes pratiques cliniques et biologiques d'assistance médicale à la procréation.
- NF EN ISO 7396-1 (annexe B) : Norme Française harmonisée de Novembre 2007 concernant les Système de Distribution de Gaz Médicaux (SDGM). Il s'agit également d'une Norme Européenne (EN) dite harmonisée et d'une norme ISO (Norme Internationale). Elle définit les règles concernant les installations de stockage des gaz.
- NF S96-900 : Norme française homologuée concernant le système de management d'un Centre de Ressources Biologiques (CRB) et qualité des ressources biologiques d'origine humaine et microbienne.
- Décision de l'AFSSAPS du 27/10/10 - Règles de bonnes pratiques : Décision du 27 octobre 2010 définissant les règles de bonnes pratiques relatives à la préparation, à la conservation, au transport, à la distribution et à la cession des tissus, des cellules et des préparations de thérapie cellulaire.

D'autres documents sont recommandés :

- Recommandations de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) : Rapport d'expertise (et recommandations) relatif aux risques liés à l'utilisation de l'azote liquide dans le cadre des activités d'assistance médicale à la procréation. Dans ce rapport se trouve une synthèse de l'état des lieux des réglementations applicables à l'azote liquide.
- Recommandations de l'EIGA (Association Européenne des Gaz Industriels)
    - IGC Doc 44/00/E Danger des gaz inertes (document en anglais)
    - IGC Doc 114/03/E Opérations sur les réservoirs cryogéniques fixes (document en anglais)
    - IGC Doc 115/04/E Stockage des gaz de l'air dans les locaux utilisateurs (document en anglais)
- Règles AirLiquideSF : Il existe chez ALSF des règles internes concernant les métiers et la sécurité liés à l'utilisation des gaz de l'air cryogéniques.

6.3.9 Transport pneumatique

Sans objet sur cette opération

7 Tables des illustrations

Figure 1. Organisation projetée du nouveau CESU 8
Figure 2. Organisation projetée du parking SMUR : emplacement du futur garage du SMUR 8
Figure 3. Transfert des vestiaires depuis P sous amphithéâtre vers P-S1 nord 9
Figure 4. Plan du sous-sol 1 avec repérage des prélèvements amiante 11
Figure 5. Plan du sous-sol 1 avec repérage des éléments amiantés 11
Figure 6. Plan du sous-sol 1 avec repérage des prélèvements amiante 12
Figure 7. Plan du sous-sol 1 avec repérage des éléments plombés 12
Figure 8. Plan du sous-sol 1 avec repérage des éléments plombés 13
Figure 9. Coupe type sur plancher Hennebique 14
Figure 10. Plan avec phases des travaux et stationnements des véhicules du SAMU 69 15
Figure 11. Niveaux d'exigence par locaux et par thématiques techniques 18
Figure 12. Extrait du référentiel CFO 39