

Centre Hospitalier Universitaire de Rouen Normandie

Construction d'un bâtiment d'odontologie sur la ZAC Aubette – Martainville - Campus santé **PROGRAMME TECHNIQUE DÉTAILLÉ** Tome 3 – Programme technique

À compléter ou discuter

PTD T3 V4
Avril 2026

Rédigé par :
Pierre PRÉVOST
pierre.prevost@socofit.fr
06 08 53 77 95

1 Sommaire

1	SOMMAIRE.....	2
2	PREAMBULE	8
3	GENERALITES	9
3.1	OBJET DU TOME EXIGENCES TECHNIQUES	9
3.2	LES OBLIGATIONS DU MAITRE D'ŒUVRE AU REGARD DU PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLEE (PTD).....	9
4	ÉTUDES COMPLEMENTAIRES	11
4.1	INTERVENTIONS SUR LES OUVRAGES EXISTANTS.....	11
4.2	DEMOLITIONS, DECONSTRUCTION ET DESAMIANTAGE	11
4.3	POLLUTION DES SOLS.....	11
4.4	DIAGNOSTICS ET RAPPORTS	11
5	DONNEES DU SITE.....	12
5.1	DONNEES CADASTRALES.....	12
5.2	DONNEES CLIMATIQUES	12
5.3	DONNEES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES	12
5.4	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	13
6	LES CONTRAINTES APPLICABLES AU SITE ET AU BATIMENT	19
6.1	CONTRAINTES REGLEMENTAIRES	19
6.2	LES DISPOSITIONS RELATIVES AUX LIEUX DE TRAVAIL	20
6.3	REGLEMENTATIONS PARTICULIERES.....	20
6.4	CONTRAINTES URBANISTIQUES ET DE SITE	20
6.4.1	<i>Plan Local d'Urbanisme</i>	<i>20</i>
6.4.2	<i>Aménagement de la ZAC Rouen Innovation Santé</i>	<i>20</i>
6.4.3	<i>Monuments historiques – Archéologie.....</i>	<i>23</i>
6.4.4	<i>Servitudes d'Utilité Publique</i>	<i>24</i>
6.4.5	<i>Prescriptions</i>	<i>24</i>
6.4.6	<i>Schéma de cohérence territoriale (SCOT)</i>	<i>25</i>
6.5	ACCESSIBILITE PMR.....	25
6.6	CONTRAINTES ACOUSTIQUES.....	25
6.6.1	<i>Généralités</i>	<i>25</i>
6.6.2	<i>Bruits aériens.....</i>	<i>25</i>
6.6.3	<i>Bruits d'impact</i>	<i>26</i>
6.6.4	<i>Bruits des équipements</i>	<i>26</i>
6.6.5	<i>Bruits extérieurs</i>	<i>26</i>
6.6.6	<i>Bruits dus aux agents atmosphériques.....</i>	<i>26</i>
7	OBJECTIFS ET PRECONISATIONS GENERALES	27
7.1	RAPPORT QUALITE PRIX DE L'OUVRAGE	27
7.2	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	27
7.3	LES EXISTANTS ET AVOISINANTS	27
7.3.1	<i>Nature des existants</i>	<i>27</i>
7.3.2	<i>Les avoisinants</i>	<i>27</i>
7.3.3	<i>Les points de raccordement fonctionnels</i>	<i>27</i>
7.3.4	<i>Les réseaux existants sur la zone d'implantation</i>	<i>28</i>
7.4	EXIGENCES GENERALES	28
7.4.1	<i>Qualité architecturale.....</i>	<i>28</i>
7.4.2	<i>Flux de circulations</i>	<i>28</i>
7.4.3	<i>Accès.....</i>	<i>28</i>
7.4.4	<i>Circulations horizontales, couloirs, dégagements et espaces extérieurs.....</i>	<i>28</i>
7.4.5	<i>Flexibilité et adaptabilité des locaux</i>	<i>28</i>
7.4.6	<i>Conditions de travail.....</i>	<i>29</i>
7.5	SECURITE.....	29
7.5.1	<i>Sécurité incendie</i>	<i>29</i>
7.5.2	<i>Sécurité contre les infections.....</i>	<i>29</i>
7.5.3	<i>Sécurité des biens et des personnes</i>	<i>30</i>

7.6	EXIGENCES DE DURABILITE, D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE	30
7.6.1	<i>Performances de durabilité</i>	30
7.6.2	<i>Accessibilité aux ouvrages.....</i>	30
7.6.3	<i>Accessibilité aux équipements.....</i>	31
7.6.4	<i>Facilité de maintenance.....</i>	31
7.6.5	<i>Repérage et marquage des appareils.....</i>	31
7.7	EXIGENCES SANITAIRES ET D'HYGIENE.....	31
7.7.1	<i>Qualité sanitaire des espaces</i>	31
7.7.2	<i>Qualité sanitaire de l'air.....</i>	32
7.7.3	<i>Qualité sanitaire de l'eau</i>	32
7.8	EXIGENCES DE CONFORT	32
7.8.1	<i>Confort hygrothermique.....</i>	32
7.8.2	<i>Confort visuel.....</i>	33
7.8.3	<i>Confort olfactif</i>	33
7.8.4	<i>Confort acoustique</i>	33
7.9	EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES.....	33
7.10	EXIGENCES LIEES AU PILOTAGE DES TRAVAUX	33
8	VRD – INFRASTRUCTURES – AMENAGEMENTS EXTERIEURS	34
8.1	ÉTENDUE DES PRESTATIONS	34
8.2	L'EXISTANT	34
8.3	VOIRIES	34
8.4	TERRASSEMENTS	34
8.5	RESEAUX EAUX USEES, EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES	34
8.5.1	<i>Évacuation des eaux usées et eaux vannes</i>	34
8.5.2	<i>Évacuation des eaux pluviales.....</i>	35
8.6	RESEAUX DIVERS	35
8.7	RACCORDEMENT DES RESEAUX	36
8.8	VIDE SANITAIRE ET LOCAUX EN SOUS-SOL	36
8.9	STATIONNEMENT	36
8.10	AIRES EXTERIEURES NON BATIES ET HORS STATIONNEMENT DES VEHICULES	36
8.11	CLOTURES ET PORTAILS	36
8.11.1	<i>Clôtures</i>	36
8.11.2	<i>Portails.....</i>	36
9	CLOS & COUVERT.....	37
9.1	PRINCIPE GENERAL	37
9.2	GROS-ŒUVRE	37
9.2.1	<i>Étendue des prestations</i>	37
9.2.2	<i>Fondations et infrastructures</i>	37
9.2.3	<i>Parois verticales extérieures et façades.....</i>	37
9.2.4	<i>Structure.....</i>	38
9.2.5	<i>Planchers.....</i>	39
9.2.6	<i>Cloisons maçonnées</i>	40
9.2.7	<i>Exigences particulières</i>	40
9.2.8	<i>Isolation.....</i>	40
9.3	TOITURE - COUVERTURE – ÉTANCHEITE	40
9.3.1	<i>Toitures-terrasses</i>	40
9.3.2	<i>Étanchéité.....</i>	41
9.3.3	<i>Couverture.....</i>	42
9.3.4	<i>Charpente.....</i>	42
9.3.5	<i>Lanterneaux et exutoires de fumées.....</i>	42
9.3.6	<i>Verrières</i>	43
9.3.7	<i>Équipements techniques en toiture.....</i>	43
9.3.8	<i>Évacuation des eaux pluviales.....</i>	43
9.4	MENUISERIES EXTERIEURES	43
9.4.1	<i>Étendue des prestations</i>	43
9.4.2	<i>Prescriptions générales</i>	43
9.4.3	<i>Vitrerie.....</i>	45
9.4.4	<i>Protections solaires – Occultations.....</i>	45
9.4.5	<i>Protection anti-vandalisme et anti-effraction</i>	46

9.4.6	Prescriptions particulières des menuiseries extérieures	46
9.4.7	Ferrures, quincaillerie et serrurerie	46
9.5	METALLERIE	47
10	AMENAGEMENTS INTERIEURS	47
10.1	CLOISONS INTERIEURES – CLOISONS SECHES	47
10.1.1	Étanchéité	47
10.1.2	Comportement au feu	48
10.1.3	Comportement à l'humidité	48
10.1.4	Innocuité	48
10.1.5	Flexibilité	48
10.1.6	Modularité	48
10.1.7	Cloisons vitrées	48
10.1.8	Conception	48
10.1.9	Résistance mécanique	48
10.1.10	Radioprotection	49
10.2	PLAFONDS ET FAUX-PLAFONDS	49
10.2.1	Étendue des prestations	49
10.2.2	Prescriptions générales	49
10.2.3	Matériaux	49
10.2.4	Dispositions particulières	49
10.3	RETEMENTS DE SOLS	50
10.3.1	Revêtements de sols souples	50
10.3.2	Revêtements de sols durs	51
10.3.3	Revêtements des locaux techniques et locaux déchets centraux	51
10.3.4	Barres de seuil et joints de dilatation	51
10.4	PEINTURES – RETEMENTS MURAUX – FAÏENCES	51
10.4.1	Étendue des prestations	51
10.4.2	Prescriptions générales	51
10.4.3	Peintures extérieures	52
10.4.4	Peintures intérieures	52
10.4.5	Revêtement plastique	52
10.4.6	Revêtement de faïence	52
10.4.7	Protection des circulations et dégagements	52
10.4.8	Protection des locaux type déchets centraux	52
10.4.9	Accessoires	52
10.5	MENUISERIES INTERIEURES	53
10.5.1	Étendue des prestations	53
10.5.2	Prescriptions générales	53
10.5.3	Blocs portes	53
10.5.4	Châssis vitrés	54
10.5.5	Portes automatiques	54
10.5.6	Porte d'entrée d'unité ou service	54
10.5.7	Dimensions de passage libre des portes	54
10.5.8	Radioprotection	55
10.5.9	Protections mécaniques	55
10.5.10	Gaines techniques - Trappes de visite	55
10.5.11	Quincaillerie	56
10.5.12	Issues de secours	56
10.5.13	Organigramme et serrures	56
10.5.14	Serrures sous contrôle d'accès	56
10.5.15	Mesures de limitation des accès	56
10.6	MAINS COURANTES ET GARDE-CORPS	57
10.7	MOBILIER	57
10.7.1	Mobilier des cabinets dentaires	57
10.7.2	Mobilier des salles de soins et écriture	57
10.7.3	Mobilier des salles de détente	57
10.7.4	Banque d'accueil	57
10.7.5	Comptoirs pour professionnels	58
10.7.6	Placards intégrés à la construction des locaux	58
10.7.7	Autres mobiliers	58

10.7.8	Ouvrages annexes	58
10.7.9	Traitement anti-termites et fongicide des ouvrages menuisés.....	58
10.8	SIGNALETIQUE	58
10.8.1	Signalétique de reconnaissance des lieux (intérieur et extérieur)	58
10.8.2	Signalisation d'évacuation des lieux.....	58
10.8.3	Signalisation des voiries et parkings.....	58
11	CHAUFFAGE ET RAFFRAICHISSEMENT DES LOCAUX	59
11.1	TEMPERATURES INTERIEURES DE BASE.....	59
11.1.1	Températures à assurer.....	59
11.1.2	Limites et tolérances.....	59
11.2	PRODUCTION ET DISTRIBUTION PRIMAIRE DE CHALEUR.....	60
11.2.1	Généralités	60
11.2.2	Production de chaleur	60
11.2.3	Distribution de chaleur.....	60
11.2.4	Les tuyauteries	61
11.2.5	Repérage – Schéma de fonctionnement.....	61
11.2.6	Essais	61
11.3	REGULATION	62
11.4	ÉMISSION DE CHALEUR ET DE FROID CLIMATIQUE	62
11.5	ROBINETTERIE – VANNES.....	62
11.6	ÉQUILIBRAGE HYDRAULIQUE – REGULATION.....	62
11.7	RAFFRAICHISSEMENT ET CLIMATISATION DES LOCAUX	63
11.7.1	Principe.....	63
11.7.2	Équipements.....	63
11.7.3	Implantation.....	63
12	VENTILATION	63
12.1	PRINCIPE DE DISTRIBUTION / PRODUCTION	63
12.2	FONCTIONNEMENT	64
12.3	GAINES ET TREMIES.....	64
12.4	CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR ET EXTRACTEURS.....	64
12.5	BOUCHES ET GRILLES	65
13	PLOMBERIE – SANITAIRES	65
13.1	DISTRIBUTION EAU CHAUDE ET EAU FROIDE.....	65
13.1.1	Généralités	65
13.1.2	Alimentation générale.....	65
13.1.3	Robinetterie	66
13.1.4	Eau froide	66
13.1.5	Eau adoucie	66
13.1.6	Production et distribution d'eau chaude sanitaire	66
13.1.7	Défense extérieure contre l'incendie (DECI).....	66
13.1.8	Récupération d'EP	66
13.2	SANITAIRES	67
13.2.1	WC.....	67
13.2.2	Vidoirs.....	67
13.2.3	Lavabos	67
13.2.4	Paillasse humides et paillasse sèches	67
13.2.5	Robinetterie	68
13.2.6	Points d'eau	68
14	ÉLECTRICITE – COURANTS FORTS	68
14.1	ÉTENDUE DE LA PRESTATION	68
14.2	PROTECTION CONTRE LA FOUDRE.....	69
14.3	POSTE DE LIVRAISON ET DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE	69
14.4	TGBT	69
14.5	REGIME DE NEUTRE	69
14.6	SECOURS ELECTRIQUE.....	69
14.7	ALIMENTATION HQ.....	69
14.8	ALIMENTATION DE SECURITE	69

14.9	PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE	70
14.10	DISTRIBUTION BT	70
14.10.1	<i>Schéma général de protection</i>	70
14.10.2	<i>Tableaux divisionnaires</i>	70
14.10.3	<i>Distribution principale</i>	71
14.10.4	<i>Distribution terminale</i>	71
14.11	DISPOSITIONS DE MISE EN ŒUVRE	72
14.11.1	<i>Canalisations basse tension</i>	72
14.11.2	<i>Matériel de connexion</i>	72
14.11.3	<i>Séparation courant fort et courant faible</i>	72
14.12	ARRET D'URGENCE	72
14.13	ATTENTES ELECTRIQUES	72
14.14	PROTECTIONS CONTRE LES SURTENSIONS	72
14.15	PRISE DE TERRE	73
14.16	APPAREILLAGES ET PRISES DE COURANT	73
14.16.1	<i>Appareils terminaux</i>	73
14.16.2	<i>Repérage du matériel</i>	73
14.17	ÉCLAIRAGE NATUREL ET ARTIFICIEL	73
14.17.1	<i>Niveaux d'éclairement</i>	73
14.17.2	<i>Éclairage naturel</i>	74
14.17.3	<i>Éclairage artificiel</i>	75
14.17.4	<i>Éclairage spécifique (scialytiques – éclairage de soins)</i>	75
14.17.5	<i>Éclairage extérieur</i>	75
14.17.6	<i>Éclairage de sécurité</i>	75
14.18	PREEQUIPEMENT IRVE	76
15	ÉLECTRICITE – COURANTS FAIBLES	76
15.1	PRINCIPES GENERAUX	76
15.2	ÉTENDUE DES PRESTATIONS	76
15.3	LE PRINCIPE DE CONSTITUTION DES LOCAUX	76
15.4	VOIX DONNEES IMAGES - INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT	77
15.4.1	<i>Origine des installations</i>	77
15.4.2	<i>Principe de distribution dans le bâtiment</i>	77
15.4.3	<i>Répartiteur général</i>	77
15.4.4	<i>Câblage capillaire</i>	78
15.4.5	<i>Universalité</i>	78
15.4.6	<i>Recette et contrôle</i>	78
15.5	RESEAU DE DISTRIBUTION	78
15.5.1	<i>Canalisations</i>	78
15.5.2	<i>Flexibilité des réseau</i>	78
15.5.3	<i>Pré câblage</i>	78
15.5.4	<i>Repérage des câbles</i>	78
15.6	LES LOCAUX VDI	79
15.6.1	<i>Caractéristiques d'un local VDI</i>	79
15.6.2	<i>Équipements du local SR</i>	79
15.7	PRISES ET EQUIPEMENTS TERMINAUX	80
15.8	LE WIFI	80
15.9	TELEPHONE ET DECT	81
15.9.1	<i>Terminaux téléphoniques</i>	81
15.9.2	<i>DECT</i>	81
15.9.3	<i>Équipements du CHU et prescriptions de compatibilités</i>	81
15.10	APPEL MALADE	81
15.11	BOUCLE AUDITIVE POUR PERSONNES MALENTENDANTES	82
15.12	CONTROLE D'ACCES - INTERPHONIE	82
15.12.1	<i>Contrôle d'accès</i>	82
15.12.2	<i>Interphonie</i>	82
15.13	VIDEOPROTECTION	82
15.14	DIFFUSION DE L'HEURE	82
15.15	GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE	83
15.15.1	<i>Principe général</i>	83
15.15.2	<i>Installations raccordées à la GTC</i>	83

15.15.3	<i>Supervision</i>	84
15.16	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	85
15.16.1	<i>Généralités</i>	85
15.16.2	<i>Système de Détection Incendie</i>	85
15.16.3	<i>Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie</i>	86
15.16.4	<i>Reports et commandes</i>	86
15.16.5	<i>Prescriptions techniques particulières</i>	86
15.16.6	<i>Désenfumage</i>	87
15.16.7	<i>Continuité radioélectrique des services de secours</i>	87
16	APPAREILS ELEVATEURS	87
16.1	GENERALITES.....	87
16.2	CARACTERISTIQUES PARTICULIERES DES APPAREILS ATTENDUES.....	88
16.2.1	<i>Monte-malades</i>	88
16.2.2	<i>Monte-personne</i>	88
16.2.3	<i>Monte-bacs</i>	88
17	FLUIDES MEDICAUX ET NON MEDICAUX	88
17.1	BASES DE CALCUL ET DETERMINATION DES BESOINS	88
17.2	PRINCIPES GENERAUX.....	89
17.3	FLUIDES MEDICAUX EN BOUTEILLE	89
17.4	CENTRALE D'ASPIRATION.....	89
17.5	CENTRALE DE VIDE.....	89
17.6	L'AIR COMPRI ME	89
17.7	RESEAU DE DISTRIBUTION.....	89
17.8	PRISES ET CANALISATIONS	90
17.9	ALARME S.....	90
17.10	SYNOPTIQUE	91
17.11	RECEPTION DES FLUIDES MEDICAUX.....	91
18	LOCAUX TECHNIQUES	91
19	ÉQUIPEMENTS SPECIFIQUES	92
19.1	LES FAUTEUILS DENTAIRES ET POMPES D'ASPIRATION.....	92
19.1.1	<i>Les fauteuils dentaires</i>	92
19.1.2	<i>Les pompes d'aspiration</i>	92
19.1.3	<i>Les équipements connexes</i>	92
19.2	LES EQUIPEMENTS DU LABORATOIRE DE PROTHESES	92
19.3	LES POSTES DE DESINFECTION.....	93
20	RECEPTION - MISE EN SERVICE	93
20.1	NETTOYAGES DE RECEPTION.....	93
20.2	MISE EN SERVICE DES RESEAUX HYDRAULIQUES ET AERAI LIQUES	93
20.3	OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION	93
20.4	FORMATION DU PERSONNEL	93
20.5	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	94
20.6	GUIDE DE MAINTENANCE ET D'ENTRETIEN	94
20.7	COMMISSION DE SECURITE ET D'ACCESSIBILITE	94
20.7.1	<i>Commission de sécurité</i>	94
20.7.2	<i>Commission d'accessibilité</i>	95
20.8	DECLARATIONS ET ATTESTATIONS	95
20.8.1	<i>Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (DAACT)</i>	95
20.8.2	<i>Attestation de respect de la réglementation environnementale RE2020</i>	95
20.8.3	<i>DPE</i>	95
20.8.4	<i>Attestation d'accessibilité</i>	95
20.8.5	<i>Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique</i>	95
20.8.6	<i>Attestation parasismique</i>	95
20.8.7	<i>Analyse initiale radon</i>	95

2 Préambule

Pour pouvoir mener à bien son projet, le CHU de Rouen s'est entouré des compétences de la société SOCOFIT associée à ANAGRAMME CONSEIL pour l'élaboration d'un programme dans le cadre de la construction d'un nouveau bâtiment d'odontologie.

Le programme est l'expression des besoins formulés par les utilisateurs du futur établissement et le recueil des contraintes fixées par la réglementation. Il est destiné aux concepteurs pour qu'ils mènent à bien les études architecturales et techniques qui précèdent et accompagnent la réalisation et pour qu'ils réalisent des ouvrages en adéquation avec les besoins exprimés.

Les souhaits d'organisation et d'implantation des locaux sont exprimés à travers les schémas fonctionnels et les tableaux de surfaces.

Le programme constituera le document de référence lors de la procédure mais également lors des phases de conception et de réalisation de l'opération. Les indications qu'il fournit sont à considérer comme des exigences minimales tant sur le plan des prescriptions fonctionnelles qu'au niveau des prestations techniques.

Le Programme Technique Détaillé (PTD) de l'opération se compose des tomes suivants :

- **Tome 1 : Exigences fonctionnelles**
- **Tome 2 : Surfaces**
- **Tome 3 : Programme technique**
- **Tome 4 : Fiches par local**
- **Annexes**

Le PTD a été réalisé en concertation avec les utilisateurs et les décideurs du CHU de Rouen. Il présente les contraintes réglementaires ; les objectifs, les enjeux, les besoins et les contraintes propres à l'établissement.

Le présent document constitue le Tome 3 du programme pour la construction du projet : Odontologie pour le CHU de Rouen.

3 Généralités

3.1 Objet du tome exigences techniques

Le présent document définit les exigences techniques et les niveaux de performance minimaux attendus. Le respect du programme technique suppose au préalable la prise en compte de l'ensemble de la réglementation administrative et technique applicable au projet à la date de dépôt du permis de construire.

Il exprime les attentes fonctionnelles, qualitatives et de performance de l'opération, sans prescrire de solutions architecturales, techniques ou constructives. Ces solutions relèvent exclusivement de la compétence, de la liberté et de la responsabilité du maître d'œuvre ou, le cas échéant, du groupement titulaire d'un marché global.

Le document de programme constitue ainsi un cadre de référence pour la conception et la réalisation de l'ouvrage, visant à garantir la cohérence entre les besoins exprimés et les prestations proposées.

Le programme a été élaboré à partir des informations disponibles au stade de sa mission, dans le respect du principe de clarté et de cohérence des besoins. Toutefois, la traduction des besoins en dispositions techniques ou architecturales, leur validation réglementaire et leur mise en œuvre concrète relèvent pleinement de la responsabilité des concepteurs.

En conséquence, aucune interprétation du présent programme ne saurait être retenue comme une conception imposée, ni justifier l'exonération du maître d'œuvre de ses obligations de conseil, de conception et de résultat.

Le programme doit être lu comme un document d'intention et d'objectifs, appelant l'exercice du discernement et de la compétence des concepteurs pour proposer les solutions les plus appropriées aux besoins exprimés par le maître d'ouvrage.

Il convient au titulaire de vérifier la conformité de son projet à l'ensemble de la réglementation en vigueur. En effet, la conformité aux textes réglementaires applicables prime, de même que prévalent toujours les spécifications les plus performantes sauf mention explicite.

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

Les prescriptions techniques seront conformes aux normes, décrets, spécifications techniques relatives aux établissements de santé, notamment aux règles concernant la sécurité du public.

Les matériels, matériaux et systèmes envisagés feront l'objet de notes justificatives et comparatives le cas échéant, pour décision préalable à l'exécution, de la part du Maître d'ouvrage, de ses services techniques et de ses conseils.

Dans le souci de simplifier les opérations de maintenance, une constante permanente dans la conception des ouvrages devra être la recherche d'une modularité des équipements immobiliers, ainsi qu'une standardisation des matériaux et des matériels.

D'une manière générale des garanties formelles sont exigées quant à la durabilité et la fiabilité des matériels et matériaux proposés.

3.2 Les obligations du maître d'œuvre au regard du programme technique détaillée (PTD)

Il est expressément stipulé dans le présent programme que le maître d'œuvre, en sa qualité de professionnel tenu à une obligation de résultat et de conseil, devra impérativement se rapprocher, dès les phases de conception et tout au long de la réalisation du projet, des institutions et organismes compétents suivants : **Métropole Rouen Normandie, services de voirie et d'assainissement et service d'urbanisme, service départemental d'Incendie et de Secours - service prévention (SDIS 76), etc.**

Le présent programme technique détaillé regroupe de manière les besoins, attentes et prescriptions formulés par le maître d'ouvrage et les futurs utilisateurs. Ce programme fait office de document de référence et de guide principal pour l'ensemble des démarches engagées par le maître d'œuvre dans le cadre de l'exécution de sa mission.

En aucun cas, le maître d'œuvre ne saurait invoquer une prétendue méconnaissance :

- Du projet, y compris dans ses spécificités techniques, fonctionnelles ou esthétiques ;
- Des caractéristiques propres au site et à son environnement, qu'il s'agisse de contraintes topographiques, géologiques, climatiques ou administratives ;
- Des réglementations applicables en matière d'urbanisme, de sécurité, de protection de l'environnement, de voirie, d'assainissement ou toute autre réglementation en vigueur.

Il appartient au maître d'œuvre de veiller à intégrer dans son processus de conception et d'exécution toutes les données et exigences découlant de ces aspects, en consultant les documents techniques, plans d'urbanisme, arrêtés municipaux, réglementations environnementales, ainsi que tout autre texte législatif ou normatif en lien avec le projet.

Le maître d'œuvre est par ailleurs tenu d'assurer une communication régulière et transparente avec les autorités compétentes et de garantir que ses propositions respectent l'ensemble des normes et obligations légales en vigueur à la date de la conception et de l'exécution du projet. Toute omission ou négligence dans cette démarche sera réputée constituer un manquement à ses obligations contractuelles et pourra engager sa responsabilité professionnelle.

Enfin, ce document n'est pas limitatif et le maître d'œuvre est invité à faire preuve de diligence et de proactivité dans l'identification des contraintes et des opportunités propres au projet et à son environnement.

Dans le cadre de la présente opération, il est expressément stipulé que l'ensemble des parties impliquées, sans distinction de leur rôle ou responsabilité, est tenu de prendre connaissance intégrale et exhaustive des documents constitutifs du programme technique détaillé.

Aucune prétendue ignorance ou méconnaissance dudit programme technique ne saurait, en aucune circonstance, être invoquée pour justifier un retard, une non-conformité ou un manquement aux obligations contractuelles.

Toute défaillance découlant d'une méconnaissance des informations contenues dans ces documents sera réputée imputable à l'intervenant concerné, lequel en supportera exclusivement les conséquences, y compris les éventuelles sanctions prévues contractuellement ou légalement.

Par conséquent, il appartient à chaque partie de s'assurer que l'ensemble des dispositions prévues dans le programme technique détaillé a été scrupuleusement étudié, analysé et compris avant toute intervention ou prise de décision. Une attention particulière devra être accordée à la coordination des opérations entre les différents acteurs, de manière à garantir une parfaite harmonie dans la mise en œuvre des travaux et à prévenir tout conflit ou incompatibilité susceptible d'affecter le bon déroulement du projet.

Le maître d'ouvrage attend du titulaire une expertise approfondie et un engagement sans réserve dans la conception et la réalisation du projet, conformément aux exigences fonctionnelles, techniques, économiques et réglementaires définies dans le cadre du présent programme.

À ce titre, ils devront faire preuve d'une rigueur et d'une capacité à anticiper, analyser et résoudre les défis inhérents à leurs marchés, en intégrant les contraintes spécifiques du site, des flux logistiques et des normes en vigueur. Il est attendu, qu'ils soient force de proposition, non seulement en termes de solutions techniques, d'aménagements, d'architecturales, d'économies d'énergies et d'environnement.

Toute proposition devra s'inscrire dans une démarche d'échanges avec le maître d'ouvrage, les intervenants du projet, le maître d'œuvre qui pourra proposer, dans le respect des obligations contractuelles, des solutions destinées à enrichir la conception initiale et à maximiser les bénéfices opérationnels du projet.

Ces solutions devront faire l'objet d'une justification détaillée, démontrant leur pertinence et leur valeur ajoutée tant sur le plan technique que financier, tout en restant compatibles avec les impératifs budgétaires et les délais impartis.

4 Études complémentaires

Le titulaire prendra en charge les études complémentaires suivantes :

- Les calculs règlementaires suivant la réglementation thermique en vigueur ;
- Les STD (simulations thermiques dynamiques) à chaque étape de la conception et de la réalisation pour justifier des choix techniques (cf. 9.2.8.3 ci-dessous) ;
- Un calcul d'autonomie lumineuse qui permettra d'optimiser l'utilisation de l'éclairage naturel et la conception de l'éclairage artificiel ;
- Une étude d'approvisionnement en énergie suivant différentes possibilités ;
- Les cahiers des charges techniques pour la réalisation des missions géotechniques ci-dessous.

Le CHU prendra en charge les études complémentaires suivantes :

- Les missions géotechniques G2 AVP, G2 PRO et G4 et éventuellement G5 si nécessaire.

4.1 Interventions sur les ouvrages existants

Le titulaire devra prévoir le dévoiement des réseaux existants, si cela s'avère nécessaire. La modification du poste HT/BT et de plateforme de fluides médicaux du MTC est également à prévoir dans le but d'alimenter le projet en électricité et en fluides médicaux depuis ce bâtiment existant.

Le titulaire devra produire tout document, note de calcul et descriptif détaillé des installations à dévier ou à modifier, y compris tout raccordement provisoire pour ne pas perturber le fonctionnement général de l'ensemble.

Les réseaux existants maintenus en place et fragilisés par la réalisation de la nouvelle construction seront renforcés et confortés pour ne subir aucune détérioration en cours de chantier.

En termes de circulations périphériques, toutes les précautions devront être prises pour ne pas perturber les accès et le fonctionnement des bâtiments et des installations existantes.

4.2 Démolitions, déconstruction et désamiantage

La démolition du parking du personnel sur l'intégralité de la parcelle, y compris curage des réseaux, est à prendre en compte au titre de la présente opération.

Dans le cas d'une entrée commune avec le MTC, les démontages et démolitions, ainsi que les restitutions en l'état, sont également à prendre en compte.

Les modes opératoires devront respecter les normes et réglementations en vigueur y compris la prise en charge des démarches administratives. Le projet doit tenir compte de l'ensemble des dispositions nécessaires au confinement et à la protection des personnes.

Un repérage amiante avant travaux et une recherche de HAP pourront être réalisés par le MOA.

4.3 Pollution des sols

Le site est identifié comme potentiellement pollué.

L'enlèvement et le stockage des terres polluées seront à la charge de l'entreprise de travaux du lot concerné dans le cadre du plan de gestion de la ZAC Aubette-Martainville.

4.4 Diagnostics et rapports

Le titulaire devra prendre en compte les diagnostics énoncés ci-dessous et joints au présent programme ainsi l'ensemble des documents communiqués par le Maître d'ouvrage :

- Rapport d'étude de sol – G1 ES/PGC ;
- Rapport sur la pollution des sols ;
- Plan topographique et repérage bâtiment existant ;
- Etc.

À noter : Les documents annexes sont compilés dans les annexes au PTD.

L'ensemble de ces diagnostics et autres investigations sera communiqué par le Maître d'ouvrage.

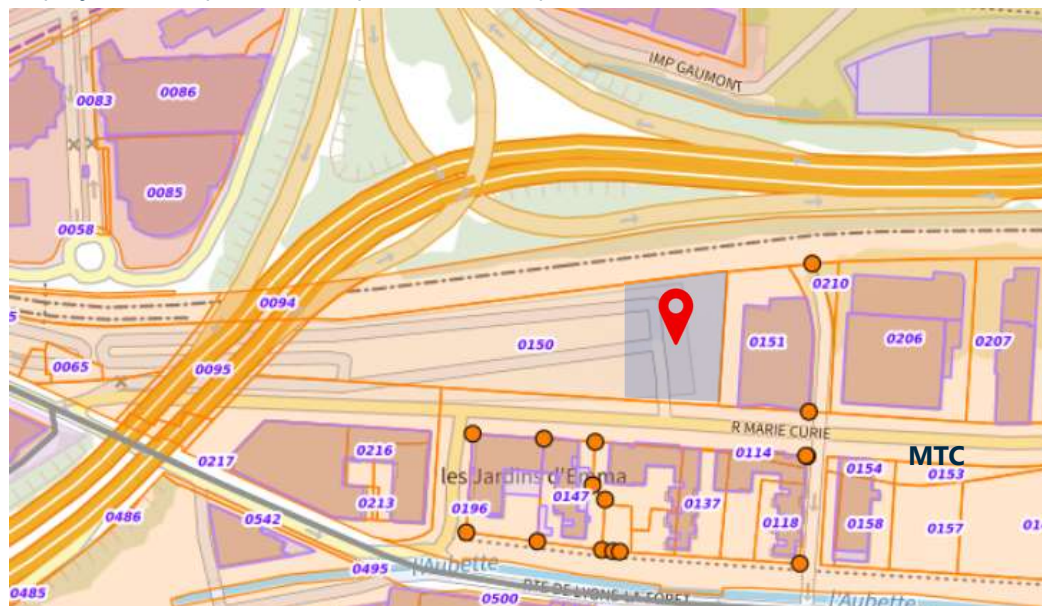
Le titulaire devra alerter dès qu'il a la prise de connaissance du dossier des éventuels diagnostics complémentaires nécessaires pour l'opération et proposera les cahiers des charges pour leur consultation.

5 Données du site

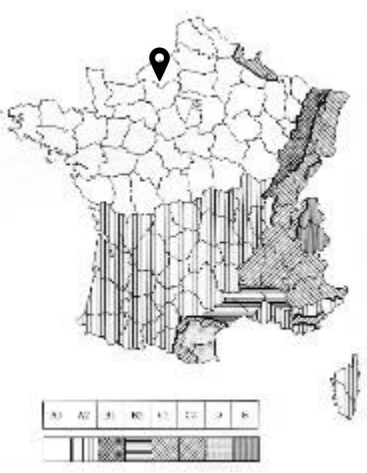
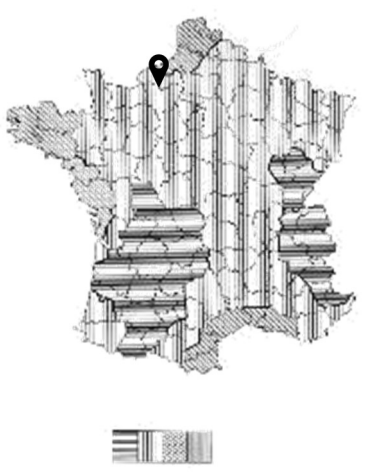
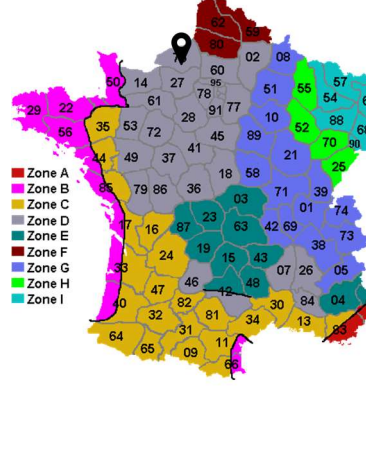
Il conviendra pour le titulaire et sa maîtrise d'œuvre de vérifier l'ensemble des données suivantes, qui sont fournies à titre indicatif, et de s'assurer que le projet respecte l'ensemble des prescriptions en vigueur, et ce aux différents stades de l'opération.

5.1 Données cadastrales

Le projet sera implanté sur la partie est de la parcelle cadastrale LZ 0150.



5.2 Données climatiques

Neige (NV 65 – 2009)	Vent (NV 65 – 2009)	Température extérieure de base
		
Neige : Région A1	Vent : Zone 1	La température extérieure de base à Rouen est de -7°C (Zone D, altitude < 200 m).

5.3 Données géologiques et géotechniques

Une étude géotechnique préliminaire de type G1 ES PGC au sens de la norme NFP 94-500 est réalisée à proximité de la zone d'implantation du projet. Le rapport sera transmis xxxxxxxxxxxxxxxx.

Des rapports antérieurs sur la zone, s'ils existent seront aussi communiqués à titre informatif.

5.4 Risques naturels et technologiques



INONDATION

📍 à mon adresse : **EXISTANT**

🏠 sur ma commune : **EXISTANT**



REMONTÉE DE NAPPE

📍 à mon adresse : **EXISTANT**

🏠 sur ma commune : **EXISTANT**



SÉISME

📍 à mon adresse : **FAIBLE**

🏠 sur ma commune : **FAIBLE**



MOUVEMENTS DE TERRAIN

📍 à mon adresse : **EXISTANT**

🏠 sur ma commune : **EXISTANT**



RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

📍 à mon adresse : **FAIBLE**

🏠 sur ma commune : **MODÉRÉ**



RADON

📍 à mon adresse : **FAIBLE**

🏠 sur ma commune : **FAIBLE**



INSTALLATIONS INDUSTRIELLES CLASSÉES (ICPE)

📍 à mon adresse : **NON CONCERNÉ**

🏠 sur ma commune : **CONCERNÉ**



CANALISATIONS DE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

📍 à mon adresse : **CONCERNÉ**

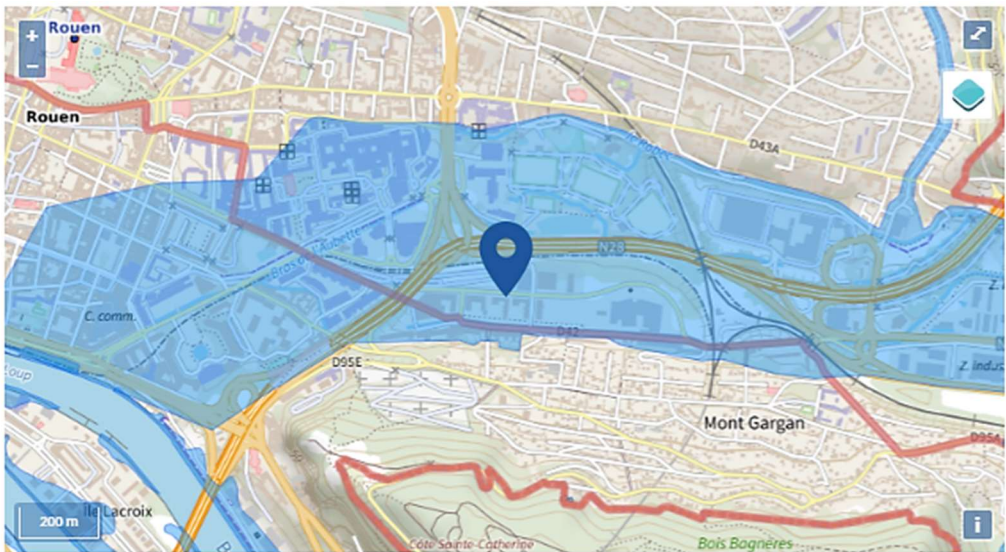
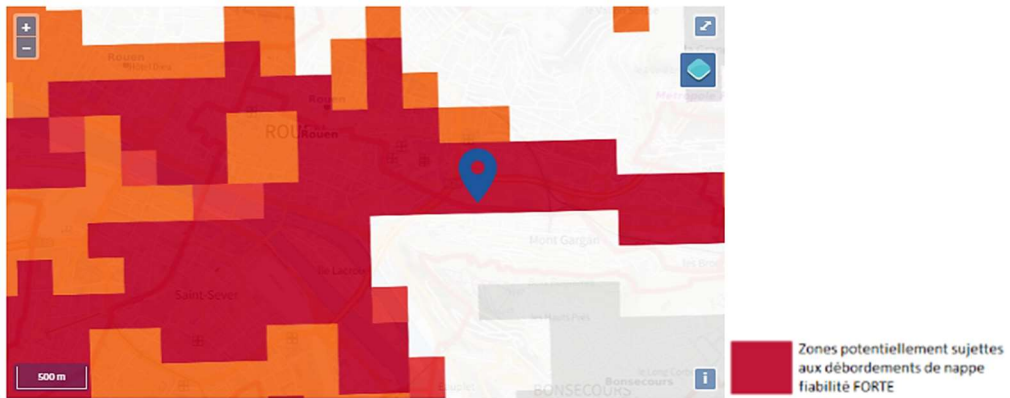
🏠 sur ma commune : **CONCERNÉ**



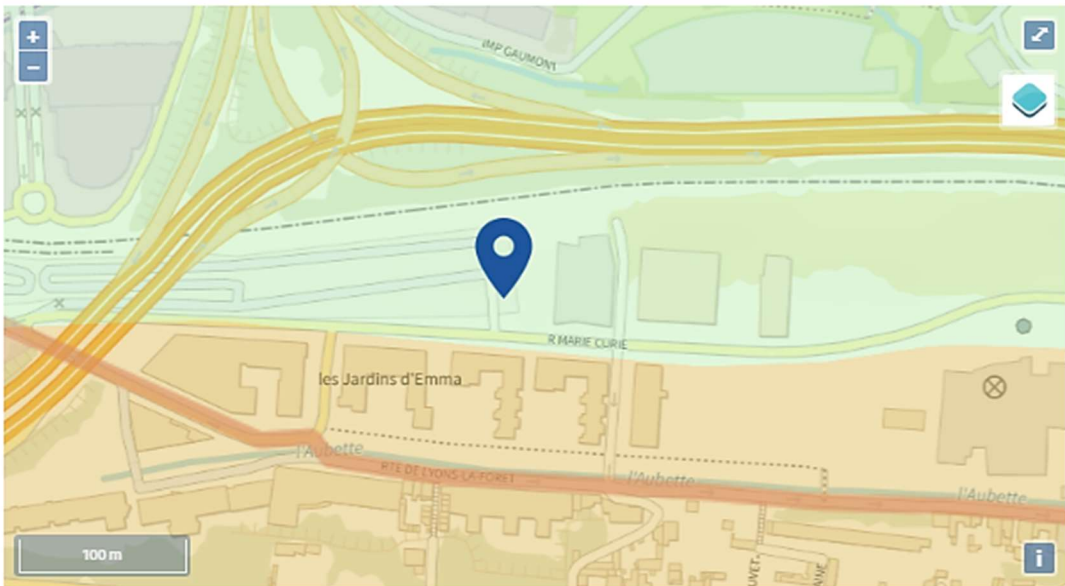
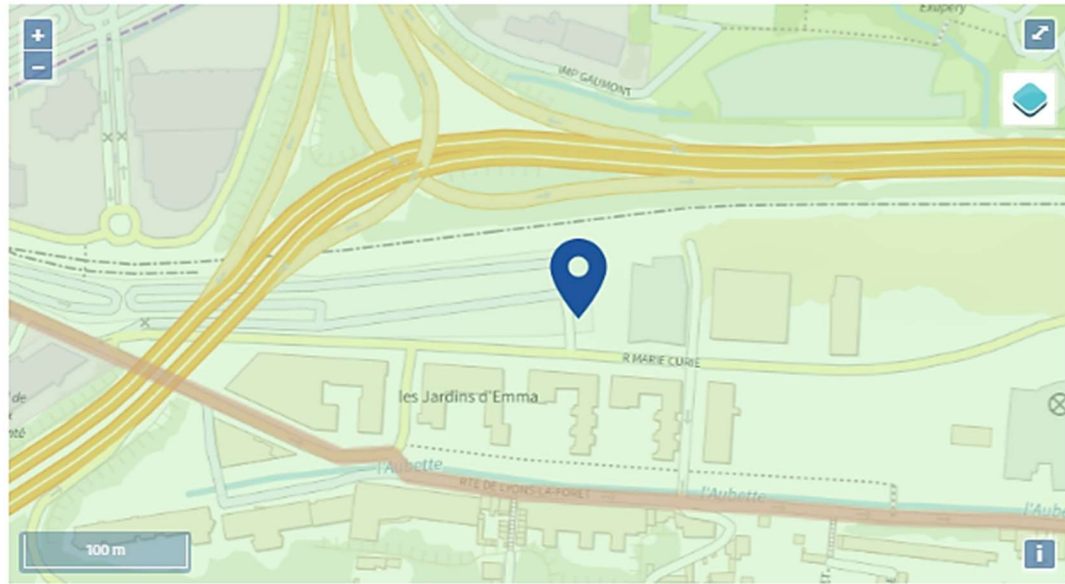
POLLUTION DES SOLS

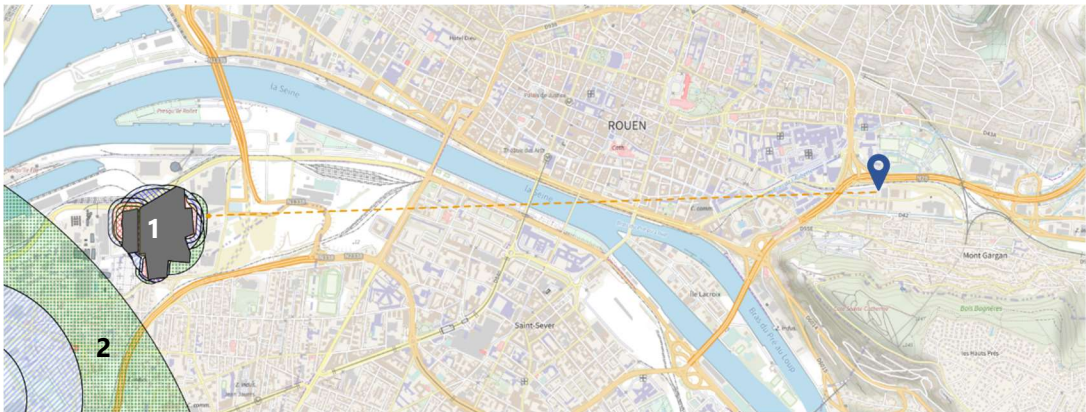
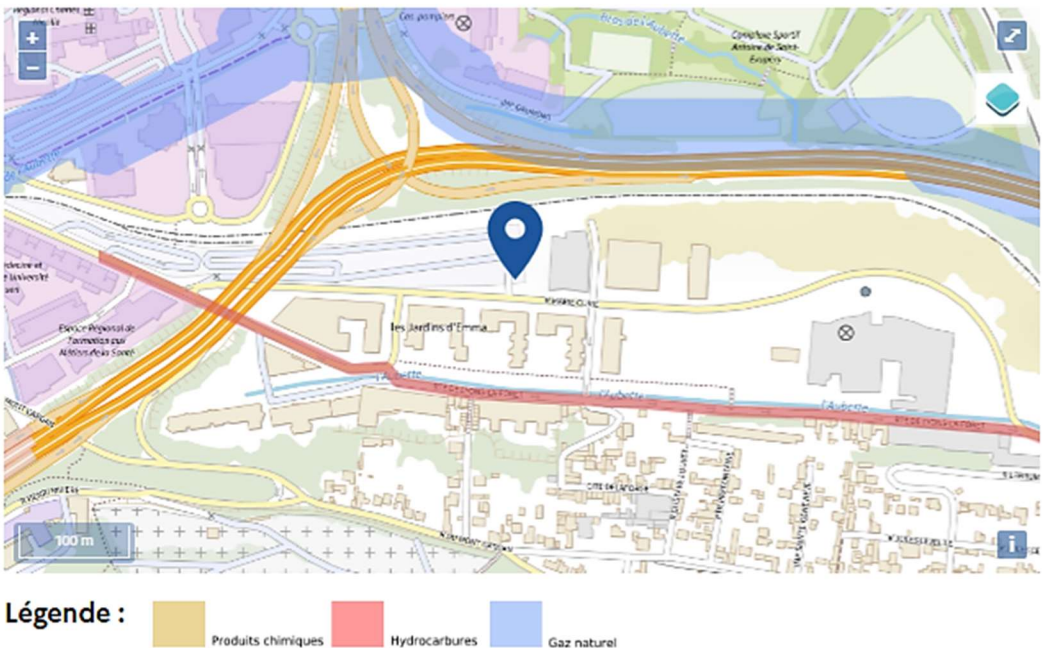
📍 à mon adresse : **CONCERNÉ**

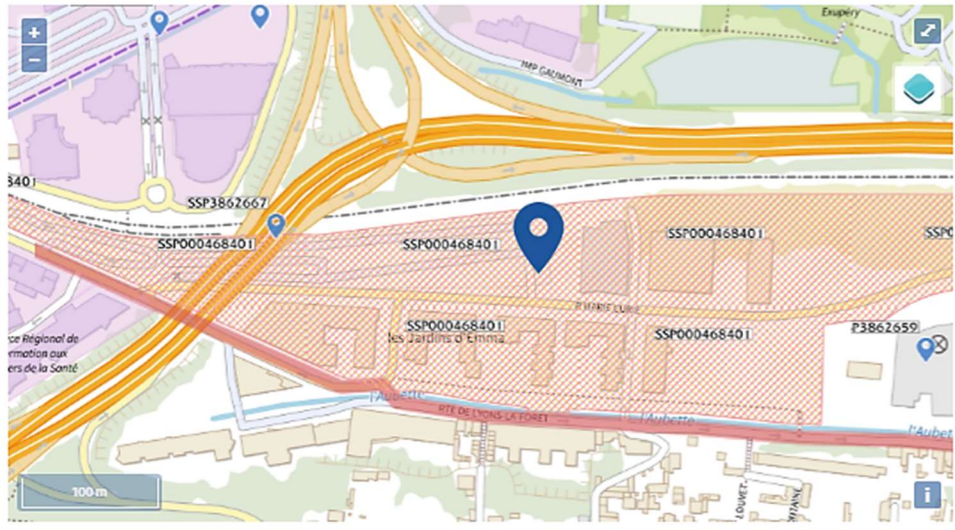
🏠 sur ma commune : **CONCERNÉ**

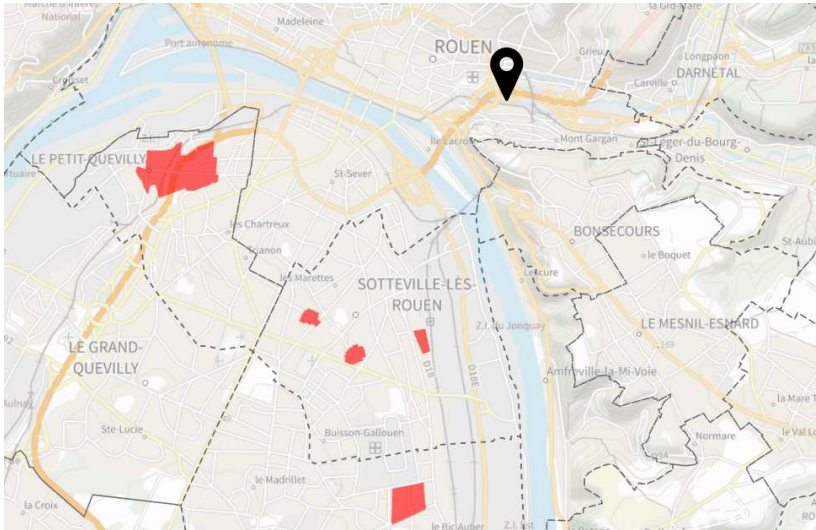
Risque	Descriptif
 Inondations  Remontées de nappes	➔ Localisation soumise à un PPRN Inondation : Oui - Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) des bassins versants du Cailly, de l'Aubette et du Robec ➔ Localisation située dans un territoire à risque important d'inondation (TRI) : Non  Légende :  Zone à risque entraînant une servitude d'utilité publique Le site est situé en zone bleue avec hachures violettes (remontée de nappe) => application du règlement de la zone bleue.  

5193- CHU Rouen- Odonto- Tome 3-Programme technique v4
© SOCOFIT S.A.S. – Tous droits réservés

Risque	Descriptif
 Retrait-gonflement des argiles	➔ Localisation exposée au retrait-gonflement des argiles : Oui ➔ Type d'exposition de la localisation : Aléa faible  Légende :    Faible Modéré Important
 Potentiel radon	➔ Localisation exposée au potentiel radon : Oui ➔ Type d'exposition de la localisation : Aléa faible  Légende :    Faible Modéré Important

Risque	Descriptif
 Installations industrielles	➔ Le site est à environ 3,75 km du site Seveso de Lubrisol (1) et 4 km des sites Seveso de Petit-Quevilly et Grand-Quevilly (2) 
 Canalisations de matières dangereuses	➔ Localisation exposée à des canalisations de matières dangereuses dans un rayon de 1 000 m : Oui – route de Lyons-la-Forêt - réseau de transport de gaz  Légende : - Produits chimiques - Hydrocarbures - Gaz naturel

Risque	Descriptif
 Pollution des sols, sis et anciens sites industriels	→ Commune exposée à des sites pollués ou potentiellement pollués : Oui → Présence d'anciens sites industriels et activités de service dans un rayon de 500 m : Oui → Présence de Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) dans un rayon de 1 000 m : Oui  Légende : - Zones des secteurs d'information sur les sols - Zones des sites industriels - Localisations des sites industriels - Zones des servitudes d'utilité publique - Zones des anciens sites industriels et activités de service - Localisation des anciens sites industriels et activités de service Le site est un ancien site industriel et figure en zone SIS
 Installations nucléaires	✗ La commune est exposée dans un rayon de 10 km : Non. La commune est exposée dans un rayon de 20 km : Non.
 Mérules	✗ Il n'existe pas d'arrêté préfectoral mérules dans le département en dehors d'un arrêté concernant 2 immeubles sur la commune d'Yvetot.

Risque	Descriptif
 Termites	Il n'existe pas d'arrêté préfectoral termites dans la zone d'implantation. En conséquence, en cas de construction ou d'aménagement neuf, des mesures relatives à la protection contre les termites ne sont pas obligatoires Les zones infestées sont les suivantes (en rouge) : 

6 Les contraintes applicables au site et au bâtiment

6.1 Contraintes réglementaires

Les prescriptions techniques seront conformes aux normes, décrets, spécifications techniques relatives 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 de construire.

L'équipe de conception est tenue, pour tout ce qui concerne les infrastructures, structures, équipements et aménagements, de se référer, lors de l'élaboration du projet et de la réalisation de l'ouvrage, à tous les textes réglementaires en vigueur. La maîtrise d'œuvre doit être particulièrement vigilante concernant les éléments suivants :

- Code de la commande publique ;
- Code de la Santé publique ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code du travail ;
- Code des assurances ;
- Règlement de sécurité contre l'incendie applicable aux établissements recevant du public (ERP) ;
- Règlements relatifs à l'accessibilité et à l'accueil des personnes handicapées ;
- Règlement sanitaire départemental ;
- Réglementation relative aux dispositifs médicaux ;
- Réglementation relative à la prévention des risques liés à la présence d'amiante et de plomb dans les immeubles bâtis, à l'interdiction d'emploi de l'amiante, et des textes subséquents ;
- Textes réglementaires liés à l'activité des ouvrages à réaliser et des ouvrages à restructurer ;
- Prévention relative à la légionnelle ;
- Normes françaises (NF) et européennes (EN) homologuées éditées par l'association Française de normalisation (A.F.N.O.R.) ;
- Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de Travaux ;

- Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés publics de Travaux et aux marchés publics de Prestation Intellectuelles ;
- La réglementation thermique en vigueur au moment du dépôt de la demande de permis de construire ;
- Liste non exhaustive.

Les prescriptions qui suivent pourront aller en aggravation de ces textes réglementaires. De plus, le Titulaire se référera également aux guides « ASPEC » (www.aspec.fr), notamment pour la conception des portes, cloisons, plafonds, enveloppes, réseaux aérauliques, sas, etc., des locaux sensibles du point de vue sanitaire.

Dans le cas de divergence entre deux textes réglementaires, le Titulaire devra adopter la mesure la plus restrictive ou/et la plus contraignante.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de constructions non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises, de la présentation des références nécessaires et d'un avis technique favorable.

Les réglementations administratives et techniques énumérées ci-avant ne sont pas limitatives. Elles devront être complétées par le Titulaire à l'aide des décrets arrêtés et normes en vigueur à la date de réalisation de l'ouvrage.

6.2 Les dispositions relatives aux lieux de travail

Le Titulaire prendra en compte, tant dans la conception que dans la réalisation des ouvrages que pour la maintenance future, les réglementations ou recommandations spécifiques concernant les locaux et/ou les postes de travail, édictées par l'INRS et notamment les brochures citées ci-dessous, sans que cette liste ne soit exhaustive.

Référence	Nature
INRS ED 950	Conception des lieux et des situations de travail
INRS ED 975	La circulation en entreprise
INRS ED 79	Comment concevoir et aménager des postes de travail
INRS TJ 13	Éclairage des locaux de travail
INRS ED 82	L'éclairage naturel
INRS ED 85	L'éclairage artificiel
INRS ED 40	La couleur dans les locaux de travail

6.3 Réglementations particulières

Sans observation.

6.4 Contraintes urbanistiques et de site

6.4.1 Plan Local d'Urbanisme

La parcelle est située dans la **zone URX5 « zones de projet à dominante d'activités économiques »** du PLU métropolitain de la Métropole Rouen Normandie.

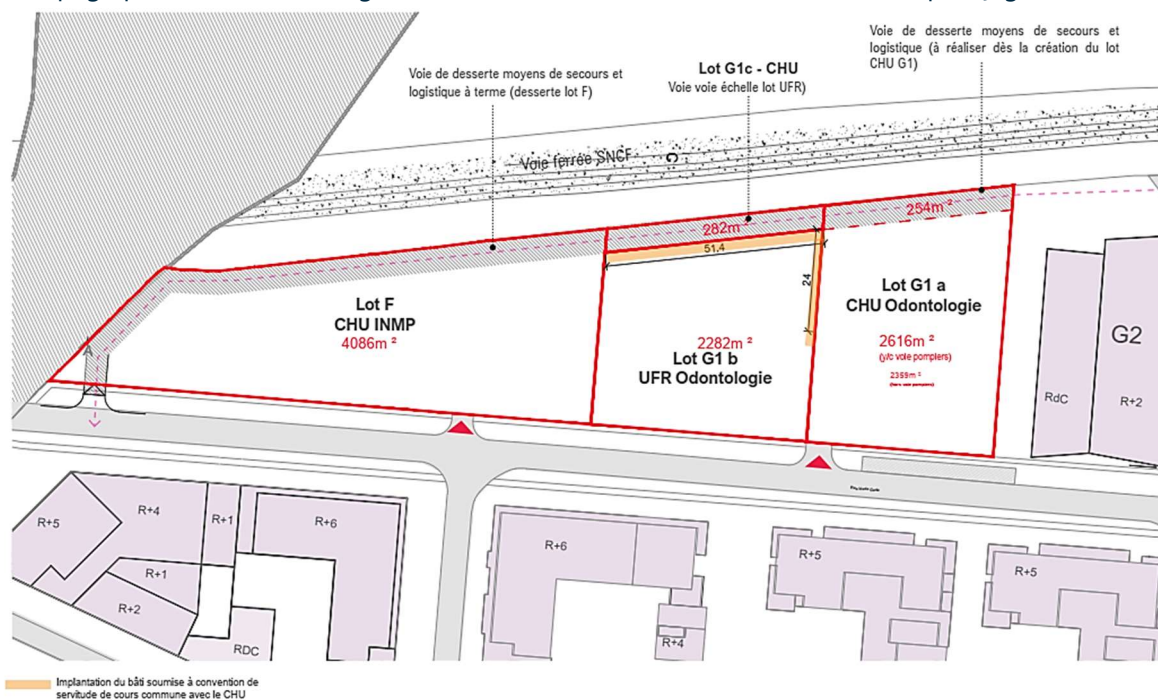
Le titulaire se référera à ce PLU et devra impérativement prendre en compte ses prescriptions dans la conception de son projet. Il veillera et vérifiera également l'actualité du règlement d'urbanisme lors des études de conception et notamment au moment du dépôt du permis de construire.

6.4.2 Aménagement de la ZAC Rouen Innovation Santé

Le site d'implantation du projet s'intègre dans la ZAC Rouen Innovation Santé, qui comprendra également à terme l'UFR d'odontologie (projet Université de Rouen) et l'Institut Normand de Médecine de Précision (INMP, projet du CHU de Rouen).

6.4.2.1 Découpage parcellaire et accès

Un découpage parcellaire et une organisation des accès ont été élaborés avec le séquençage suivant :

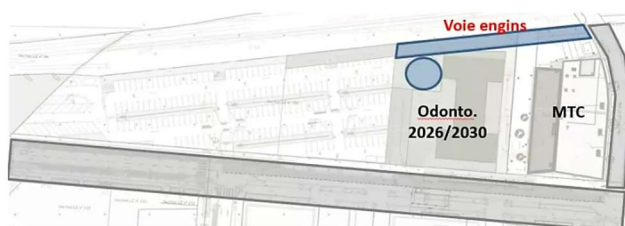


Agence AME

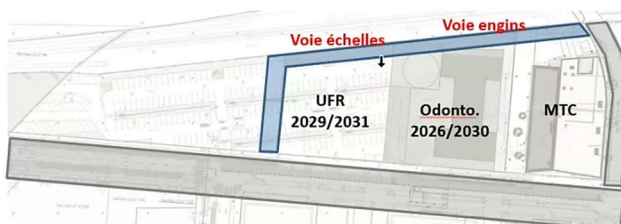
février 2026

9

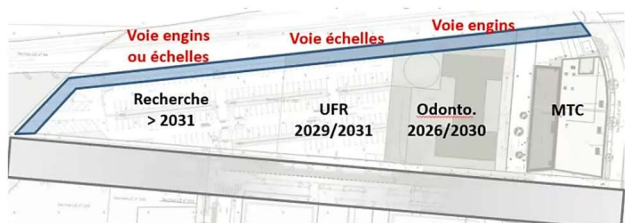
6.4.2.2 Phasage



Phase 1



Phase 2



Phase 3

Une servitude de cour commune sera établie entre le CHU et l'Université pour la cour logistique et l'accès commun au bâtiment de soins (Lot G1a - CHU) et au bâtiment d'enseignement (Lot G1b - Université). L'ensemble des ouvrages sera réalisé sur la parcelle G1a au titre de la présente opération.

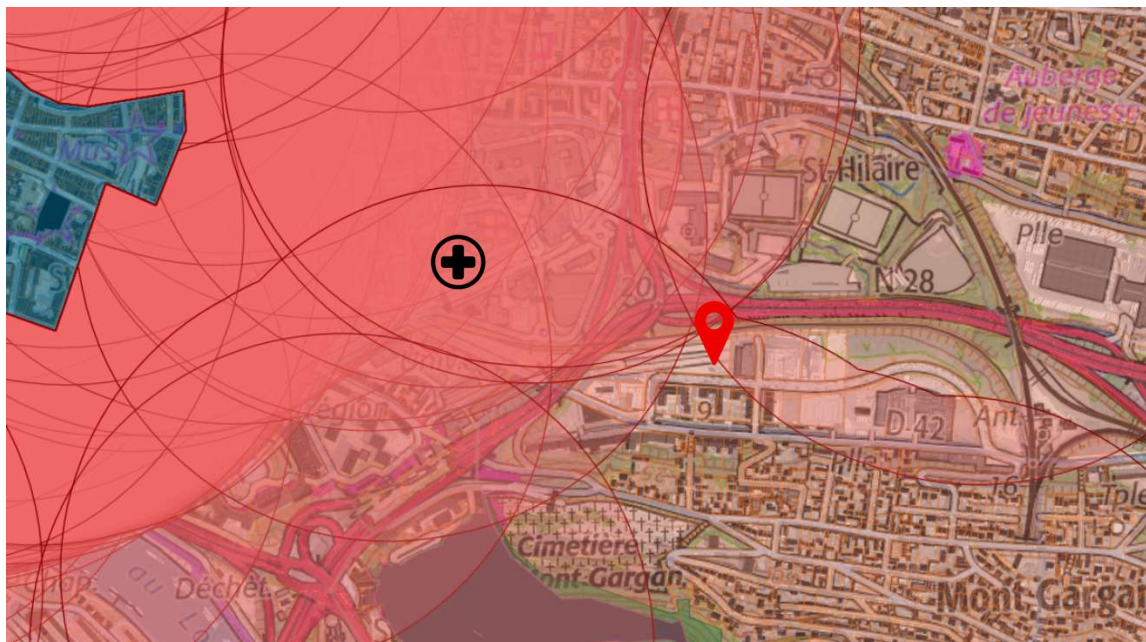
6.4.2.3 Caractéristiques de la parcelle – exigences liées

- Surface : 2 913 m² dont 574 m² de voie de desserte pompiers et logistique
- Emprise bâtie possible : environ 1 200 m²
- Parking : environ 21 places
- Surface en pleine terre : 385 m² (env. 13% de la surface comprenant la desserte pompiers et logistique)
- Dissociation flux logistiques et visiteurs :
 - Espace de livraison dédié avec aire de retournement (largeur libre de 19 m mini)
 - Liaison visuelle et fonctionnelle avec le futur bâtiment UFR
 - Largeur de voie VL : 6 m
 - Intégration d'une aire de stationnement vélos
- Implantation sur voie publique en retrait (2,5 m) au sud en raison de la présence de l'arrêt TEOR
- Entrée / sortie depuis la rue Marie Curie au droit de l'actuel accès au parking
- Déplacement du candélabre existant
- Création de l'accueil / hall face au parvis de l'UFR

6.4.3 Monuments historiques – Archéologie

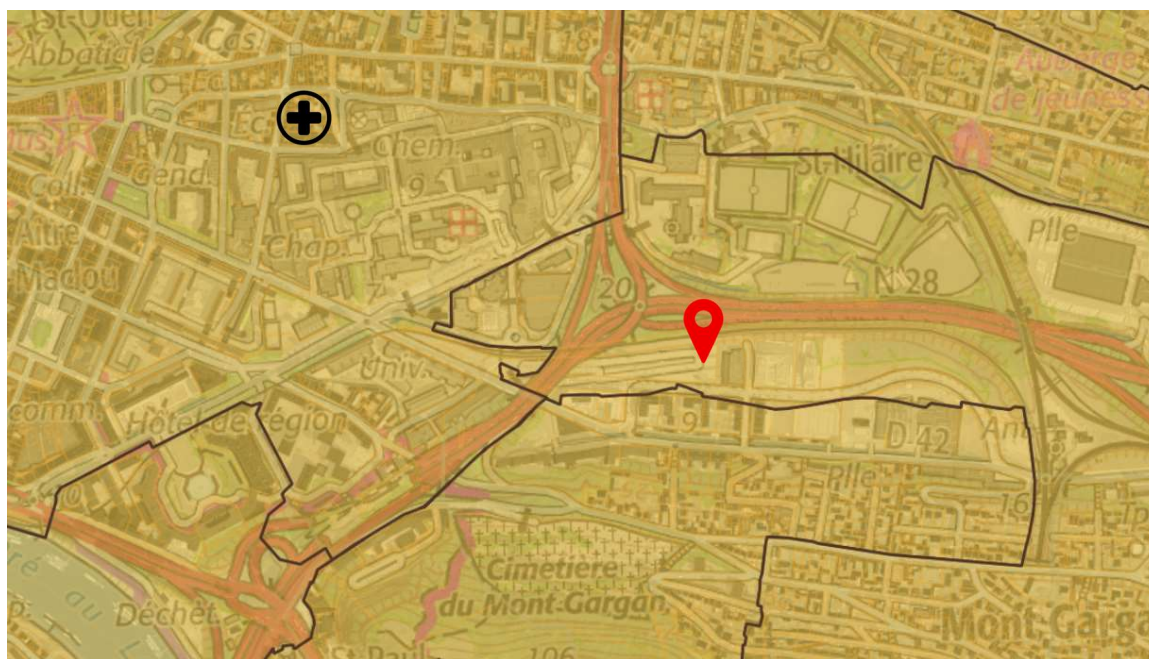
■ Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) :

- L'établissement se trouve dans le périmètre de protection d'un monument historique : **oui**
- L'établissement se trouve à proximité d'un monument classé ou inscrit : **oui**
- L'établissement se trouve à proximité de sites patrimoniaux remarquables : **oui**



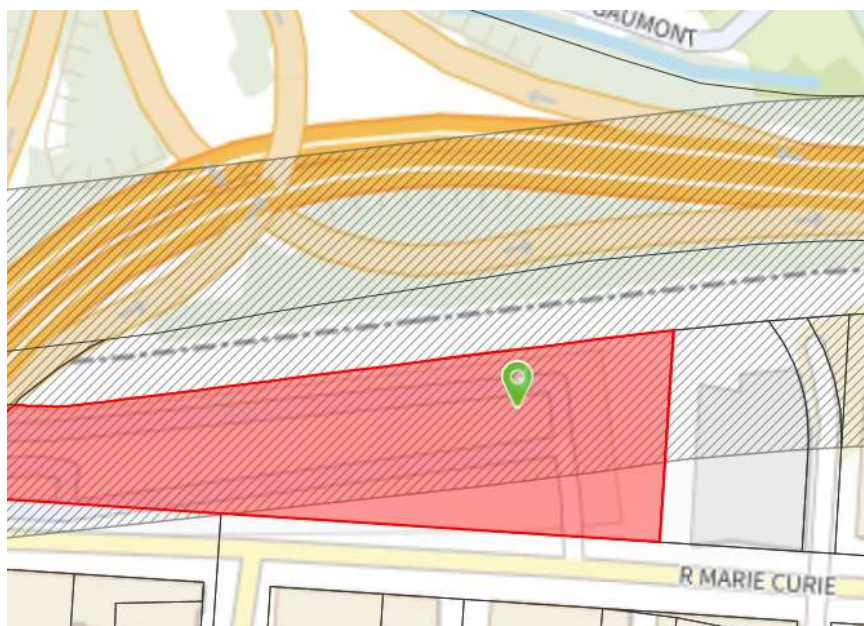
■ Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) :

- L'établissement se trouve dans une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) : **oui**
- Cependant, un courrier du Service Régional de l'Archéologie en date du 31/08/2004 relatif au projet de ZAC informe que ce service n'envisage pas d'émettre une prescription d'archéologie préventive sur ce dernier.

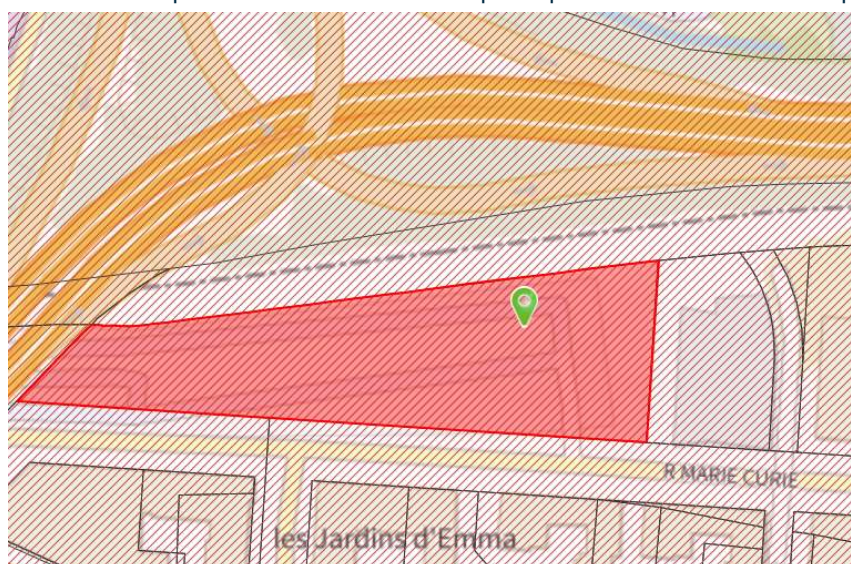


6.4.4 Servitudes d'Utilité Publique

La parcelle est partiellement couverte par une servitude d'utilité publique relative à la voie ferrée qui le longe au nord (T1) :



Elle est intégralement couverte par une servitude d'utilité publique relative à la salubrité publique :



6.4.5 Prescriptions

La parcelle est soumise à prescriptions de traitement environnemental et paysager :



6.4.6 Schéma de cohérence territoriale (SCOT)

La parcelle est inscrite dans un SCOT publié.

6.5 Accessibilité PMR

Les règles applicables aux établissements recevant du public et les différentes prescriptions techniques sont définies dans le décret du 17 mai 2006 posé par la loi du 11 février 2005 et les autres textes associés.

Il convient en conséquence de se conformer aux dispositions définies par les règles en vigueur et en prenant attache avec les associations de personnes handicapées.

L'accessibilité aux personnes handicapées concerne notamment les lieux dévolus aux personnels, aux patients, aux visiteurs, aux intervenants extérieurs.

Au-delà de cette prescription, le Titulaire devra prendre en compte le fait que les patients couchés doivent pouvoir être déplacés avec un brancard et tous les équipements nécessaires. Le Titulaire devra démontrer cette exigence en réalisant des schémas de cheminement de la position de départ vers la position finale dans tous les cas de figures possibles.

Les abords du ou des bâtiments doivent comporter un cheminement praticable qui se poursuit à l'intérieur du bâtiment.

Le Titulaire devra fournir une notice détaillée des solutions retenues pour chaque type de handicap.

6.6 Contraintes acoustiques

6.6.1 Généralités

Les exigences acoustiques seront conformes à l'arrêté du 25 Avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé et à sa circulaire d'application (application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation).

Les locaux recevant des personnes devront être protégés des nuisances sonores générées par :

- Les agents extérieurs ;
- Les équipements techniques (ascenseurs, installations de traitement d'air, canalisations, etc.) ;
- Les trafics et circulations internes (bruits de portes, de pas, conversations de couloir, etc.) ;
- Les installations diverses (sonneries téléphone, alarmes sonores, etc.) ;
- Les émissions sonores des patients.

Tous les appareils seront sélectionnés et dimensionnés pour réduire au mieux les nuisances sonores. Ils seront installés de manière à ne pas exciter les structures, les parois, les tuyauteries et les gaines (blocs isolants, manchons, etc.).

Les matériaux des tuyauteries et des gaines, les vitesses d'écoulement et les sections seront choisis en tenant compte de ces impératifs.

Un renforcement local des qualités d'isolation acoustique des parois sera prévu au droit des locaux techniques et logistiques.

Les mesures acoustiques réglementaires seront à respecter.

Les salles bruyantes (salles à manger, salles d'activités) recevront un renforcement de 5 dB(A) de l'isolation acoustique.

6.6.2 Bruits aériens

Pour une émission en bruit rose, l'isolement acoustique normalisé $D_{nT,A}$ devra être conforme à l'arrêté du 25 Avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé.

Toutefois, l'isolement sera de 50 dB(A) entre locaux superposés et les salles bruyantes recevront un renforcement de l'isolation acoustique de 5 dB(A).

Et l'isolement sera de :

Nature du local émission	Nature du local réception	DnT,A (dB)	Observations
Cabinet dentaire ou bureau de consultation	Autres locaux ou circulations	48	majoration
Autres locaux ou circulations	Cabinet dentaire ou bureau de consultation	48	majoration

6.6.3 Bruits d'impact

Pour un bruit de choc émis par le fonctionnement de la machine à choc normalisé, en un endroit quelconque du bâtiment, le niveau de bruit ne devra pas atteindre plus de 60 dB (A) dans les bureaux, cabinets dentaires, consultations, par transmissions verticales ou horizontales.

6.6.4 Bruits des équipements

Le niveau de pression acoustique normalisé, LnAT, du bruit engendré dans un local d'hébergement par un équipement ou une installation technique du bâtiment extérieur à ce local ne devra pas dépasser les valeurs portées à l'arrêté du 25 Avril 2003 (30 dB(A) en général et 35 dB(A) pour les équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergement voisins).

Le niveau de pression acoustique normalisé, LnAT, du bruit transmis dans les conditions nominales de fonctionnement d'un équipement collectif ou une installation technique du bâtiment ne devra pas dépasser les valeurs suivantes pour chaque type de local :

- Cabinet dentaire : 40 dB(A) ;
- Salles de soins et consultations : 35 dB(A) ;
- Détente : 35 dB(A) ;
- Vestiaires : 45 dB(A) ;
- Bureaux : 35 dB(A) ;
- Locaux annexes : 40 dB(A) ;
- Sanitaires : 45 dB(A).

Le niveau de pression maximum des autres équipements devra être de 35 dB(A).

6.6.5 Bruits extérieurs

L'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur des locaux exposés au bruit direct, devra être égal au moins à :

- 45 dB(A) pour un niveau acoustique supérieur à 78 dB(A), à 2 m en avant de la façade la plus bruyante ;
- 40 dB(A) pour un niveau acoustique supérieur à 70 dB(A), à 2 m en avant de la façade la plus bruyante ;
- 35 dB(A) pour un niveau acoustique supérieur à 65 dB(A), à 2 m en avant de la façade la plus bruyante ;
- 30 dB(A) pour un niveau acoustique supérieur à 60 dB(A), à 2 m en avant de la façade la plus bruyante.

6.6.6 Bruits dus aux agents atmosphériques

Toutes les mesures seront prises pour éviter la gêne causée par la pluie (bruits d'impact) et le vent (sifflements, vibrations). Le Titulaire évitera tout système de fenêtres, volets ou rideaux, qui soient bruyant lorsqu'il y a du vent.

7 Objectifs et préconisations générales

7.1 Rapport qualité prix de l'ouvrage

L'objectif du Maître d'ouvrage est de se doter d'outils de production et de services :

- ⇒ Résistant à l'obsolescence grâce à la qualité de la construction et des équipements proposés,
- ⇒ Adaptables aux techniques et aux technologies qui ne manqueront pas de surgir dans les années à venir,
- ⇒ D'un coût de fonctionnement compatible avec la politique économique de l'établissement, c'est à dire le meilleur prix de revient pour cette prestation.

Caractère acquis du niveau de qualité proposé : Toutes les prestations du titulaire jugée d'un niveau supérieur à celles du programme sont réputées acquise par le maître de l'ouvrage. Le titulaire ne pourra pas donc pas tout au long de l'opération atténuer les performances ou qualités de son projet.

7.2 Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires comprendront à minima :

- La mise en place d'une clôture délimitant le chantier sur toute son emprise, le séparant de la voie publique et des habitations ou bâtiments environnants. La clôture devra être de type rigide, opaque et maintenue en bon état pendant toute la durée des travaux ;
- Le dévoiement et / ou la dépose des réseaux existants dans l'emprise des travaux ;
- La réalisation des réseaux d'alimentation des nouvelles installations ;
- La démolition des ouvrages existants dans l'emprise des travaux ;
- La protection des ouvrages conservés dans l'emprise du chantier ou des ouvrages mitoyens.

Cette liste n'est pas exhaustive et devra être affinée ou adaptée par les titulaires en fonction du phasage qui sera finalement retenu.

7.3 Les existants et avoisinants

7.3.1 Nature des existants

Les existants sont constitués d'une partie du parking du personnel du CHU aujourd'hui en partie désaffecté afin de réaliser le présent projet.

Ce parking est constitué d'un revêtement bicouche. Il devra être démoli dans le cadre du présent projet.

7.3.2 Les avoisinants

Les avoisinants sont constitués :

- du Médical Training Center (MTC) existant,
- de la future UFR d'odontologie,
- du quai de transport public TEOR le long de la rue Marie Curie.

Le fonctionnement du MTC ne devra pas être perturbé par le chantier du présent projet au-delà des raccordements techniques et fonctionnels qui y sont prévus.

Le projet prévoira éventuellement l'intégration future de l'UFR d'odontologie.

Le quai TEOR ne devra en aucun cas être impacté par les travaux.

7.3.3 Les points de raccordement fonctionnels

Une voie logistique pouvant servir également de voie pour les pompiers pourra être aménagée en prolongement de la voie logistique et pompiers du MTC, dont l'accès est dans la continuité de la rue Jean Dausset.

L'entrée du site pourra correspondre à l'entrée actuelle du parking, en bout du quai TEOR. La prise en compte de l'entrée de la future UFR d'odontologie est à envisager au même endroit.

La desserte logistique pourra être commune avec le MTC, et éventuellement avec la future UFR d'odontologie.

L'entrée au bâtiment devra permettre une liaison aisée avec la future UFR d'odontologie.

[intégrer les derniers éléments suite réunion RNA]

7.3.4 Les réseaux existants sur la zone d'implantation

Les réseaux présents sur le terrain d'implantation sont le réseau d'éclairage du parking et le réseau de surverse des noues de celui-ci.

Ils seront à déposer dans le cadre de la présente opération.

7.4 Exigences générales

Les détails techniques ci-après et relatifs aux prestations architecturales et techniques sont complétés local par local dans les fiches par local faisant l'objet du Tome 4 du programme de l'opération.

7.4.1 Qualité architecturale

Le futur bâtiment bien que ce soit un lieu de soins, devra bénéficier d'espaces chaleureux, conviviaux, attrayants et adaptés aux personnes en situation de handicap.

L'architecture devra être simple et lisible pour faciliter l'orientation des patients et des visiteurs.

7.4.2 Flux de circulations

Le Titulaire portera une attention toute particulière au traitement des flux et des circulations des personnes (public, patients, personnel, services, logistique) qui, à l'extérieur comme à l'intérieur, devront être séparés à tout moment.

Le croisement des circulations piétonnes et automobiles sera impérativement traité (passages protégés et vitesses limitées).

L'ensemble de la signalisation (intérieure et extérieure) sera homogène, les matériaux de réalisation seront robustes durables et de bonne dimension.

Un plan général de repérage sera situé à l'entrée de chaque secteur de la structure, avec indication des différentes entités la composant.

7.4.3 Accès

Les entrées gérant des flux importants de personnes seront équipées de sas, avec portes automatiques coulissantes.

Tous les accès seront aménagés pour être facilement utilisés par des personnes handicapées et/ou en fauteuil roulant.

Elles seront verrouillables (ouverture en liaison avec le système de détection incendie) de manière à éviter les intrusions.

Un contrôle d'accès au(x) bâtiment(s) (tous accès extérieurs) et à certains locaux dits sensibles sera réalisé.

7.4.4 Circulations horizontales, couloirs, dégagements et espaces extérieurs

Pour les unités de passage, les règles de sécurité et les dimensions nécessaires au cheminement des différents équipements lors de leur installation et de leur maintenance prévaudront si les prescriptions du programme conduisent à des dimensions inférieures.

Les espaces extérieurs devront être aménagés de manière pratique et attirante (facilement accessibles et circulables pour une personne en fauteuil). Il n'y aura pas de terrasses accessibles.

7.4.5 Flexibilité et adaptabilité des locaux

Dans le cadre des évolutions constantes des besoins et des techniques, le bâtiment à créer doit être conçu de manière à faciliter les changements d'affectation des locaux. Les espaces intérieurs seront modulables et facilement modifiables en fonction de l'évolution des activités et des techniques médicales futures, par une structure de poteaux poutres.

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

- Accéder facilement aux matériels et installations techniques ;
- Modifier, compléter ou supprimer des cloisonnements entre locaux ;
- Modifier ou ajouter des réseaux ;
- Modifier ou ajouter des équipements techniques ;

- Limiter les cloisons porteuses aux locaux techniques et aux locaux exigeant un degré coupe-feu important.
- Prévoir des hauteurs utiles et des charges d'exploitation des sols homogénéisées par grands secteurs.

7.4.6 Conditions de travail

Le Titulaire devra prévoir :

- Un éclairage au jour naturel des locaux où se tient et travaille le personnel ;
- Une bonne implantation des locaux de surveillance et de soins pour éviter au maximum les pas inutiles ;
- La qualité des liaisons verticales et horizontales pour raccourcir les temps de communication et les déplacements ;
- Le confort thermique par protection solaire, climatisation et rafraîchissement de certains secteurs ;
- L'hygiène des locaux de services généraux tels que dépôts de linge sale, dépôts de poubelles, etc.

7.5 Sécurité

7.5.1 Sécurité incendie

Le titulaire prévoira et intégrera à son projet l'ensemble des prestations relatives à la satisfaction des exigences élémentaires ou particulières relatives à l'intervention des services de sécurité civile ou d'incendie (accessibilité, poteaux d'incendie, extincteurs, signalétiques, etc.).

La définition du type de bâtiment sera établie en fonction de la nature de l'exploitation conformément à l'article R 143.18 du Code de la construction et de l'habitation (Livres I à III).

La catégorie de l'établissement sera établie suivant l'effectif du public et du personnel conformément à l'article R 143.19 du Code de la construction et de l'habitation (Livres I à III).

Il s'agit d'un établissement recevant du public suivant l'article R.143.2 du Code de la construction et de l'habitation.

Le Directeur d'établissement, Maître d'ouvrage et représentant du pouvoir adjudicateur, établira en temps voulu une déclaration sur l'effectif du public et du personnel amené à fréquenter le site.

Le Titulaire doit respecter la réglementation relative à la sécurité contre l'incendie dans les Etablissements Recevant du Public. Ces dispositions ont notamment pour objet :

- D'éliminer les causes possibles d'incendie ;
- D'éviter la propagation des fumées et des flammes ;
- De faciliter l'évacuation des occupants ;
- De faciliter l'intervention des secours.

7.5.2 Sécurité contre les infections

Le classement des locaux selon le guide du bionettoyage inclue en zones 2 et 3 les locaux objets de la présente opération (classement de 1 à 4). Cette zone regroupe les secteurs de malades non-infectieux ou non-hautement sensibles.

Toutefois, le Titulaire doit s'attacher à respecter les points qui sont les suivants :

- Facilité de nettoyage des locaux et des équipements ;
- Précautions pour que les équipements de récupération de chaleur ne recyclent pas de l'air vicié ;
- Utilisation de revêtements, d'appareils sanitaires et d'équipements immobiliers accessibles au nettoyage et facilement lessivables ;
- Élimination des « recoins », des angles aigus et des zones inaccessibles ;
- Innocuité des revêtements en cas de destruction, d'inhalation, d'incendie ;
- Absence de bras morts dans les circuits de distribution d'eau ;
- Vérification de la circulation permanente de l'eau aux points défavorisés.

7.5.3 Sécurité des biens et des personnes

L'ensemble du bâtiment doit être conçu en vue de favoriser la sûreté des personnes et des biens. Les moyens à mettre en œuvre sont triples :

- Les protections passives visant à maîtriser l'accessibilité des locaux et leur degré de vulnérabilité ;
- Les protections actives (alarmes, ...) ;
- La surveillance à certaines entrées spécifiques par l'intermédiaire de système visiophonie, interphonie, etc.

Les portes équipant les issues de locaux ou circulations donnant directement accès à l'extérieur (hors portes d'accès aux entités fonctionnelles) seront munies de serrures électriques.

Il sera proposé de préférence des solutions à verrouillage électrique (digicode avec gâche électrique par exemple) relié au système de sécurité incendie.

Les portes de recoupement des circulations resteront ouvertes dans le fonctionnement normal de l'établissement. Elles ne sont pas un obstacle à la circulation des patients (éventuellement intégrées aux murs).

La fermeture des portes sera automatique et asservie à l'alarme incendie.

Elles seront obligatoirement équipées d'un oculus qui sera pare flammes, dimensionné et placé de façon à permettre la vue tant pour une personne debout que pour une personne en fauteuil roulant.

Les ouvertures rotatives (tambours) ne sont pas admises, les sas devant être équipés de portes automatiques coulissantes.

Tous les organes de sécurité relatifs aux réseaux d'eau, de gaz, d'électricité, de chauffage seront inaccessibles aux visiteurs et patients.

7.6 Exigences de durabilité, d'exploitation et de maintenance

Le Titulaire sera particulièrement attentif aux dispositions constructives qu'il proposera car elles doivent permettre d'assurer une hygiène parfaite et une qualité de vie et de travail. Toutes les prestations techniques mises en œuvre correspondront à des solutions économes en matière de durabilité, d'entretien et de maintenance.

Sans remettre en cause les principes de garanties légales ou contractuelles, le titulaire est invité à proposer des solutions susceptibles d'éviter des réfections importantes du bâti avant la vingt-cinquième année, dans des conditions normales d'entretien et d'usage.

7.6.1 Performances de durabilité

D'une manière générale, s'agissant de constructions publiques, le Titulaire devra adopter des procédés et des matériaux présentant une garantie prouvée de durabilité.

Les matériaux retenus pour la réalisation de l'ouvrage, tant extérieurs qu'intérieurs, doivent assurer un bon vieillissement pour un minimum de coût d'entretien et être soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage.

7.6.2 Accessibilité aux ouvrages

Les ouvrages devront être facilement accessibles pour l'entretien et le nettoyage. En particulier, et le cas échéant, les accès aux terrasses techniques devront se faire par des escaliers ou des ascenseurs. Les vitrages devront être nettoyables par l'intérieur. Les protections collectives seront généralisées et les protections individuelles proscrites.

La localisation des locaux techniques devra être adaptée avec des accès directs sur l'extérieur (facilité l'intervention du personnel de maintenance) et regroupée dans la mesure du possible.

Les revêtements muraux, les sols, les plafonds, les appareils sanitaires, les équipements immobiliers, devront être accessibles au nettoyage et permettre un entretien journalier aisé. Les cloisons de distribution devront offrir une bonne résistance à l'usage, aux chocs, à l'abrasion et permettre facilement une remise en état périodique.

Les précautions suivantes seront à prendre en compte :

- Présence d'angles rentrants arrondis pour éviter le dépôt progressif de saletés ;
- Passage en gaines ou encastrement des tuyauteries ;
- Faces extérieures des châssis vitrés sur façades, nettoyables depuis l'intérieur ;

- Installations fixes (type radiateurs) aisément nettoyables : surfaces lisses, absence d'interstices, d'ailettes, etc. ;
- Remplacement des pièces d'usure sans équipement particulier (nacelle).

7.6.3 Accessibilité aux équipements

Tous les équipements et organes devront être facilement accessibles pour d'une part pouvoir les manœuvrer et d'autre part pouvoir les entretenir. Aussi, ils seront positionnés de façon à avoir des dégagements suffisants et être le plus possible à hauteur d'homme. En dehors des gaines et réseaux en faux plafonds, l'accès par des trappes et des escabeaux ou échelles sera proscrit.

7.6.4 Facilité de maintenance

Les matériaux, matériels, produits et procédés seront choisis avec un objectif de facilité de maintenance. En particulier, les procédés devront être simples.

La maintenance des réseaux secs et humides se fera depuis les gaines techniques placées dans les circulations. Les vannes de coupures des appareils sanitaires ainsi que les coffrets et boîtes de dérivation électriques seront placés dans ces mêmes gaines. De même les fluides et réseaux circuleront dans les faux-plafonds démontables des circulations.

Le petit matériel courant (appareillage électrique, robinetterie, quincaillerie, ...) devra être conçu dans un grand souci d'accessibilité et de standardisation. Son remplacement devra s'effectuer très aisément.

Tous les organes de réglage ou d'isolement des réseaux techniques recevront un repérage par étiquettes gravées.

Il y a lieu de rappeler que le matériel est utilisé en milieu sanitaire de manière intensive. La robustesse et la simplicité des matériels seront prioritaires. Des garanties formelles devront être exigées des entreprises quant à leur durabilité et leur fiabilité.

Pour que le Maître d'ouvrage puisse réaliser les opérations de maintenance, le Titulaire devra fournir au Maître d'ouvrage à la fin des travaux tous les documents relatifs au maintien des équipements : Dossier des Ouvrages Exécutés et notices techniques.

7.6.5 Repérage et marquage des appareils

Le Titulaire prévoira la fourniture et la pose d'étiquettes de repérage gravées sur tous les appareils et équipements techniques (vannes, organes de réglage et de contrôle, pompes, tableaux électriques, etc.).

Les repérages seront reportés sur les plans et la maquette numérique.

7.7 Exigences sanitaires et d'hygiène

7.7.1 Qualité sanitaire des espaces

Les espaces seront conçus et mis en œuvre de façon à permettre un nettoyage et une désinfection aisés. Les matériaux choisis permettront de limiter la croissance fongique et bactérienne.

Les locaux demandant une hygiène parfaite (salle de soins, ...) devront être conçus avec des matériaux et des équipements faciles d'entretien. Il en est de même pour les locaux techniques spécifiques.

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

Les précautions suivantes seront prises en compte :

- Minimisation des surfaces horizontales à plus de 1,60 m au-dessus du sol pour pouvoir les dépoussiérer facilement.
- Présence généralisée d'angles rentrant arrondis pour éviter le dépôt progressif de déchets (angle : plinthe sol, etc.).
- Faces extérieures des châssis vitrés sur façades nettoyables depuis l'intérieur.
- Nettoyabilité des murs et plafonds.
- Plafonds en plaque de plâtre ou en dalles minérales.
- Nettoyage « généralisé » pour les locaux de soins.
- Remontée de plinthe avec tout sol en PVC.
- Luminaires LED étanches et facilement nettoyables dans les locaux sensibles
- Équipements affleurants dans certains locaux : prises, interrupteurs, luminaires

Il devra être facilité par l'adoption de :

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

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

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

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

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

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

- Les réseaux qui doivent être le plus linéaire possible (ce qui va de pair avec la limitation des pertes de charge et donc des consommations).
- Les réseaux qui doivent être équipés de trappe de visites régulières, étanches, facilement accessibles et démontables avec conception des réseaux n'impactant pas les faux plafonds des locaux classés ISO (trappes depuis SAS ou circulations par exemple).
- Les « têtes » de gaine, en débouché des remontées verticales, qui doivent se situer dans des locaux techniques, adaptés aux interventions des équipes de maintenance et d'entretien.

7.7.2 Qualité sanitaire de l'air

Les débits d'air seront parfaitement définis et maîtrisés, avec un contrôle de colmatage des filtres.

Une programmation horaire de fonctionnement des zones à occupation intermittente devra être réalisée au moyen de la GTC existante sur le CHU Siemens Desigo cc - à étendre à charge de la présente opération avec automates de régulation Siemens, ainsi que la mise en place des indicateurs de maintenance.

Les sources de pollution seront identifiées et leur localisation permettra d'en limiter les effets.

L'impact sanitaire des produits de construction sera limité, en particulier au regard de l'émission de fibres et de particules, ainsi que des émissions de COV, formaldéhydes et CMR 1 et 2.

Toutes les dispositions seront prises pour prévenir le développement des bactéries dans l'air.

De plus, il sera porté la plus grande vigilance à une bonne évacuation des gaz anesthésiques.

7.7.3 Qualité sanitaire de l'eau

Le choix des matériaux constituant les réseaux et équipements devra permettre d'assurer la meilleure qualité de l'eau, notamment sur le plan bactériologique. La mise en œuvre des canalisations devra permettre de sécuriser la qualité de l'eau (séparation par disconnecteurs ou clapets EA, ...).

Les divers usages de l'eau feront l'objet de réseaux séparés parfaitement identifiés pour éviter les erreurs lors d'interventions ultérieures.

Le maintien en température de chacun des réseaux devra être assuré (calorifuge, bouclage, ...), sans pour autant recourir au refroidissement de l'eau potable.

7.8 Exigences de confort

7.8.1 Confort hygrothermique

Les températures opératives à respecter sont celles indiquées dans le programme.

Il sera veillé à minimiser les écarts de température à l'intérieur d'une pièce (gradients verticaux comme gradients horizontaux).

La vitesse de ventilation ne devra pas dépasser 0,2 m/s dans les zones de présence, et l'effet COANDA sera privilégié dans les bureaux et attentes.

7.8.2 Confort visuel

L'éclairage naturel sera privilégié, y compris dans les circulations, pour lesquelles un second jour sera admis. Toutefois il ne devra pas être source d'éblouissement et/ou d'apport excessif de chaleur, surtout en été.

L'éclairage artificiel devra être réalisé dans un objectif de confort maximal, en privilégiant un haut rendu de couleurs et en évitant les sources éblouissantes, par utilisation de sources à basse luminescence ou par la mise en œuvre d'éclairages indirects par exemple.

L'éclairage artificiel tiendra compte des règles d'accessibilité, notamment en ce qui concerne les circulations.

La protection solaire et l'occultation disposeront d'une commande individuelle.

7.8.3 Confort olfactif

La ventilation devra être particulièrement soignée afin d'éviter les stagnations et les propagations d'odeurs.

Les équipements sources d'émissions odorantes devront être localisés et équipés de façon à n'apporter aucune gêne olfactive tant à l'intérieur du bâtiment qu'à l'extérieur.

7.8.4 Confort acoustique

Une acoustique soignée est un facteur important de confort de vie. À cet effet, la géométrie et le revêtement des locaux seront particulièrement étudiés sous cet aspect, en particulier les locaux accueillant un grand nombre de personnes qui devront éviter l'effet cocktail.

Les réseaux et les équipements seront traités et localisés de façon à n'apporter aucune gêne sonore, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Les box qui seront situés à proximité des espaces ou salles d'attente recevront un isolement acoustique renforcé, en particulier au niveau de la porte et son oculus.

7.9 Exigences environnementales

Le titulaire devra à minima respecter les exigences découlant de la RE 2020 et du Décret tertiaire.

La conception prendra en compte la démarche Green bloc soutenue par l'ARS Normandie, en particulier pour la part énergie telle que décrite au chapitre 07 du référentiel « Bloc responsable » <https://www.omedit-normandie.fr/recherche/location.href='/media-files/44253/referentiel-green-bloc-v211124-couv.pdf'>.

Le bâtiment devra être le plus passif possible, et l'abus de vitrages sera évité. Il sera prévu une STD donnant les conditions de confort et de consommations tel que prévu au 9.2.8.3 ci-dessous.

Compte-tenu du caractère intermittent du fonctionnement du bâtiment, l'isolation thermique sera de type ITI (par l'intérieur).

Le titulaire du lot concerné mettra en œuvre des compteurs et sous-compteurs pour toutes les énergies et fluides, sur les consommations globales et par plateau. Ces compteurs seront tous remontés sur la GTC Siemens Desigo cc.

7.10 Exigences liées au pilotage des travaux

- Limiter les installations de chantier.
- Les accès au chantier seront liés au phasage des travaux.
- Le déblaiement des gravats devra être régulier et sans gêne à la circulation et pour les entrées du bâtiment.
- Les différents réseaux techniques pourront être mis en service suivant l'avancement des travaux.
- Les différents réseaux techniques (eau et air) seront nettoyés, désinfectés et contrôlés avant mise en service. Le bouchonnage des réseaux (gainés CVC, tuyauterie) sera impératif tout au long du chantier depuis leur approvisionnement jusqu'à la mise en service
- Pour l'eau, aucune stagnation dans les canalisations et ouvrages ne doit avoir lieu avant la mise en service.

Vue la proximité du chantier par rapport au bâtiment MTC voisin, il sera apporté une attention particulière à la poussière générée par le chantier.

8 VRD – Infrastructures – Aménagements Extérieurs

8.1 Étendue des prestations

Sont à prendre en compte :

- Les travaux de voiries et de nivellement ;
- Les réseaux divers ;
- La création des espaces verts, le traitement des patios et jardins, le traitement des terrasses plantées et aménagées, les clôtures et portails ;
- Les constructions légères tels que abris à bicyclettes, enclos couverts poubelles, etc. ;
- Le mobilier urbain, les aménagements extérieurs et la signalétique ;
- L'éclairage public ;
- La création des places de parking : personnels, visiteurs, déposes minutes / ambulances.

8.2 L'existant

Les réseaux existants sont repérés dans les plans et relevé topographique.

8.3 Voiries

Le titulaire devra se rapprocher des services publics locaux, services de voiries de la mairie, des concessionnaires et fournisseurs d'énergies (électricité, eau potable, évacuations EP et EU, téléphonique, etc.) afin de prévoir les raccordements de la future structure.

Les travaux de voiries comprendront :

- L'aménagement des voiries au droit des travaux ;
- Les accès pompiers et les accès aux façades ;
- L'aménagement des places de stationnement ;
- L'aménagement des cheminements piétons (allées et trottoirs) ;
- L'aménagement paysager des espaces extérieurs.

À noter : les constitutions de l'ensemble des voiries seront justifiées par des notes de calcul en fonction des résultats à obtenir et des caractéristiques des sols. Ces notes de calculs, à charge de l'entreprise de travaux concernée, seront soumises à l'approbation du Contrôleur technique. En cas de structure jugée insuffisante, l'entreprise devra prendre en compte les demandes complémentaires et elle est réputé avoir pris en compte cette sujétion dans son offre.

8.4 Terrassements

Dans l'hypothèse de travaux dans le niveau de la nappe phréatique ou touchés par résurgence d'eaux souterraines, le titulaire devra intégrer dans sa conception et sa méthodologie d'exécution un rabattage de nappe ou le pompage d'eaux résiduelles.

8.5 Réseaux eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales

Les pompes de relevage seront à éviter. S'il y a une nécessité de pompe de relevage, elle devra impérativement être signalée à la Maîtrise d'ouvrage pour validation préalable. Le cas échéant, elle sera à boues et non à eau chargée. À proximité de la fosse de relevage un point d'eau ainsi qu'un coffret d'alimentation électrique avec commande locale et alarme sur GTC seront à implanter.

8.5.1 Évacuation des eaux usées et eaux vannes

Les travaux de réseaux comprendront l'installation des canalisations des eaux vannes et des eaux usées ainsi que le raccordement de ces réseaux aux circuits publics.

Les eaux usées et eaux vannes seront évacuées hors des bâtiments dans des conduites indépendantes de celles des eaux pluviales. Les réseaux d'assainissement seront de type séparatif.

Les réseaux enterrés en terre-plein sous bâtiment sont proscrits.

Des tampons de dégorgeement accessibles seront placés au bas de chaque colonne de chute et à chaque changement de direction des canalisations.

Les formes de pentes, les siphons de sol ainsi que les canalisations récupérant les eaux de sol dans les locaux équipés d'une évacuation des eaux doivent permettre en toute circonstance l'évacuation complète et rapide de ces eaux.

L'ensemble des réseaux sera équipé de regards, de tampons de visite en nombre suffisant pour une maintenance aisée (un tampon de visite à tout changement de direction et tous les 10 m sur les parties droites). Il n'existera pas de regards des canalisations EU et EV situés dans les bâtiments (excepté en sous-sol le cas échéant et parfaitement accessibles).

Les réseaux seront conçus pour ne comporter sous dallage que les strictes longueurs nécessaires permettant le raccordement direct le plus court des pieds de chutes sur les réseaux extérieurs au bâtiment (pas de regard dans les bâtiments).

Les regards extérieurs seront entièrement étanches, et les fonds de regards seront avec cunette.

Partout où cela est nécessaire, les eaux usées passeront par un bac de décontamination ou un séparateur de manière à ne rejeter dans les réseaux collecteurs que des eaux répondant aux normes admises.

8.5.2 Évacuation des eaux pluviales

Les eaux pluviales (EP) seront rejetées directement à l'extérieur des bâtiments. Aucune descente ne cheminera à l'intérieur.

Des tampons de dégorgeement accessibles seront placés au bas de chaque colonne de chute et à chaque changement de direction des canalisations.

Des dispositifs de rétention seront mis en œuvre afin de limiter les débits de fuite, ces derniers devant être inférieurs ou égaux aux prescriptions réglementaires ou locales si celles-ci existent.

L'infiltration d'une partie au moins des EP dans le terrain sera privilégiée, en portant la plus grande attention au fait que cette infiltration ne devra pas avoir d'impact sur les terrains situés en aval.

Les EP des parkings, voies routières et aires de livraisons seront, si besoin, munies de séparateurs d'hydrocarbures.

Les eaux pluviales seront traitées conformément à la réglementation en vigueur. Le rejet des EP respectera la limitation de débit prévue par le PLU grâce à des ouvrages techniques de type infiltrations/rétention (noue, chaussée drainante, bassin à débit de fuite calibré).

Un système de récupération des eaux pluviales sera mis en place pour l'arrosage, voire pour usage d'eau non potable dans le bâtiment (WC personnel par exemple). Ce système comprendra tous les organes de stockage, de filtration et de mise en pression le cas échéant.

Dans ce cadre, l'extension de la noue du MTC pourra être demandée, sous réserve d'en obtenir l'autorisation de la part des services instructeurs.

L'ensemble des réseaux sera équipé de regards, de tampons de visite en nombre suffisant pour une maintenance aisée. Il y aura un tampon de visite à tout changement de direction et un tous les 10 m sur les parties droites.

8.6 Réseaux divers

Les travaux d'infrastructure comprendront également les réseaux divers et spécialisés :

- Eau potable ;
- Energie (électrique, réseau de chauffage) ;
- Téléphone et informatique ;
- Éclairage public et signalisation lumineuse extérieure.

Le Titulaire devra se rapprocher des Services Publics (eau potable, évacuation EP et EU) afin de prévoir les raccordements sur les réseaux publics en limite de propriété, ou du CHU pour les raccordement internes.

Par ailleurs, le CHU a prévu de réaliser des fonçages dans le but de faire passer des réseaux sous la voie ferrée afin de liaisonner avec le site Charles Nicolle.

8.7 Raccordement des réseaux

Tous les réseaux devront être raccordés au point de livraison spécifié par le concessionnaire ou le CHU selon les cas. Le groupement se chargera de tous les échanges avec les concessionnaires (prise de contact, demande de raccordement, etc.).

8.8 Vide sanitaire et locaux en sous-sol

Il n'y aura pas de locaux en sous-sol. En revanche, il est souhaité de disposer de vides sanitaires partiels (hauteur de passage de 1,80 m mini) sous les locaux de prédésinfection, afin d'accéder aux réseaux d'évacuation spécifiques de celle-ci.

8.9 Stationnement

Voir tome 1.

Le parking sera en tout ou partie couvert par le bâtiment.

Il sera « largement ventilé » au sens de l'article PS3 du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP modifié par arrêté du 09/05/2006.

Il respectera l'article U6 dudit règlement.

8.10 Aires extérieures non bâties et hors stationnement des véhicules

Les surfaces non bâties seront obligatoirement traitées de manière "paysagère". Des éléments de mobilier urbain d'aménagement des espaces extérieurs seront mis en place dans ce cadre.

L'aménagement des espaces verts doit être étudié avec soin afin d'aboutir à un cadre agréable et reposant. Le choix des végétaux tient compte de la nature des sols, de l'ensoleillement et du climat de la région. Il est également défini par rapport au volume du bâtiment et à la topographie du terrain. Ce choix doit être réalisé afin de minimiser l'entretien résultant. Il faut également proscrire, à proximité des bâtiments et des réseaux d'évacuation des eaux, des essences dont le développement ou les racines pourraient entraîner des dégradations (peupliers, glycine, etc.). Les essences plantées à proximité et dans les espaces extérieurs, doivent être non-toxiques et non-allergènes.

Les aménagements et plantations doivent être intégralement réalisés dès la première saison propice qui suit l'achèvement de la construction. Si celui-ci est en-dehors d'une saison propice (novembre à mars). Le cas échéant, un engazonnement ou un paillage sera réalisé dans l'attente de la saison propice de plantation.

Un soin particulier sera apporté aux aménagements des espaces extérieurs accessibles (Entrée, cheminements piétons, etc.).

Les espaces extérieurs seront réalisés de façon à présenter une surface dure ne provoquant pas de salissures lorsque les patients rentrent dans le bâtiment et permettant la circulation des fauteuils roulants, ainsi que l'utilisation des équipements d'aide à la marche. Ils ne présenteront ni marches, ni ressauts, ni désaffleurement.

8.11 Clôtures et portails

8.11.1 Clôtures

Le site devra être clôturé selon le cahier de prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales de la ZAC joint en annexe.

8.11.2 Portails

Les portails seront conformes au cahier de prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales de la ZAC.

Il sera prévu :

- Un portillon « piétons » avec visiophone sur la rue Marie Curie,
- Un portail coulissant motorisé avec borne d'appel pour l'entrée et boucle magnétique de sortie « entrée véhicules personnel et patients » sur la rue Marie Curie,
- Un portail logistique et un portillon entre le MTC et la parcelle du projet, manœuvrables par les pompiers.

9 Clos & Couvert

9.1 Principe général

Le titulaire devra prendre en compte les rapports joints au présent programme par le maître d'ouvrage :

- Etude géotechnique préliminaire ;
- Relevés topographiques ;
- Etc.

9.2 Gros-Œuvre

9.2.1 Étendue des prestations

Les études et les prestations porteront notamment sur :

- Les fondations ;
- La protection d'ouvrages et des locaux totalement ou partiellement enterrés contre les venues d'eau et l'apparition d'humidité ;
- La structure, les planchers, les dallages, suivant nature ;
- Les escaliers, les gaines verticales ;
- Les édicules et acrotères ;
- Les ouvrages auxiliaires (galeries, caniveaux, fosses, regards intérieurs, trémies et réservations, prises d'air, etc.) ;
- L'isolation thermique des dallages et planchers ;
- Les ouvrages de maçonnerie (murs, chapes et enduits) ;
- Les façades suivant nature.

9.2.2 Fondations et infrastructures

Afin de réaliser ses prescriptions techniques sur le choix du type de fondation, le titulaire se basera sur l'étude géotechnique de type G1 PGC au sens de la norme NFP 94-500 (Missions d'ingénierie géotechnique – Révision décembre 2013) en cours de réalisation et qui sera transmise en xxxxxxxxxx.

Au démarrage de sa mission, le titulaire devra produire le cahier des charges pour les investigations géotechniques complémentaires : études de type G2 AVP.

Il devra produire pendant les études de conception le cahier des charges pour les investigations géotechniques complémentaires : études de type G2 PRO, et pendant les travaux le cahier des charges pour la supervision géotechnique d'exécution G4

Le titulaire aura à sa charge les études d'exécution des ouvrages géotechniques G3.

Pour ces dernières, le cahier des charges des missions que le titulaire compte confier à son prestataire sera transmis au maître d'ouvrage, ses conseils et au bureau de contrôle pour validation.

L'ensemble des résultats et rapport obtenus seront diffusés au maître d'ouvrage, ses conseils et au bureau de contrôle.

9.2.3 Parois verticales extérieures et façades

Les façades devront se conformer aux points suivants :

- Éviter les condensations superficielles et dans la masse, et cela en fonction des conditions climatiques de la zone ;
- Avoir une durabilité de 10 ans sans entretien (ouvrages soumis à garantie décennale) pour toutes les façades et leurs composants ;
- Résister aux chocs et frottements mécaniques ;
- Résister aux intempéries ;
- Ne pas générer de coulures le long des façades ;
- Être inaltérables et autolavables ;
- Être faciles d'entretien (dispositif d'entretien à prévoir pour les parties vitrées) ;

- Être d'une maintenance aisée (remplacement facile d'un matériau dégradé) ;
- Respecter les exigences d'isolement acoustique ;
- Ne pas présenter de pont phonique ;
- Être à rupture de pont thermique ;
- Être conformes à la réglementation de sécurité incendie ;
- Respecter l'isolement acoustique par rapport à l'extérieur suivant les exigences acoustiques. Les façades et leurs composants ne généreront pas de bruits lorsqu'ils seront soumis à des sollicitations extérieures ;
- Bénéficier d'un avis technique à caractère favorable ou autre procédure similaire (ATEX) pour les procédés de façade, non couverts par le DTU 37.1.

Les effets particulièrement importants des vents forts devront être pris en compte pour ne pas risquer de défauts d'étanchéité perturbant sur les plans du confort pour les occupants, des dépenses énergétiques et aussi de la conservation du bâti (condensation, etc.).

La qualité des enduits éventuels sera contrôlée lors de l'exécution.

Les incrustations en façades de fines (poussières) présentes dans l'air devront être palliées par des dispositions adaptées (enduits, etc.).

Les joints de dilatation devront être étanches par matériau de 1^{ère} catégorie.

Les éléments de la façade situés en rez-de-chaussée devront résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels.

Les éléments de façade situés en rez-de-chaussée et en premier étage ne devront pas pouvoir, le cas échéant, être démontés de l'extérieur de manière intempestive ou malveillante.

Les matériaux choisis devront permettre un faible coût d'entretien et seront dans la mesure du possible autonettoyants.

Il sera porté toute la vigilance sur la qualité et la durabilité en cas d'usage du bois en façade, tant pour le produit utilisé que pour sa mise en œuvre.

Le traitement des parois extérieures enterrées sera réalisé avec un enduit bitumeux épais ou équivalent sauf dans le cas d'un local occupé où le dispositif d'étanchéité sera plus sophistiqué.

Les matériaux utilisés seront, si possibles, teintés dans la masse avec un revêtement de surface sur lequel la poussière adhère le moins possible.

Dans le cas d'une façade peinte, la peinture de façade utilisée sera une peinture à particules de très petite taille (type HYDRO PLIOLITE) afin qu'elle s'ancre profondément dans les supports. Ainsi, la façade se trouvera directement protégée et décorée durablement.

Tout isolant sera protégé par un parement ou un enduit.

Les matériaux métalliques seront inoxydables ou traités contre la corrosion.

Les dispositifs de nettoyage des façades devront être prévus au marché de construction.

Les structures verticales et horizontales devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation.

Les ponts phoniques entre locaux contigus ou superposés seront soigneusement évités.

Aucun effet miroir ne devra être ressenti.

Le rythme des baies de façade doit autoriser le déplacement des cloisons séparatives.

Les choix effectués devront être en harmonie avec les conditions d'urbanisme et l'environnement architectural de la région. Ils devront tenir compte de l'ensoleillement et des conditions climatiques.

La règle du C+D à l'article C021 du règlement de sécurité contre l'incendie sera à appliquer intégralement.

9.2.4 Structure

La structure devra permettre une certaine flexibilité dans la position et l'utilisation des locaux. Les éléments porteurs sont donc à base d'un système de points porteurs en essayant d'atténuer au maximum les contraintes entraînées par la finition des sous-faces de plancher (faux-plafonds) et les retombées de poutres (passage des canalisations et gaines). La structure choisie prendra également en compte les besoins d'une éventuelle extension de l'ouvrage.

Les façades porteuses ou les murs porteurs sont à utiliser astucieusement, c'est à dire dans des locaux sans modifications connues actuelles ou à venir ou sur des parois « borgnes » (cages d'escalier, ascenseurs, issues de secours, pignons sans vitrages etc.)

Les contreventements seront étudiés pour contrecarrer la poussée des vents extrêmes.

La structure sera étudiée de telle façon que les poteaux n'obèrent pas les surfaces utiles des espaces.

Le principe de conception et de mise en œuvre des structures permettra d'éventuels remodelages intérieurs des bâtiments ainsi que des extensions de locaux.

Les structures choisies doivent être conçues afin d'assurer une durabilité communément admise pour les constructions publiques. À ce titre, on s'attachera à définir les conditions d'exécution des ouvrages en tenant compte de leur environnement (protection contre les agents atmosphériques, contre la dégradation et autres facteurs) et des exigences d'entretien.

Les structures verticales et horizontales devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation.

L'enrobage des aciers devra être d'au moins quatre centimètres (4 cm) par rapport au parement extérieur ; côté intérieur, il sera déterminé par les calculs de résistance au feu.

La mise en place des gaines techniques verticales doit permettre la modification des locaux sans pour autant constituer des obstacles.

La rationalisation liée au regroupement des poteaux et des gaines sera fortement appréciée.

9.2.5 Planchers

Le mode de réalisation des planchers est déterminé en tenant compte :

- Des portées requises au niveau de l'utilisation des espaces ;
- De la nature des revêtements et de leur mode de pose agréé ;
- Des contraintes dues à l'isolement phonique requis ; en particulier les épaisseurs de planchers devront être suffisantes pour permettre l'utilisation de revêtement ;
- De sol souple sans sous-couche de mousse tout en assurant le respect de la réglementation acoustique ;
- Du mode de réalisation des ouvrages et des tolérances admissibles et pour permettre la bonne exécution des ouvrages attenants (au-dessus du plancher et en dessous) ;
- De la nécessité de fixer en plafond de certains locaux des équipements et de pouvoir réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).

Les planchers seront calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs minimales sont indiquées par la norme NF-P06001, certaines étant majorées pour tenir compte de l'évolution de la destination des espaces (voir tableau ci-dessous).

Les charges statiques et dynamiques des matériels lourds, biomédicaux en particulier, sont à intégrer également dans les calculs.

Les planchers seront calculés pour supporter les charges d'exploitation spécifiques dont les valeurs sont indiquées ci-après :

Zones	Charges d'exploitation daN/m ²
Charge généralisée	350
Circulation générale – Hall	500
Archives	500

La plus grande attention est à porter au niveau :

- Des joints de dilatation, quant aux infiltrations d'eau ;
- De l'étanchéité des gaines techniques.

Les planchers alvéolaires précontraints sont proscrits pour ménager la flexibilité de l'ouvrage.

Outre les réservations nécessaires au fonctionnement des équipements techniques du bâtiment (réseaux aérauliques, hydrauliques, électriques CFO-cfa, ...) des réservations sont à ménager dans le plancher de manière à :

- permettre la mise en place de joints de dilatation sans surépaisseur par rapport au niveau du sol fini (traitement anti-pianotage),
- équiper les fauteuils par-dessous en CFO, en cfa, en air comprimé et en réseau de gestion des sécrétions (1 fourreau de chaque). Pour l'air comprimé, le fournisseur de fauteuils mettra les robinets de barrage définitifs à disposition du lot concerné afin qu'il n'y ait pas de démontage à effectuer après épreuve.

9.2.6 Cloisons maçonnées

Dans un souci de flexibilité et de rapidité de mise en œuvre, les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux, seront limitées aux locaux techniques, et à certains locaux logistiques.

9.2.7 Exigences particulières

Des formes de pentes sont à prévoir dans tous les locaux devant recevoir un siphon de sol.

9.2.8 Isolation

Les règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction sont données par les règles DTU en vigueur. L'isolement thermique des bâtiments hospitaliers ou semi-hospitalier est de plus réglementé par des arrêtés particuliers qui devront être respectés.

Une attention particulière sera portée à la ventilation des éventuels combles pour éviter les surchauffes en été.

9.2.8.1 Isolation thermique

Les dallages et les planchers dont la sous face est extérieure au bâtiment recevront une isolation thermique calculée pour le respect du coefficient C.

9.2.8.2 Isolation acoustique

L'isolation des planchers, y compris les revêtements de sols, doit respecter les exigences relatives à l'acoustique.

Un renfort acoustique des revêtements de sol souple sera réalisé pour les étages. Celle-ci ne devra pas ramollir le sol ni compliquer l'utilisation de chariots.

9.2.8.3 Etude STD

À chaque phase du projet (APD/PC, EXE), le titulaire est tenu de produire une STD avec un rapport d'analyse et les éventuelles mesures de correction à prendre pour le respect de ses engagements réglementaires et contractuels. Cette STD prendra en compte le scénario 2050 du GIEC.

9.3 Toiture - Couverture – Étanchéité

9.3.1 Toitures-terrasses

Les toitures-terrasses ne doivent être accessibles qu'au personnel de maintenance autorisé et présenter les accès et les protections conformes à la réglementation applicable. Des cheminements piétons réalisés en dalles béton seront prévus le cas échéant, en toiture terrasse, afin d'accéder à tous les équipements techniques. Un éclairage de ces cheminements sera également prévu.

Les toitures-terrasses non-accessibles devront être accessible pour le personnel par une porte ou une échelle à crinoline avec condamnation d'accès et cadenas pompiers.

Toute installation technique en toiture devra être accessible par escalier. Les échelles à crinolines sont proscrites en cas d'équipement technique en toiture (autre que des tourelles de désenfumage).

Les toitures plates en étanchéité ardoisée sont proscrites. Elles seront soit en pente soit avec une protection lourde en gravier.

9.3.1.1 Prise en compte du moustique « tigre » :

La Seine Maritime est concernée par l'espèce de moustique tigre *Aedes albopictus* depuis 2023 (communication de l'ARS Normandie du 20 mars 2024).

Les toitures-terrasses doivent être conçues afin d'éviter les stagnations d'eaux qui permettent aux moustiques de proliférer.

Les terrasses en dalles sur plots devront posséder un système permettant d'éviter la stagnation d'eau et donc la prolifération des moustiques tigres.

9.3.1.2 Garde-corps

Le Code du travail exige la prise en compte des principes de prévention concernant les chutes de hauteur, notamment, de prévoir des moyens de protection collective.

À ce titre, l'ensemble des toitures terrasses sera entouré d'acrotères hauts formant protection contre les chutes. Les accès seront protégés par des portillons formant également garde-corps.

La protection par ligne de vie est proscrite.

9.3.1.3 Accès

Le Code du travail exige la prise en compte des principes de prévention concernant les chutes de hauteur, notamment, de prévoir des moyens de protection collective.

La Recommandation R-430 stipule dans son article 5.3.1. Accès au poste de travail :

- Un moyen d'accès sûr doit permettre d'accéder au poste de travail : porte, escalier, échelle fixe, etc.

Afin de pouvoir faciliter l'entretien des équipements qui y sont installés, la toiture-terrasse sera accessible au moyen de l'un des ascenseurs ou monte-charges, le niveau correspondant étant sous contrôle d'accès.

Les cheminements techniques sur toiture seront prévus.

9.3.1.4 Émergences et équipements techniques

Les DTU 20.12 et 43.1 définissent des valeurs à respecter en matière de liaisons, de distances et de hauteurs afin d'éviter des désordres lors de l'installation et faciliter les opérations de maintenance.

- Les distances minimales entre les émergences et les équipements (équipements solidaires de la maçonnerie)
- Les hauteurs libres sous les équipements techniques (0,40 m ou 0,80 m minimum)

Des renforts devront être prévus sur les cheminements, au droit des structures sur les bases en matériaux résilient, etc.

9.3.1.5 Entretien

Les entretiens et les menues réparations sont effectués chaque année sur l'ensemble des toitures, toitures terrasses, auvent, etc. des différents bâtiments du site du CHU de Rouen.

Afin de permettre l'exécution des entretiens pour la pérennité des ouvrages, l'ensemble des règles énoncées ci-dessus devront être appliquées.

9.3.1.6 Végétalisation

Les toitures-terrasses pourront être végétalisées en tout ou partie. Si le choix en est fait, il devra s'agir d'une végétalisation rase de type sedum, préplantée à 80%.

Des cheminements seront prévus pour accéder aux équipements techniques et ouvrages à entretenir.

9.3.2 Étanchéité

Elle devra :

- Satisfaire aux conditions d'isolation des parois requises ;
- Répondre aux exigences acoustiques (attention aux toitures avec verrières et lanterneaux éventuels) ;
- Être bicouche y compris isolation thermique ;
- Résister aux chocs ;
- Ne pas engendrer de bruits parasites sous l'effet d'agents extérieurs.
- Limiter les apports thermiques par rayonnement solaire.

Les performances mécaniques minimales de l'étanchéité répondront au classement FIT (Fatigue, Indentation, Température) du CSTB en fonction de l'accessibilité, du type de support et de l'isolation.

Les locaux présentant un risque de fuites seront traités avec un soin particulier (étanchéité de type asphalte avec une remontée de 15 cm ; avec application de paillette d'ardoise (pas de remontée en alu).

Les trémies seront rebouchées.

Il sera prévu la mise en œuvre d'une protection anti-moustique-tigre.

L'étanchéité à l'air entre les locaux susceptibles d'utiliser des produits de désinfection sera assurée.

Sont également à prévoir :

- Les dallages sur plots pour la protection des terrasses accessibles ;
- Les cheminements et balisages pour les circulations d'entretien techniques ;
- Les lanterneaux et autres systèmes d'éclairage, ou de désenfumage ;
- Les souches et édicules ;
- Les évacuations des eaux ;
- Les dispositifs de sécurité pour la protection des personnes ;
- Les dispositifs techniques spécifiques pour l'accrochage des équipements d'entretien des façades.

Toutes les dispositions sont à prendre pour protéger les bâtiments :

- Pour les parties extérieures, en évitant les remontées d'eau et les pénétrations.
- En façade, en mettant en place des produits agréés.

9.3.3 Couverture

Cette dernière devra :

- Être en adéquation avec les contraintes climatiques de la zone de construction ;
- Avoir une garantie décennale dans des conditions normales d'utilisation ;
- Être facile d'entretien ;
- Être facilement accessible aux personnels d'entretien, tout en respectant les dernières dispositions réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs et au code du travail notamment pour l'accès aux toitures ;
- Présenter une isolation acoustique et thermique suffisante ;
- Ne pas être génératrice de pont thermique.

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

Les toitures terrasses seront prévues avec des acrotères hauts en protection collective.

Les lignes de vie et crochet d'ancrage sont proscrits, ainsi que les garde-corps amovibles ou sur contre poids.

9.3.4 Charpente

Le titulaire devra veiller à préserver les évolutions ultérieures des locaux (extension, réaménagement, etc.).

En cas de charpente traditionnelle, les pléniums d'une hauteur supérieure à 80 cm sont proscrits.

9.3.5 Lanterneaux et exutoires de fumées

Les lanterneaux seront :

- Accessibles ;
- Résistants ;
- À double paroi ;
- Isolés thermiquement ;
- À ouverture automatique ou manuelle en cas d'incendie ;
- Pourvu de grille de protection pour éviter les chutes des travailleurs assurant l'entretien ;
- Pourvus d'une protection contre les intrusions ;
- D'un entretien aisé.

Les exutoires de fumées seront :

- Munis de mécanismes d'ouverture asservis ;
- Commandés à distance ;
- Certifiés conformes à la réglementation (label ACERFEU).

9.3.6 Verrières

Dans le cas où des verrières seraient prévues, le titulaire est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute surchauffe des lieux par effet de serre. De même les effets de condensation en sous face sont à traiter.

Les verrières seront :

- D'un entretien aisé ;
- Munies d'un dispositif pare-soleil (suivant la localisation).

9.3.7 Équipements techniques en toiture

Tous les équipements techniques en toiture seront intégrés dans des locaux technique à l'abri des intempéries et ventilé pour éviter la condensation.

Il sera également recherché une qualité esthétique des locaux techniques en toiture.

Tous les câbles et réseaux posés en toiture seront capotés/gainés et traités anti-UV type UNEX.

En cas d'impossibilité, les matériels de CVC ou autres sur la toiture devront être installés sur des structures type BIGFOOT ou autres avec des hauteurs minimum 40 ou 80 cm suivant la réglementation.

Il sera prévu les cheminements voire des platelages d'accès aux machines ou autres.

9.3.8 Évacuation des eaux pluviales

Le titulaire soignera particulièrement la gestion des eaux pluviales.

Les réseaux d'évacuation EP et EU seront séparatifs et raccordés aux réseaux existants.

Les réseaux EP de toitures seront séparés, pour pouvoir les traiter différemment.

Le titulaire prévoira si nécessaire les équipements d'infiltration ou de rétention en cas de limitation du débit de rejet suivant l'impact du projet sur le milieu naturel et les règles d'urbanismes et d'assainissements locales.

9.4 Menuiseries extérieures

9.4.1 Étendue des prestations

Ce sont notamment :

- L'ensemble des menuiseries extérieures (ensembles menuisés formant sas, châssis, murs rideaux, verrières, autres) ;
- La vitrerie extérieure tant transparente que translucide ou opaque, avec les grilles de ventilation nécessaires encastrées en menuiserie ;
- Les calfeutrements, les couvre-joints ;
- Les ensembles vitrés et sas d'accès y compris les portes en glace du hall d'entrée générale à commande automatique ;
- Les habillages rendus nécessaires par l'architecture retenue ;
- Les volets roulants ;
- Les coffres de volets ;
- Les brise-soleil ;
- Les stores à glissières ZIP.

9.4.2 Prescriptions générales

Le projet doit être conçu et réalisé pour que la lumière naturelle soit présente au maximum, à l'intérieur des locaux, tout en évitant une surchauffé l'été.

Les châssis devront être conçus pour limiter à leur minimum les servitudes d'entretien par utilisation de matériaux inaltérables. Le nettoyage des vitres devra pouvoir être assuré depuis l'intérieur des locaux.

Tous les châssis seront à ouverture battante, équipés d'un limiteur d'ouverture, verrouillables et condamnables à clé avec poignée de commande démontable. Ils devront être étanches. Ils devront être compatibles avec les exigences thermiques de la réglementation en vigueur.

9.4.2.1 Classe d'exposition

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

Les baies extérieures devront être conçues pour éviter les ponts thermiques et avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Perméabilité à l'air : A2 ;
- Étanchéité à l'eau : E4 (à tous niveaux) ;
- Résistance mécanique au vent : VA2 ;
- Insensibilité maximum au rayonnement solaire.

9.4.2.2 Éclairage naturel

Le projet doit être conçu et réalisé pour que la lumière naturelle soit présente dans les lieux de travail, les locaux à présence permanente et les locaux de détente et de restauration du personnel.

9.4.2.3 Matériaux et types d'ouvrages

Les châssis seront en aluminium ou PVC à rupture de pont thermique respectant la RE applicable à la date de dépôt du permis de construire. Le laquage sera soumis à la validation du Maître d'ouvrage.

Les châssis en PVC plaxé de bonne qualité sont admis. En revanche les châssis en bois ou en acier sont proscrits, ainsi que les châssis combinant de matériaux à coefficients de dilatation différents tels que les châssis mixtes bois-alu.

Les châssis devront être conçus pour limiter au minimum les servitudes d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables.

L'ouverture se fera à la française. 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 décondamnation pour le nettoyage vitres et système anti-défenestration.

Les problèmes de dilatation différentielle entre éléments PVC et métallique le cas échéant seront particulièrement surveillés (serrure par exemple).

Les locaux particuliers (locaux techniques ou de secours, autres) seront réalisés en tôle acier isolé et traité assurant les caractéristiques à leur emploi.

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 ;
- À la sécurité des personnes à l'intérieur des locaux (système anti-défenestration) ;
- Des performances satisfaisantes contre les risques d'effraction ;
- De l'incorporation 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 ;
- Des impératifs liés à la sécurité incendie ;
- Des éventuelles incorporations de prises d'air.

Les menuiseries extérieures seront robustes, étanches à l'eau et à l'air et adaptées à leur fonction.

Les menuiseries devront avoir fait l'objet d'un avis technique, elles seront réalisées en double-vitrage très isolant dit vitrage à faible émissivité avec coefficient d'isolation thermique selon STD.

D'autre part, il sera nécessaire de disposer des trois caractéristiques suivantes, pour toutes les parties mobiles des bâtiments, compte tenu des manipulations multiples engendrées par les utilisateurs :

- Solidité (y compris les gonds) ;
- Durabilité ;
- Autonettoyant et facilité de nettoyage (des vitrages, des cadres et des systèmes d'occultation).

Pour les zones à environnement maîtrisé, les ouvrants ne pourront être actionnés que pour les opérations de nettoyage extérieur des vitres. Un verrouillage devra donc être mis en œuvre. (Id pour cone-beam ? Box ? = oui à clef si accès terrasse à proximité, garder entrebailleur)

9.4.2.4 Conditions de nettoyage

Le nettoyage de la face extérieure des baies se fera autant que possible à partir de l'intérieur.

En tout état de cause, l'accessibilité depuis l'extérieur doit dans tous les cas, être possible par l'un ou l'autre des moyens suivants :

- Camion nacelle, côté voie publique ;
- Nacelle à demeure (notamment pour les grandes verrières sur patio intérieur) ;
- Coursives ou passerelles techniques (non accessibles au public).

Le titulaire prévoira effectivement toutes sujétions pour les interventions en hauteur :

- Échafaudage mobile par exemple, à condition de prévoir le local de rangement correspondant et de vérifier l'accessibilité des espaces et volumes à desservir sans sujétion de démontage (cette solution peut être intéressante pour les grands halls intérieurs et permettre le remplacement des lampes).

9.4.3 Vitrerie

Les vitrages devront bénéficier des labels CEKAL et AVIQ.

Les surfaces vitrées seront judicieusement réparties en fonction des contraintes d'exploitation inhérentes à ce type de matériau (isolations thermique, acoustique et visuelle, entretien, etc.).

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 isolants devront en outre respecter les indices d'isolement acoustique, objet de la réglementation en vigueur.

Le facteur solaire des vitrages devra être inférieur à 50%.

Les dispositions utiles devront être prises pour permettre d'assurer le nettoyage des surfaces vitrées en élévation et en toiture, et des façades si nécessaire, conformément à la réglementation.

Une attention particulière sera accordée à tous les locaux de soins et de consultations afin qu'aucune visibilité ne soit possible de l'extérieur, y compris la nuit quand les locaux sont éclairés (intimité des patients). 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'un film 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 anti-effraction. À cet effet il pourra être fait usage de vitrages anti-effraction, de catégorie de résistance minimum (P4 5 Norme P78-406 d'avril 1994). À 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 parclofes, des fermetures et des vitrages.

Les vitrages exposés aux risques incendie présenteront un degré coupe-feu conforme à la réglementation.

9.4.4 Protections solaires – Occultations

Le CHU souhaite privilégier la mise en œuvre de BSO pour la protection solaire.

Il est précisé que la mise en œuvre de BSO doit se faire avec une obligation de maintenance / changement de moteur uniquement depuis l'intérieur du local et pas en façade.

Il est rappelé que les volets roulants ne sont pas des équipements de protection solaire.

Les façades exposées au soleil seront équipées d'une protection solaire extérieure.

Des volets roulants seront mis en place sur la totalité des fenêtres des locaux du rez-de-chaussée, avec commande centralisée **et** commande locale.

Ils devront être simples et faciles de manœuvre. Les coffres de volets roulants devront être accessibles de l'intérieur afin de faciliter la maintenance.

ils devront résister, sans dommage, aux vents extrêmes (voir rose des vents). Ils pourront être manœuvrés manuellement en cas de panne de courant.

Il doit être mis en place tout système empêchant la nidification (source d'infection).

Les éventuelles façades vitrées du hall principal ne devront pas être une source de chaleur et d'éblouissement, prévoir les protections adéquates (exemple film solaire, brise-soleil extérieur en casquette, etc.).

Les dispositifs utilisés doivent :

- Être intégrés au bloc menuiserie et être compatibles avec les types d'ouvrants choisis ;
- Participer à la diminution des apports thermiques, être relativement étanches à l'air et isoler du froid ;
- Être robustes (tenue dans le temps : 10 ans) et faciles d'entretien ;
- Se manoeuvrer simplement, facilement et sans danger pour les utilisateurs ;
- Être silencieux sous l'effet des agents extérieurs ;
- Être conçus pour une maintenance / changement de moteur uniquement depuis l'intérieur du local et pas en façade.

9.4.5 Protection anti-vandalisme et anti-effraction

Les menuiseries au rez-de-chaussée devront être équipées de systèmes efficaces tout en ne nuisant pas outre mesure à l'esthétisme des lieux (serrurerie renforcée multipoints, ...).

9.4.6 Prescriptions particulières des menuiseries extérieures

9.4.6.1 Fenêtres des locaux où l'intimité est à préserver

Lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux (distance inférieure à 14m), les fenêtres de ces locaux sont équipées d'un système garantissant l'intimité du patient, et à minima tous les box de consultation et fauteuils dentaires.

9.4.6.2 Liaisons équipotentielles des masses

Le bâtiment devra être mis à la terre afin d'assurer la protection des biens et des personnes.

La mise à la terre des parties métalliques, et donc des menuiseries aluminium le cas échéant, est obligatoire dans les locaux médicaux où ont lieu des interventions et des explorations.

9.4.6.3 Mesures de limitation des accès

Le volume global du ou des bâtiments doit pouvoir être fermé de telle façon qu'un accès depuis l'extérieur ne puisse se faire sans autorisation, tout en assurant que les issues de secours puissent quand même être utilisées. D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés sans contraindre la possibilité d'utiliser les issues de secours.

9.4.7 Ferrures, quincaillerie et serrurerie

Tous ces éléments sont simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés.

Les équipements minima à prévoir sont :

9.4.7.1 Portes en général

Paumelles, béquilles, serrures, plaques de poussées, arrêt de porte, ferme porte à retardement.

9.4.7.2 Portes des issues de secours

- Ventouse magnétique asservi à la détection incendie avec déclencheur local manuel et alarme sonore (installation aux endroits stratégiques et, pour les autres portes, boutons moletés selon organigramme fourni par le Maître d'ouvrage).
- Contrôle d'accès par ventouse en applique 300kg minimum et report d'alarme d'ouverture.
- Accès depuis l'extérieur par canon de serrure sur organigramme ou contrôle d'accès ou commande pompier.

9.4.7.3 Portes laissant le passage aux lits, brancards et chariots de logistique

- Ventouse magnétique asservie à la détection incendie maintien en position ouverte ; et en particulier pour tous les locaux logistiques à tous les niveaux.

9.4.7.4 Blocs portes doubles vantaux

- Ventouse magnétique asservie à la détection incendie maintien en position ouverte avec sélecteur de fermeture.

9.5 Métallerie

Le titulaire devra prévoir l'ensemble des ouvrages tels que :

- Les mains courantes en aluminium, inox ou PVC ;
- Les gardes corps en aluminium ;
- Les grilles de ventilation, aluminium avec métal déployé à l'intérieur et lamelles pare pluie à l'extérieur, avec grillage anti-insectes ;
- Les trappes de regards en tôle galvanisée ;
- Les renforts aux murs pour support de téléviseurs.

Toutes les dispositions devront être prévues afin de permettre le nettoyage extérieur par nacelles des équipements extérieurs (vitrierie, menuiseries, façades etc.) et ce dans les conditions requises par les textes réglementaires.

D'une manière générale, tous les éléments extérieurs seront traités en acier inoxydable. Les éléments intérieurs seront traités en acier galvanisé peint.

10 Aménagements intérieurs

10.1 Cloisons intérieures – Cloisons sèches

L'utilisation d'éléments préfabriqués du commerce sera préconisée pour la réalisation du cloisonnement.

Les solutions techniques mises en œuvre devront :

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

Les cloisons seront non porteuses, à parements en plaques de plâtre vissées de part et d'autre d'une ossature en acier galvanisé avec vide de construction permettant l'incorporation d'un isolant pour une bonne performance acoustique et thermique.

Les montants seront simples ou doublés avec entraxe et écartement suivant la hauteur. Les parements par plaques seront de type Placoplatre « HABITO » ou équivalent. La finition se fera par enduit plein afin d'obtenir des parements lisses, prêts à peindre.

Les parements qui se situeront dans des pièces humides seront traités en plaques de qualité hydrofuge.

Les joints seront traités par enduits et bandes calicots et suivant les recommandations des fabricants. Le remplissage par laine de roche permettra l'affaiblissement acoustique.

Pour l'isolation des murs le titulaire pourra prévoir un complexe de doublage acoustique et thermique constitué d'une plaque de plâtre à bords amincis de 13mm d'épaisseur et d'un isolant de PSE élastifié de nouvelle génération (de type « DOUBLISSIMO » ou équivalent).

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

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

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

Les angles saillants seront traités par bandes armées enduites.

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

Les joints de dilatation seront également traités en partie verticale.

10.1.1 Étanchéité

Les cloisons devront assurer une parfaite étanchéité à l'air entre locaux pour permettre la désinfection.

10.1.2 Comportement au feu

Le classement au feu de l'ensemble des matériaux utilisés (sol, mur, plafond) respectera les articles AM du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP.

10.1.3 Comportement à l'humidité

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

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

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

Les plinthes bois sont à proscrire si elles ne sont pas protégées pour l'humidité.

10.1.4 Innocuité

La configuration des cloisons ne devra présenter ni saillies ni arêtes vives.

Les matériaux ne devront pas présenter de risque particulier en cas d'incendie (gaz toxiques, fumées).

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

10.1.5 Flexibilité

L'ensemble des secteurs doit présenter un caractère de flexibilité dans le temps : la conception de la distribution des fluides et énergies, le type et la mise en œuvre des cloisons utilisées pour ces locaux, seront étudiés en conséquence.

10.1.6 Modularité

Certains secteurs (bureaux, etc.) nécessitent des espaces modulaires de travail. À cet effet, il sera recherché un aménagement modulaire des locaux : cloisonnement des espaces et incidences techniques.

10.1.7 Cloisons vitrées

Suivant la localisation, les cloisons vitrées devront incorporer des stores à lamelles orientables. De plus le système mis en place devra être facilement démontable pour faciliter l'accès au store lors d'opérations de maintenance.

10.1.8 Conception

Dans les établissements sanitaires, il est demandé que le maximum d'équipements techniques soit encastré ce qui implique que les cloisons soient essentiellement du type composites (ossature protégée et plaques de parement).

10.1.9 Résistance mécanique

Les cloisons du fait de leur nature permettent la fixation et la suspension :

- D'éléments mobiliers muraux (tableaux, étagères, placards d'offices, placards de salles de soins, téléviseurs et autres) ;

La fixation des équipements immobiliers est réalisée par la mise en place de dispositifs spécifiques à prévoir (lavabos, WC et vidoirs suspendus, plans vasques, autres).

Les cloisons du fait de leur nature doivent résister aux impacts de la fixation et/ou de la suspension des équipements mobiliers.

Le titulaire prévoira tous les renforts en cloisons qui seraient nécessaires à la fixation pérenne des équipements de toute sorte.

Les parois verticales des zones où de nombreux chariots circulent (couloirs, zone logistique, locaux de stockage) doivent être très résistantes, et seront munies de lisses de protection.

Dans les box accueillant les équipements de radiographie rétroalvéolaire, la résistance à l'arrachement des parois dans l'axe de la tête du patient doit être de 200 kg.

Dans les box de cone-beam, la résistance à l'arrachement de la paroi supportant l'équipement doit être de 600 kg.

10.1.10 Radioprotection

Du fait de l'utilisation dans certaines salles, d'appareils émettant des rayonnements ionisants, les parois, portes et châssis devront être traitées selon la norme NFC 15 160 et les recommandations de l'ASN.

Dans ce cadre la protection contre les rayons ionisants et rayons X sera complète et détaillée pour les parois, portes, châssis, oculus des portes.

Les locaux seront côté extérieur équipés de voyants lumineux d'alerte, avec alarme et asservissement des portes.

Pour les locaux « fauteuils dentaires » avec appareils de radiologie, la protection minimale sera de 0,5 mm équivalent plomb, mur, sol et plafond.

Pour la salle de radiologie (CONE BEAM) et la salle de bloc d'implantologie, la protection minimale sera de 2 mm équivalent plomb, mur, sol et plafond.

Toutes les sorties de réseaux sur les parois plombées seront équipées d'un carter spécifique pour assurer la continuité de la protection.

10.2 Plafonds et faux-plafonds

10.2.1 Étendue des prestations

Cela concerne les plafonds et faux-plafonds de toute nature et les éventuels ouvrages techniques qui y sont incorporés.

10.2.2 Prescriptions générales

Aucune hauteur sous plafond ou faux-plafond ne sera inférieure à 2,40 m dans les circulations et 2,60 m dans les locaux sous réserve d'une impossibilité technique avérée et validée avec le maître d'ouvrage.

La mise en œuvre des faux-plafonds est nécessaire pour le passage des réseaux techniques, il doit être généralisé pour de raisons d'accessibilité, d'entretien et de maintenance.

Le revêtement des plafonds doit être plein, de surface plane (non poreux), résistant à l'action des produits détergents désinfectants.

Les panneaux amovibles nécessaires pour l'accès aux réseaux techniques seront, de préférence, placés dans les circulations.

Les faux-plafonds forment une surface continue limitant les échanges d'airs et de particules entre le volume du local et celui compris entre plafond et faux-plafond.

Dans les locaux humides, les plafonds doivent être résistants à l'humidité.

Les faux-plafonds intégreront notamment les appareils d'éclairage, les bouches de ventilation et de désenfumage, les appareillages et accessoires de courants forts et courants faibles qui leur sont associés.

Les espaces au-dessus des faux-plafonds sont recoupés dans leur hauteur pour tenir compte des prescriptions des règlements de sécurité incendie et pour répondre aux exigences acoustiques et notamment au droit des locaux d'hébergement.

Leur comportement au feu et leur innocuité seront conformes à la réglementation en vigueur.

Les plafonds suspendus démontables seront aisément démontables (pas d'utilisation d'outils spécifiques, pas de trace de dégâts apparents après une opération de démontage remontage).

Les plafonds suspendus devront respecter les dispositions de sécurité incendie en vigueur dans les bâtiments.

10.2.3 Matériaux

Dans les circulations, les faux-plafonds seront constitués de lames en aluminium perforé, à l'exclusion du Luxalon.

Dans les locaux, ils seront composés de dalles minérales 600 mm x 600 mm sur rail, de type hygiène et clipsées pour la salle interventionnelle et autres locaux à atmosphère contrôlée.

10.2.4 Dispositions particulières

Sauf impossibilité technique avérée et validée avec le maître d'ouvrage les plénium de hauteur supérieure ou égale à 80 cm sont proscrits.

En cas d'obligation, les plénums de faux-plafond de plus de 0,80 m de haut et renfermant des éléments techniques (chemins de câbles, réseaux de gaines, etc.) seront équipés de têtes DI spécifiques, recoupés tous les 300 m² et réalisés conformément aux textes réglementaires.

10.3 Revêtements de sols

10.3.1 Revêtements de sols souples

10.3.1.1 Prescriptions générales

À l'exception du hall d'entrée et des locaux techniques, le revêtement en sol souple sera généralisé.

Sur le support de revêtement, il sera prévu si nécessaire un enduit de lissage. Les revêtements de sol sont des lés soudés (les revêtements de sols souples avec pose en dalles soudées sont absolument proscrits, sauf exception après validation par la maîtrise d'ouvrage).

Les caractéristiques demandées pour les revêtements de sol souples sont :

- Revêtement de sol compact sans sous-couche acoustique ;
- Matériau en lés soudés à chaud, non chargés (groupe T d'abrasion), renforcés par une grille de verre intégrée dans le compact de la surface et possédant un décor teinté dans la masse ;
- Le sol satisfait aux exigences du classement UPEC du local ;
- Poinçonnement rémanent à 0,03 mm ;
- Le poids du matériau sera égal ou inférieur à 3 000 g/m² ;
- Traitement fongistatique et bactériostatique incorporé à la fabrication du produit proposé.

Le matériau sera doté d'un traitement de surface d'usine évitant toute métallisation durant toute la durée de vie du sol. En tout état de cause, tous les revêtements devront résister aux détergents courants. De plus, ils devront être facilement nettoyables des taches courantes en milieu médical (eau de javel, formaldéhyde, glyoxal, glutaraldéhyde, etc.).

Les sols des escaliers seront traités contre l'humidité et adapté à un trafic important.

Les nez de marche des escaliers sont équipés d'un système antidérapant.

Les moquettes et tapis sont proscrits dans tous les locaux.

Certains locaux seront équipés de revêtements antidérapants, suivant prescriptions des fiches par espace. Le revêtement sera judicieusement choisi pour qu'il soit tout de même facilement nettoyable.

10.3.1.2 Acoustique

Se référer aux exigences acoustiques.

Il est rappelé que les performances acoustiques, notamment au bruit d'impact, devront être obtenues sans utilisation de revêtement de sol souple avec sous-couche mousse (afin d'éviter les phénomènes de poinçonnements et d'arrachement sous le passage de chariots ou de fauteuils).

Pour les locaux à fort passage (entrée, animation, etc.), les revêtements de sol souples seront de type dense et homogène. Pour les autres locaux, un renfort acoustique sera effectué sur les revêtements de sol choisis.

10.3.1.3 Classement

Les classements UPEC requis pour les revêtements de sols par nature devra être adapté à la destination du local, avec un classement minimum U3P3 pour les sols souples.

Tenue au feu : M3 minimum – EUROCLASS B ; pour un matériau homogène : Bfl-s1

Se référer au Tableau Bâtiments hospitaliers et assimilés de la notice sur le classement UPEC des cahiers du CSTB.

10.3.1.4 Coloris

Une étude d'ensemble de matériaux et de couleurs sera à réaliser par le titulaire. Elle sera soumise à l'accord du Maître d'ouvrage et devra s'appuyer sur la charte coloristique adoptée par l'établissement.

10.3.1.5 Innocuité

Les matériaux utilisés ne doivent pas, lors de leur mise en œuvre, libérer de composants nocifs pour les travailleurs, les utilisateurs (personnels, patients et visiteurs).

10.3.1.6 Ragréage

Pour le ragréage des sols, un enduit de lissage du type chape mince classé P3 sera utilisé.

La tenue au feu sera M3 au minimum.

10.3.2 Revêtements de sols durs

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

Les revêtements de sol durs pourront être :

- Grès cérame en R10 ;
- Carrelage.

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

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

Pour les carrelages, il sera prévu des plinthes à bords arrondis (plinthes à gorge).

10.3.3 Revêtements des locaux techniques et locaux déchets centraux

Ces locaux recevront une peinture époxy insensible à l'humidité et aux divers produits pouvant être déversés accidentellement.

10.3.4 Barres de seuil et joints de dilatation

Les barres de seuil sont proscrites, sauf sur autorisation du CHU. Le cas échéant, elles seront vissées et non collées.

Tous les dispositifs mis en place pour joindre deux types de sols, pour former un seuil ou pour fermer un joint de dilatation, etc., ne devront présenter aucune différence de niveau au sol ou désaffleurement, même minime. Aucune tolérance ne sera admise.

Il sera veillé tout particulièrement à la conception des joints de dilatation en sol, pour éviter les arrachements et les saillies provoquant des chocs au passage des brancards et chariots.

10.4 Peintures – Revêtements muraux – Faïences

10.4.1 Étendue des prestations

Sont compris ici tous les travaux de revêtements muraux (peinture, PVC, faïence, etc.) extérieurs et intérieurs sur tous les supports.

10.4.2 Prescriptions générales

Tous les revêtements de parois des locaux de soins et de services devront être de très bonne qualité, résistants aux chocs, imputrescibles et facilement lavables.

Toutes les parois seront protégées par des revêtements appropriés.

Pour les locaux nécessitant un nettoyage fréquent et une décontamination, les murs sont équipés de revêtements muraux adéquats en évitant le revêtement en faïence compte tenu de la présence de joints multiples incompatibles avec une hygiène rigoureuse.

D'une façon générale il sera appliqué un revêtement peinture sur toutes les parois des locaux, murs et plafonds.

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

Pour certains locaux (locaux techniques par exemple), et en fonction de la préparation du support il est possible d'avoir un revêtement mat. Les parois des locaux à projection d'eau recevront un revêtement de finition brillante.

Des peintures et enduits-peintures pourront être envisagés pour l'aménagement intérieur. La définition des coloris sera proposée par le titulaire au Maître d'ouvrage tout en respectant la charte coloristique de l'établissement.

D'une façon générale, toutes les parois des locaux médico-techniques, y compris bureaux, devront être lessivables.

Les locaux de soins recevront des peintures lessivables voire décontaminables.

10.4.3 Peintures extérieures

Compte tenu des conditions actuelles de durée de vie des peintures à l'extérieur et en raison même des conséquences qui en découlent (entretien fréquent et coût élevé de cet entretien), il conviendra de limiter leur usage :

- Aux effets décoratifs dans une très faible proportion par rapport aux surfaces pleines ;
- À la protection des surfaces corrodables.

Pour la protection extérieure des bois, les lasures seront préférées aux peintures.

Les systèmes de peinture extérieure présenteront les garanties suivantes :

- Adhérence ;
- Étanchéité à l'eau ;
- Perméabilité à la vapeur d'eau ;
- Résistance aux salissures avec surfaces auto lavables ;
- Conservation d'aspect ;
- Durabilité.

Pour les éléments en bois, le système utilisé permettra d'obtenir des surfaces étanches à l'eau et résistantes aux rayons ultraviolets.

10.4.4 Peintures intérieures

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

- Tests de chocs ;
- Tests de frottement, abrasion ;
- Tests de susceptibilité à l'eau ;
- Tests de susceptibilité aux salissures.

10.4.5 Revêtement plastique

Il est préférable de prévoir des revêtements plastiques ayant des caractéristiques techniques (solidité, durabilité, nettoyage facile et adapté aux produits de nettoyage acides, etc.) et une résistance au feu similaire ou supérieure à celles des produits décrits ci-dessus.

Tous les murs des locaux humides (déchets, linge) seront traités en PVC tout hauteur, adapté pour ce type de local : résistant à l'eau, nettoyage, hygiène, etc.

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

La salle interventionnelle recevra un revêtement vinylique aisément nettoyable et désinfectable y compris à l'alcool et au chlore.

Au choix du Maître d'ouvrage, les autres locaux de soins pourront être réalisés avec un revêtement mural PVC traité pour l'hygiène de manière substitutive à la peinture.

10.4.6 Revêtement de faïence

Les revêtements de faïence sont proscrits.

10.4.7 Protection des circulations et dégagements

Il conviendra dans ces espaces, de renforcer sérieusement la résistance aux chocs au moyen de 2 lisses de 30 cm environ placées à des hauteurs à déterminer.

De plus, les angles saillants recevront une cornière de protection sur une hauteur de 2 m.

10.4.8 Protection des locaux type déchets centraux

Ces locaux recevront une protection murale en tôle larmée sur une hauteur de 2,00 m depuis le sol.

10.4.9 Accessoires

Les joints de dilatation verticaux seront cachés par des couvre-joints.

10.5 Menuiseries intérieures

10.5.1 Étendue des prestations

Le projet devra comprendre tous les ouvrages annexes tels que :

- Les blocs-portes et les bâtis de baie libre ;
- Les placards intégrés à la construction ;
- Les châssis vitrés ;
- Les protections murales et mains courantes ;
- Les banques ;
- Les ouvrages annexes : trappes d'accès, coffres et caches, les habillages et autres ;
- Ensembles vitrés, guichets, déshabillloirs, placards vestiaires, habillage divers, éléments décoratifs ;
- Etc.

Le mobilier devenant immobilier après installation est traité dans les paragraphes ci-après (banques d'accueil, paillasses, etc.).

Le nombre de clés par serrure (non compris les passes) sera au minimum de trois.

10.5.2 Prescriptions générales

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace :

- Stabilisation de l'humidité ;
- Traitement fongicide et insecticide.

Les portes de la logistique devront avoir un revêtement supportant des lavages aux produits oxydants corrosifs type produits lessiviels.

10.5.3 Blocs portes

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

Les huisseries sont métalliques et revêtues en usine d'une protection anticorrosion, avec mise à la terre réglementaire.

Les portes seront toutes à âme pleine, stratifiées 2 faces d'épaisseur minimale de 0,8 mm, 4 chants en ponçage fin et vernis chanfreinés sur les arrêtes. Elles seront munies de butoirs et d'arrêts (4 paumelles soudées et surdimensionnées sur la hauteur, résistantes aux chocs et aux manipulations).

Les fermes portes seront choisis pour leur robustesse.

Les portes devront présenter un PV conforme à leurs usages.

Le sens d'ouverture des portes sera le suivant :

- Cas général : vers l'intérieur du local en provenance de la circulation (sauf préconisation de sécurité particulière) ;
- Locaux exigus : vers l'extérieur du local.

Les portes battantes dans les couloirs seront munies de protections de chants côté paumelle.

10.5.3.1 Blocs portes courants

Les blocs portes courants sont à simple vantail pivotant de dimension minimale 0,90 m de passage libre.

Ils sont composés de :

- 1 huisserie métallique à peindre munie de paumelles de 140 mm à peindre ;
- 1 vantail plein d'épaisseur 40 mm de finition stratifié ;
- 1 butoir de porte mural ;
- 1 ensemble de béquilles doubles sur plaques ;

10.5.3.2 Blocs portes des box

Les blocs portes de box sont à simple vantail pivotant de dimension minimale 0,90 m de passage libre.

Ils sont composés de :

- 1 huisserie métallique à peindre munie de paumelles de 140 mm à peindre ;
 - 1 vantail plein d'épaisseur 40 mm de finition stratifié, plombé en intérieur de box ;
 - 1 butoir de porte mural ;
 - 1 ensemble de béquilles doubles sur plaques ;
 - 1 oculus occultable de 40 cm x 30 cm mini.

10.5.3.3 Blocs portes de recouvrement de circulation

Ils sont composés de :

- 1 huisserie métallique à peindre munie de 3 charnières à ressort double action par vantail, à peindre ;
- 2 vantaux de bois à âme pleine de finition stratifié ;
- Passage libre minimum 1,40m, et un vantail sera d'au moins 90 cm ;
- Étanchéité au feu par joint thermo gonflant ;
- Jonction des vantaux par joint anti-pince doigts, qualité feu ;
- 1 oculus sur chaque vantail aux normes PMR ;
- D'un système de déclenchement de fermeture par ventouses asservies et ferme porte ;
- D'un asservissement au système de détection incendie.
- D'un moto verrou pour les portes d'entrée service.

10.5.4 Châssis vitrés

Les châssis vitrés seront équipés stores d'occultations dans certains locaux, afin de préserver la confidentialité (soins consultations , ...).

Ils seront réalisés en cadres bois, et ne devront pas présenter un affaiblissement dans le degré coupe-feu de la paroi si celui-ci est requis.

Les stores, de type vénitien, coulisseront sur des guides.

10.5.5 Portes automatiques

Les portes assujetties à des flux importants de personnes et celle donnant accès à la salle interventionnelle seront de type automatique. Il en sera de même pour les portes donnant accès sur des zones protégées, ainsi que sur les portes d'accès à l'enceinte.

Les commandes d'ouverture se feront généralement par radar, lié à un système de gestion des accès. Toutes les portes automatiques posséderont un déverrouillage manuel dans l'hypothèse de blocage éventuel.

Elles seront à choisir dans une gamme existante sur le site. Les portes automatiques seront à sécurité positive. Elles seront asservies à la détection d'incendie des circulations de la zone concernée et équipée d'un déclencheur manuel.

La porte de la salle interventionnelle répondra de plus aux caractéristiques suivantes :

- Ouverture coulissante,
- 2 modes d'ouverture : ½ ouverture ou ouverture complète,
- Plombage,
- Oculus ou partie haute vitrée,
- Commande de type « Magic switch ».

Dans tous les cas, il sera porté la plus grande vigilance au risque de déformation.

10.5.6 Porte d'entrée d'unité ou service

Les portes d'entrée des unités et services seront des portes battantes manuelles.

10.5.7 Dimensions de passage libre des portes

Pour le détail des dimensions de passage libre, se reporter au tome 4 du PTD – Fiches par local.

La dimension minimale ne sera jamais inférieure à 0,90 m pour une porte de communication et à 0,70 m pour une gaine technique.

10.5.8 Radioprotection

Les portes des locaux où seront utilisés des appareils de radiologie seront équipées de la radioprotection nécessaire. Elles seront asservies à l'alarme de mise en route de l'appareil et un voyant lumineux d'alerte est aussi mis en œuvre.

Le niveau de protection minimum est défini dans le paragraphe 10.1.10 ci-dessus.

10.5.9 Protections mécaniques

Sont à prévoir par le Titulaire :

- Les protections murales dans tous les locaux de soins, logistique ;
- Les protections murales dans tous les locaux accueillant des patients ;
- Les protections murales dans toutes les circulations ;
- Les protections derrière tous les points d'eau par PVC mural (faïence proscrite) ;
- Les protections mécaniques de tous les angles saillants en circulation ou dans les locaux ;
- Les protections mécaniques des murs formant main courante : circulations et tous locaux logistiques.

La couleur des lisses de protection sera choisie dans la teinte du service considéré et selon la signalétique que proposera le titulaire.

10.5.9.1 Protection et mains courantes dans les circulations

Les mains courantes seront tubulaires antichocs de 40 mm de diamètre (type BIOFORM 40 ACROVYN)

Les murs des circulations recevront de part et d'autre des protections murales PVC 2 mm (type ACROVYN STEEL), de la remontée en plinthes jusqu'à la hauteur de la main courante (fixation de la main courante sur la protection murale).

10.5.9.2 Protection des autres locaux

Dans les locaux de soins et de traitement, il sera mis en place une protection par lisse horizontale ou panneau.

Dans tous les locaux déchets, linge sale et linge propre, une protection murale sur une hauteur de 2 m est à prévoir sur la périphérie des locaux.

Sur chaque point d'eau, un panneau de 50cm*80cm sera à prévoir.

10.5.10 Gaines techniques - Trappes de visite

Toutes les canalisations traversant un local à usage autre que local technique seront dissimulées dans un coffre ou une gaine facilement démontable par le service de maintenance.

Au minimum une face du coffre ou de la gaine sera constituée par des panneaux démontables, sur toute sa hauteur, montés sur charnières.

L'ensemble des canalisations, organes de branchements, commandes, boîtes de dérivation, etc. sera placé en gaines techniques visitables.

Les ouvertures de gaines techniques seront constituées :

- D'un bâti dormant, fixé dans la cloison selon les règles de l'art, posé à 0,15 m du sol, hauteur d'accès libre jusqu'à 0,05 m du plafond avec une largeur de passage libre de 0,70 m minimum. Les finitions de paroi (parties basses sous bâti et parties hautes au-dessus du bâti) seront dans la continuité des finitions prévues pour la paroi dans les parties ne comportant pas de gaines techniques ;
- D'une porte de fermeture côté circulation, (ou à défaut et après validation par le Maître d'ouvrage, côté local de service), montée sur charnières avec serrure à clé, alignée sur le passe-technique (référence à fournir par le CHU pour les études d'exécution), avec une finition à peindre côté circulation ;
- D'une main courante démontable assurant une parfaite continuité de la main courante de la circulation (celle-ci devra être fixée à environ 0,10 m de la partie démontable de chaque côté de la gaine).

Afin de faciliter les accès aux gaines techniques pour la maintenance, celles-ci seront placées en priorité dans les circulations, puis, si impossibilité de les placer en circulations, dans les locaux de service non accessibles aux patients. Toute exception à ce principe devra être soumise à l'accord du Maître d'ouvrage.

Ce principe demandant une anticipation d'implantation de l'ensemble des gaines dès les premiers stades de conception, le Maître d'œuvre implantera le positionnement de l'ensemble des gaines, armoires, caissons, etc. à vocation technique, dès l'Avant-Projet.

Tous les habillages de coffres, gaines, trappes de visites seront réalisés pour obtenir une présentation finie de tous les éléments assemblés, en rapport avec l'utilisation de l'espace.

Les façades de gaine seront de type aggloméré mélaminé à peindre et alésées 4 rives avec bâti dormant sur paumelles et fermetures par cylindre spécialisé. Leur dimension permettra un accès aisé à tout l'équipement (posée à 0,15 m du sol, hauteur d'accès libre 2,10 m et avec une largeur de passage libre de 0,70 m minimum).

10.5.11 Quincaillerie

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

La fixation des ferrures aux profilés devra être solidaire et sans jeu. Les 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, etc. 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, etc.

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 butoirs seront prévus en protection des parois, ils seront toujours placés en partie murale.

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

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

10.5.12 Issues de secours

Pour garantir une possibilité de contrôle des accès, des systèmes d'identification extérieurs et de barres antipanique intérieures par exemple seront installés.

10.5.13 Organigramme et serrures

Toutes les portes seront équipées de serrures afin que le personnel puisse en interdire l'accès.

Le titulaire prévoira un organigramme permettant d'équiper toutes les serrures du projet. Le titulaire les mettra au point en étroite collaboration avec le Maître d'ouvrage.

Les cylindres seront de type européen. Les accès dans le bâtiment seront hiérarchisés sur un organigramme fourni par le Maître d'ouvrage. Une uniformisation avec les autres établissements du CHU est à prévoir. Toutes les serrures seront accessibles par un passe général. Les locaux techniques seront munis de passes spécifiques.

Le titulaire prévoira deux organigrammes à clés non-copiables, un destiné à la technique et l'autre à l'activité du bâtiment.

Chacun comprendra au minimum un passe générale et des sous-passes par secteurs, à définir avec les utilisateurs.

10.5.14 Serrures sous contrôle d'accès

Les serrures sous contrôle d'accès seront fournies et installées dans le cadre de l'opération.

10.5.15 Mesures de limitation des accès

D'une façon générale, tous les locaux doivent pouvoir être fermés individuellement ou par groupe suivant les dispositions retenues.

Cette disposition doit laisser la possibilité d'utiliser les issues de secours.

10.6 Mains courantes et garde-corps

Les mains courantes et rampes d'escaliers ne devront pas avoir un contact froid. Elles devront être facilement préhensibles pour constituer une aide à la marche. Elles seront systématiquement installées de part et d'autre des circulations accessibles aux patients et seront aussi continues que possible. Elles pourront également servir de protection murale.

Les mains courantes en bois sont proscrites.

Toutes les toitures seront équipées de garde-corps fixes, permettant l'entretien complet des toitures sans besoin de protections complémentaires.

Devant les portes de gaines techniques, le titulaire prévoira des mains courantes escamotables.

10.7 Mobiliers

Le détail des mobiliers et équipements inclus au marché figure dans le Programme – Tome 1 – exigences fonctionnelles et Tome 4 - fiches par local.

10.7.1 Mobilier des cabinets dentaires

Le titulaire doit prévoir la fourniture et la pose d'une paillasse humide sans égouttoir avec vasque incorporée et d'une paillasse sèche.

Se reporter au Programme – Tomes 1 et 4.

Chaque paillasse sera d'une longueur minimale de 2,00 ml.

Les paillasses y compris les éviers et vasques seront en matériaux facile à entretenir et à désinfecter, elles seront avec dossier, matériaux lisses et résistant au-dessus et retombées de paillasse. Les angles saillants et rentrants seront arrondis.

Les paillasses carrelées et les plans en stratifié sont proscrits.

Les plans vasque seront incorporés dans les plans de travail de type résine.

Les prises de courant ne seront pas intégrées aux paillasses mais placées au-dessus.

L'ouverture des fenêtres et portes ne gênera pas l'utilisation des paillasses, robinetteries et rangements.

L'ensemble des paillasses sera complété avec des meubles bas sur toute leur longueur.

10.7.2 Mobilier des salles de soins et écriture

Le titulaire doit prévoir la fourniture et la pose de la totalité de l'aménagement et des équipements prévus dans les salles de soins.

Se reporter au Programme – Tomes 2 et 4.

Chaque paillasse sera d'environ 1,80 ml.

Les paillasses y compris les éviers et vasques seront en matériaux facile à entretenir et à désinfecter, elles seront avec dossier, matériaux lisses et résistant au-dessus et retombées de paillasse. Les angles saillants et rentrants seront arrondis.

Les paillasses carrelées et les plans en stratifié sont proscrits.

Les plans vasque seront incorporés dans les plans de travail de type résine.

Les prises de courant ne seront pas intégrées aux paillasses mais placées au-dessus.

L'ouverture des fenêtres et portes ne gênera pas l'utilisation des paillasses, robinetteries et rangements.

L'ensemble des paillasses sera complété avec des meubles bas sur toute leur longueur.

10.7.3 Mobilier des salles de détente

Se reporter au Programme – Tomes 1 et 4.

10.7.4 Banque d'accueil

Une banque d'accueil est à créer dans les locaux guichets d'admission, au niveau des admissions, la banque sera accessible aux personnes à mobilité réduite, munie d'un châssis vitré et fermable par volet.

10.7.5 Comptoirs pour professionnels

Le local stockage DM/consommables sera ouvert sur la circulation des professionnels au moyen de 2 comptoirs : 1 comptoir de délivrance des DM et consommables et 1 comptoir de retour sale. Ces comptoirs ne doivent pas permettre aux personnes de passer directement de la circulation au local de stockage et seront fermables par volet sécurisé.

10.7.6 Placards intégrés à la construction des locaux

Les placards fixes seront réalisés soit en menuiserie, soit partiellement en plâtrerie. Ils seront munis des étagères correspondant à l'usage du placard selon destination.

Les portes, ouvrant à la française avec poignées et éventuellement serrures à clef sur passe suivant localisation, seront facilement manœuvrables. Leur entretien devra être aisé.

Pour les placards des bureaux, les étagères seront posées sur crémaillères.

Leur profondeur devra être de l'ordre de 0,40 à 0,60m.

10.7.7 Autres mobiliers

Les locaux et circulations seront livrés avec leur équipement mobilier fixe normal (armoires intégrées, patères, miroirs, quincaillerie, etc.).

Les plans de travail, paillasse sèches et humides seront à base de résine et non de mélaminé car plus résistant à l'humidité.

10.7.8 Ouvrages annexes

Ce sont notamment :

- Les trappes d'accès aux gaines techniques qui doivent toutes être accessibles, à chaque niveau ;
- Les coffres et caches de tuyauterie, qui doivent comporter au moins une plaque amovible ;
- Les habillages divers menuisés ;
- Les aménagements menuisés des locaux (hall, espaces d'attente).

10.7.9 Traitement anti-termites et fongicide des ouvrages menuisés

Tous les ouvrages menuisés seront traités fongistatique, bactériostatique, insecticide et anti-humidité.

10.8 Signalétique

La conception, la fourniture et la pose de la signalétique font partie de la mission du titulaire.

La signalétique doit être particulièrement soignée car elle participe à la qualité de l'accueil.

Elle doit être visible de loin et quand les portes sont ouvertes. Suivant le sens de circulation, la signalétique doit être visible des deux côtés.

Les solutions les plus efficaces pour faciliter la lecture et le repérage sont à privilégier, notamment pour les patients souffrants de troubles cognitifs.

Le signalétique sera conforme à la charte du CHU remis en annexe.

10.8.1 Signalétique de reconnaissance des lieux (intérieur et extérieur)

Elle comprend :

- la signalétique d'orientation et d'identification des locaux ;
- des plaques de signalisation gravées au droit de chaque organe placé en plénum sur faux-plafond.

10.8.2 Signalisation d'évacuation des lieux

Elle comprend :

- Plans d'évacuation (fournis par le CHU) à afficher à chaque issue et placés dans des cadres aux formats A3 et A2 ;
- Plan d'intervention (fournis par le CHU) à afficher au niveau d'accès des services.

10.8.3 Signalisation des voiries et parkings

L'ensemble de la signalisation verticale et horizontale sera réalisé dans le cadre du projet, y compris la signalisation et les cheminements PMR, ainsi que le signallement des places réservées (dépose-minute, PMR, logistique, véhicules électriques, ...).

11 Chauffage et rafraîchissement des locaux

11.1 Températures intérieures de base

11.1.1 Températures à assurer

Les températures à prendre en compte dans les différents locaux seront conformes à la réglementation en vigueur pour ce type d'établissement, et jamais inférieures aux données précisées ci-après en confort d'hivers et en confort d'été.

Les installations doivent disposer de systèmes de régulation des températures et de ventilation au minimum conformes à la réglementation thermique en vigueur et en tout état de cause permettant d'atteindre l'objectif fixé dans les prescriptions environnementales. Les débits de ventilation seront à minima ceux de la RSDT et au minimum 2 Vol/h.

Les appareils de production devront être dimensionnés au juste besoin des températures affichées ci-dessous. En revanche, les systèmes de distribution devront permettre de satisfaire à une température de 26°C maximum dans tous les locaux, pour des périodes de canicule par exemple. Les équipements de distribution devront donc être équipés en conséquence :

- ✓ Vannes en attentes sur les réseaux ;
- ✓ Espace supplémentaire dans les CTA pour ajouter une batterie froide,
- ✓ Etc.

Le titulaire doit assurer les températures et conditions climatiques dans les locaux comme indiqué ci-après (sauf précision spécifique de l'établissement dûment écrite) :

Températures contractuelles	Hiver	Été rafraîchissement	Été climatisation
Box	19°C	26°C / ΔT 6°C	
Cone beam	19°C		22 à 24°C
Salle interventionnelle	19 à 22°C		22 à 24°C
Bureaux, attentes	19°C	26°C / ΔT 6°C	
Conception et fabrication de prothèses	19°C		26°C
Salle serveur ou sous-répartiteur	Hors gel		26°C
Locaux techniques	Hors gel		

La base de calcul se fera à partir des fichiers météo en conditions « caniculaires »

26°C / ΔT 6°C = rafraîchissement à partir de 26°C intérieurs en maintenant un ΔT de 6°C à partir de 32°C extérieurs.

Nota : Pour les espaces soignants et bureaux administratifs, les températures s'entendent sans dépasser 28°C sur un total annuel de 40 h pendant les horaires de travail en été et sans utilisation de rafraîchissement ou de climatisation.

11.1.2 Limites et tolérances

Ces températures doivent pouvoir être maintenues jusqu'aux limites suivantes :

- Hiver : -7°C et 90% d'hygrométrie
- Été : +35°C et 40% d'hygrométrie

Les tolérances seront les suivantes :

- Tolérance : +1°C / -1°C
- Mises en réduit possibles la nuit, les week-end et jours fériés.

11.2 Production et distribution primaire de chaleur

11.2.1 Généralités

De manière générale, le concepteur s'attachera à proposer des solutions en la matière qui répondent aux préoccupations du Maître d'ouvrage, tant au niveau de l'économie globale du projet et qu'au niveau des performances et de la fiabilité des systèmes proposés.

Une isolation thermique renforcée, sur la base de réglementation thermique en vigueur, permettra d'obtenir une forte isolation du bâtiment.

L'enveloppe du bâtiment et les caractéristiques des équipements de chauffage et d'électricité seront conformes aux exigences relatives à un bâtiment basse consommation.

La conception du bâtiment, les installations techniques (chauffage, rafraîchissement pour certains locaux) seront étudiées de manière à proposer la solution présentant le meilleur rapport qualité/prix (coût d'investissement et coût d'exploitation) et le meilleur confort, en particulier au niveau de la température ressentie, surtout pour le confort d'été.

11.2.2 Production de chaleur

La production comprendra à minima :

- ✓ Deux générateurs couvrant chacun 2/3 de la puissance nécessaire pour le chauffage,
- ✓ Un dispositif de traitement par adoucisseur de l'eau, installé sur l'alimentation en EF générale du bâtiment,
- ✓ Un ensemble de collecteurs, comportant autant de circuit que de type de terminaux desservis (radiateurs, panneaux rayonnants, ventilo-convecteurs, CTA, etc.),
- ✓ Un poste de comptage général,
- ✓ Un système d'expansion,
- ✓ Un système de désembouage,
- ✓ Un poste de remplissage avec pot d'injection de produit.

Les départs comporteront les compteurs de chaleur nécessités par la réglementation.

Tous les comptages de chaleur seront avec intégrateur incorporé permettant une lecture directe des consommations en kWh et le renvoi de ces informations sur la GTC. Ils permettront de discriminer les circuits statiques des circuits CTA et autres.

Des pressostats manque eau seront mis en place sur le réseau. Ils couperont systématiquement les pompes et déclencheront une alarme critique renvoyée sur la GTC.

Des attentes pour raccorder un équipement de récupération de chaleur et/ou un réseau urbain seront mises en place, dimensionnées sur la base de 100% de la puissance nécessaire.

La géothermie de surface sera étudiée, ainsi que l'utilisation des énergies grises dont le rejet de chaleur de la production de froid.

11.2.3 Distribution de chaleur

La panoplie de distribution comprendra au minimum :

- Les départs chauffage, régulés en fonction de paramètres à définir selon le projet et la validation du maître d'ouvrage ;
- Le départ chauffage dynamique (centrales de traitement d'air) à température constante.

La distribution se fera par plateau, sur 1 à 2 colonnes maximum avec un sous-comptage par plateau et par usage (statique, CTA, autres, ...).

La distribution sera réalisée de manière à pouvoir isoler ou couper un équipement dans le cadre d'opération de dépannage, remplacement de matériel ou maintenance des équipements sans perturber le fonctionnement général du bâtiment.

Les réseaux de distribution secondaires ne devront traverser les locaux occupés que pour l'alimentation terminale. Ils seront équipés de circulateurs à débit variable.

L'équilibrage sera réalisé à l'aide de vannes de réglage avec mesure de débit, pouvant cumuler la fonction régulation (type V2V).

Tous les appareils et canalisations de fluides chauffants, ne concourant pas directement au chauffage des locaux, seront soigneusement calorifugés.

Pour les appareils et canalisations installés dans les locaux ou passages humides, le calorifuge devra être conçu pour pouvoir résister efficacement à l'humidité.

Pour les appareils et canalisations exposés aux chocs, une protection rigide en aluminium sera prévue (locaux techniques).

Le régime d'eau sera de 60/40°C.

11.2.4 Les tuyauteries

Elles seront placées :

- Hors des parois ou des planchers et de façon telle que les canalisations d'eau froide ne soient pas réchauffées inopportunément ;
- En laissant un espacement suffisant pour permettre la pose du calorifuge et un démontage facile, sans causer de dégradations ;
- Sans gêner le passage.

Toutes les parties métalliques destinées à être dissimulées seront à privilégier autant que possible en inox. En cas d'impossibilité, elles seront peintes à l'aide de peinture antirouille 2 couches.

Les traversées de murs, cloisons, dalles, etc., devront être munies de fourreaux antivibratiles.

Les pentes seront établies de manière à permettre automatiquement l'évacuation de l'air vers les vases d'expansion ou de purge. Elles devront permettre la vidange totale de l'installation.

Les dilatations pourront toujours s'opérer librement et sans occasionner de dégâts. Toutes les dispositions seront prises pour éviter les effets d'allongement sur les colonnes principales et aux points de raccordement avec les radiateurs et les matériels.

Sur les différents circuits (branches, colonnes, etc.) et autres appareils, une vanne d'équilibrage avec prises de pression et mémorisation mécanique du réglage devra être installée. Les vannes de régulation pourront combiner la fonction équilibrage, mais pas l'isolement.

Pour la régulation, les vannes 2 voies seront privilégiées.

L'ensemble des vannes de diamètre supérieur au DN50 seront à oreilles taraudées. Les autres vannes seront marquées NF (manettes vertes).

Sont proscrits :

- ✓ Les tuyaux en PER
- ✓ vannes électrothermiques à bulbe de cire

11.2.5 Repérage – Schéma de fonctionnement

Seront notamment prévues :

- La fourniture et la pose d'étiquettes de repérage (en matière plastique gravée type dilophane) sur les différents appareils (vannes, organes de réglage et de contrôle pompes, etc.) ;
- Un repérage des canalisations indiquant le sens de circulation du fluide (flèches) et permettant de distinguer une canalisation « aller » d'une canalisation « retour » (bandes de couleurs différentes) ;
- La fourniture et la pose en chaufferie d'un schéma de principe de fonctionnement, avec protection par matériau transparent, auquel se référeront les étiquettes de repérage et sur lequel figureront les vannes de régulation, les circuits de chauffage, les pilotes de réglage, les organes de sécurité et de contrôle, le montage électrique, etc. ;
- La fourniture et la pose en chaufferie d'une notice d'entretien et des consignes d'exploitation.

11.2.6 Essais

Les essais d'étanchéité, de dilatation et de fonctionnement auront lieu dès l'achèvement des travaux.

Les essais de températures intérieures obtenues en fonction de la température extérieure seront effectués au cours de la première saison de chauffe conformément aux règles des cahiers des charges publiées par la Chambre Syndicale des Entreprises d'Installations Thermiques.

11.3 Régulation

D'une manière générale, la régulation de la température intérieure des locaux chauffés se fera automatiquement en fonction de :

- La saison ;
- L'orientation et ensoleillement de la façade ;
- La valeur de la température de consigne ;
- L'utilisation des locaux (usage permanent, intermittent),

Mise à part la salle interventionnelle pour laquelle le réglage de température doit pouvoir se faire localement à partir du panneau de gestion de la salle, il n'y aura pas d'accès au réglage individuel des locaux. La dérogation de la salle interventionnelle sera limitée dans le temps, avec retour au réglage initial en fin de plage horaire.

11.4 Émission de chaleur et de froid climatique

La diffusion de la chaleur dans les locaux pourra être envisagée au moyen de planchers chauffants, de planchers chauffants-rafraîchissants, de panneaux rayonnants, de radiateurs ou encore d'autres types de diffuseurs adaptés.

Quelle que soit la proposition, il est demandé que les appareils terminaux aient le moins d'emprise au sol possible.

Le principe proposé se fera en minimisant au maximum les éléments actifs.

La diffusion de chaleur par aérothermes est interdite.

Les installations devront être réalisées de manière à permettre le réglage des émissions par appareil, à créer une ambiance homogène, ne pas gêner les occupants, et ne pas pouvoir être la source d'accident (éléments saillants et arêtes vives proscrits).

Toutes les surfaces d'émission devront être facilement accessibles et nettoyables.

La fixation des émetteurs apparents devra résister à un effort statique latéral.

Les radiateurs et autres émetteurs seront équipés de purgeurs à clé et de robinets de vidange.

Le choix du matériel sera soumis à l'agrément préalable du CH.

Les vitesses de soufflage aux postes de travail ne devront pas excéder 0,30 m/s.

11.5 Robinetterie – Vannes

Les vannes et robinets devront être installés en gaines techniques, ou, si impossibilité technique, dans des locaux accessibles en permanence au personnel d'entretien après validation par les services techniques du CHU.

Leurs positions de fermeture et d'ouverture devront être clairement indiquées.

11.6 Équilibrage hydraulique – Régulation

Chaque corps de chauffe sera équipé d'un té de réglage, laissé en position ouverte, l'équilibrage s'effectuera sur le corps de la vannes thermostatique autoréglable.

Sur les différents circuits (branches, colonnes, etc.) et autres appareils, une vanne d'équilibrage avec prises de pression et mémorisation mécanique du réglage devra être installée. Ces vannes pourront faire office de vannes d'arrêt et de vidange.

Chaque vanne de débit posée fera l'objet au DOE d'une fiche de renseignements comprenant la puissance thermique, le débit réglé et le réglage mis en œuvre, à inscrire sur l'étiquette de la vanne

Un équilibrage devra être prévu par le concepteur à la mise en service des installations et en milieu de la saison de chauffe suivant la réception.

La régulation devra être la plus sélective possible et chaque circuit de chauffage sera muni de sa propre régulation gérée par automate programmable, connecté sur la supervision GTC existante Siemens Desigo cc.

11.7 Rafraîchissement et climatisation des locaux

11.7.1 Principe

Les températures maximales admises sont définies dans le paragraphe Erreur ! Source du renvoi introuvable.. Le rafraîchissement et la climatisation ne pourront être mis en fonctionnement qu'à partir du moment où la température intérieure dépassera 26°C, à l'exception des locaux où une température inférieure est requise en raison de leur utilisation.

Dans le tome 4 – fiches par local, sur le volet ambiances – maîtrise des températures les références rafraîchissement 1 et 2 se traduisent techniquement par :

- Rafraîchissement 1 : Δ Température de 6°C par rapport à l'extérieur – réalisé au minimum par du double flux rafraîchi avec un taux de renouvellement d'air naturel à 2 vol/h.
- Rafraîchissement 2 : le principe du rafraîchissement 1 avec un système actif de rafraîchissement dans la pièce.

Certains locaux spécifiques seront obligatoirement climatisés (fauteuils dentaires, locaux informatique, locaux déchets, etc.).

Concernant la climatisation des fauteuils dentaires, il faut envisager un système actif de type cassette.

11.7.2 Équipements

Les équipements devront permettre une ambiance de 26°C dans les locaux rafraîchis par une température extérieure de 35°C, et pouvoir fonctionner par des températures supérieures, sans dégradation excessive des performances. Le rafraîchissement ne sera mis en service que par une température des locaux concernés supérieure ou égale à 26°C.

Une attention toute particulière devra être apportée aux risques encourus par la prolifération de la légionnelle. Les tours de refroidissement ouvertes sont proscrites. Les locaux à rafraîchir seront traités par des systèmes permettant d'éviter les effets de courant d'air froid : diffusion basse vitesse ou statique.

Les installations seront conçues de manière à minimiser la quantité de fluide frigorigène contenue dans les circuits.

Le fluide frigorigène utilisé devra être le plus neutre possible par rapport à l'environnement, notamment en ce qui concerne la protection de la couche d'ozone et l'effet de serre (F-Gas).

Des attentes pour raccorder un équipement de récupération de froid seront mises en place, dimensionnées sur la base de 100% de la puissance nécessaire.

La géothermie de surface sera étudiée.

11.7.3 Implantation

Les équipements de production frigorifique seront, soit implantés dans un local dédié à cet effet, parfaitement insonorisé et accessible uniquement de l'extérieur, soit en extérieur, à un emplacement proche du bâtiment mais ne faisant pas obstacle à la libre circulation des patients, soit en terrasse.

En aucun cas, elle ne devra constituer une gêne visuelle et/ou auditive.

12 Ventilation

Les débits de ventilation hygiénique devront être conformes au Règlement sanitaire départemental, au Code du Travail et au Règlement de sécurité pour les ERP.

12.1 Principe de distribution / production

Sauf impossibilité technique démontrée, le principe général est d'avoir au minimum 1 CTA par type de service. Cependant pour certains locaux, il est demandé un renouvellement d'air plus important en complément des hottes et/ou sorbonnes installées ; de 2 à 6 vol/h– réglable en fonction des horaires et de l'occupation du local pour :

- Bloc d'implantologie (salle interventionnelle)
- Prédésinfection
- Labo prothèse
- Réserve labo

12.2 Fonctionnement

Il est rappelé que la ventilation doit être conçue de façon à être la moins consommatrice d'énergie possible, tant pour la mise en mouvement de l'air que pour le maintien des conditions de températures.

La mise en œuvre d'un système de double flux avec récupération à 80% minimum sur l'air extrait, possibilité de free-cooling et de sur ventilation nocturne, débit réduit en fonction de l'occupation des locaux, sera particulièrement étudiée et privilégiée dans tous les locaux de vie.

Afin de procurer la plus grande souplesse possible, les installations sont individualisées par secteurs fonctionnels ou par locaux. Dans le cas de locaux à horaires d'occupation ou d'émission de polluants différents, les systèmes de ventilation devront être indépendants ou dissociables.

En cas de non-occupation des locaux, il est indispensable de pouvoir arrêter la ventilation ou la faire fonctionner en basse vitesse, soit au moyen d'automatismes (locaux à occupation fixe), soit au moyen de dispositif d'activation manuelle avec limitation du fonctionnement dans le temps (arrêt ou mise en basse vitesse dans un délai déterminé après mise en « occupation »), soit au moyen de sondes. La vitesse sera réduite d'au moins 50% dans les cas d'occupation discontinue.

Le débit de renouvellement d'air dépend du taux d'occupation des locaux et de leur utilisation.

La ventilation devra être réglable pour tenir compte de cette contrainte.

La perméabilité des parois devra être telle que le supplément de renouvellement d'air qu'elle entraîne soit inférieur à **1,2 m³/h.m²** de surface de paroi extérieure, sous une dépression de 4 Pa. En tout état de cause, on aura un indice de perméabilité $I_4 < I_{4ref}$, et le Maître d'œuvre s'attachera à obtenir le résultat le plus bas possible compatible avec le type de bâtiment et l'enveloppe financière.

La ventilation des box sera dimensionnée sur la base de 4 à 5 personnes en simultané par box.

La salle interventionnelle devra faire l'objet d'une qualification au sens de la norme NFS 90-351, avec constitution d'un comité de qualification au moment des études de conception. Le titulaire devra participer à ce comité de qualification. Lors des études de conception, il sera procédé à des revues de qualification conclues par une qualification de conception (QC). La qualification à réception de l'ouvrage sera une qualification opérationnelle (QO) précédée par une qualification d'installation (QI), les deux à la charge de l'entreprise de CVC.

12.3 Gaines et trémies

Les gaines et trémies seront équipées de trappes de nettoyage à chaque changement de direction et au maximum tous les 3 mètres dans les longueurs droites. Leur nombre sera suffisant et leur accès aisé ne nécessitera que peu de démontage.

Les gaines de ventilation seront réalisées en tôle rigide, rectangulaire ou circulaire selon section. Elles seront calorifugées et présenteront un taux de fuite minimal (classe B généralisée sauf salle interventionnelle classe C).

Elles seront largement dimensionnées de façon à limiter les vitesses d'air dans le but d'éviter le bruit.

Elles seront nettoyées préalablement à la mise en service. Une surventilation des locaux sera effectuée avant l'occupation effective.

Les clapets, volets CF seront systématiquement à réarmement motorisé.

12.4 Centrales de traitement d'air et extracteurs

Les centrales de traitement d'air et extracteurs seront sélectionnés dans une gamme permettant un nettoyage complet et aisé de l'équipement. Ils seront munis de préfiltres et de filtres facilement nettoyables et/ou échangeables. Ils seront équipés de tous les organes de surveillance (thermomètres d'air et d'eau, manomètres différentiels, pressostats différentiels, etc.). Chacun des organes constituant la centrale de traitement d'air ou l'extracteur devra être facilement accessible et démontable pour remplacement.

Les centrales de traitement d'air recevront une isolation thermique renforcée et les extracteurs feront l'objet d'un traitement acoustique performant.

L'ensemble des CTA seront équipées de batteries chaudes et froides.

Les CTA seront prévues pour une gestion de la variation de vitesse et le contrôle de débit pour la salle interventionnelle (sur programmation + présence) et pour les salles de réunions de surface importante (sur détection de CO₂).

Elles fonctionneront en tout air neuf sauf éventuellement pour la salle interventionnelle (recyclage préférable), avec récupération sur l'air rejeté par batterie ou échangeurs à plaques, les échangeurs rotatifs sont proscrits. La récupération d'énergie au moyen d'un système de rafraîchissement adiabatique indirect sera privilégiée si les calculs sont favorables.

12.5 Bouches et grilles

Les bouches et grilles de ventilation seront choisies en prenant en compte leur esthétique, leur nettoyabilité et leurs performances techniques (vitesse d'air, réglage des directions de flux d'air, acoustique, etc.).

Elles devront être facilement démontables.

Les grilles extérieures seront équipées de vanelles pare-pluie et d'un grillage pare-insecte.

13 Plomberie – Sanitaires

Sont proscrits :

- ✓ La robinetterie optoélectronique
- ✓ Les commandes infrarouge
- ✓ Les mitigeurs thermostatiques de type Premix

13.1 Distribution eau chaude et eau froide

13.1.1 Généralités

Une attention particulière devra être apportée aux installations de distribution des eaux froides (brute, pluviale et adoucie) et des eaux chaudes sanitaires.

L'installation devra comprendre les organes nécessaires au traitement et au contrôle de l'eau et être équipées de dispositifs permettant de lutter efficacement contre les risques d'infections nosocomiales.

Des dispositifs témoins seront disposés afin de contrôler la qualité de l'eau.

Les installations de distribution des eaux chaude et froides ne permettront pas de retours d'eau vers le réseau public d'eau potable ou vers un réseau intérieur de caractère privé.

La distribution sera surpressée si nécessaire.

Les distributions en cuivre sont obligatoires sur tous le parcours de l'EF et de l'ECS.

Les canalisations seront mises à la terre conformément à la réglementation en vigueur.

Les réseaux intérieurs de distribution d'eau seront aisément accessibles. Ils alimenteront les colonnes montantes qui sont obligatoirement prévues à l'intérieur de gaines accessibles.

Chaque réseau sera équipé d'un dispositif anti-bélier.

Des vannes d'arrêt et des robinets purgeurs avec plaque signalétique, installés en gaine technique, raccordés au réseau EU ou pouvant être raccordés sur un tuyau d'évacuation provisoire seront à prévoir sur chaque pied de colonne, chaque dérivation et sur chacune des alimentations desservant un groupe d'appareils situés dans un même local.

Les réseaux d'eau froide et chaude seront séparés l'un de l'autre au maximum afin d'éviter les ponts thermiques et garantir une température d'eau froide satisfaisant la réglementation.

Tous les circuits eau chaude et froide seront calorifugés et isolés. Le calorifugeage sera calculé de façon à obtenir une réduction des pertes de plus de 80 %.

Des réseaux avec comptage communicant alimenteront chaque service.

Toutes les sorties murales des tubes d'alimentation des appareils seront réalisées par système de platines métalliques fixées solidement.

13.1.2 Alimentation générale

L'alimentation générale EF du nouveau bâtiment se fera depuis le réseau public.

13.1.3 Robinetterie

La robinetterie intérieure sera des types suivants :

- Mitigeurs à commande manuelle prévus en complément dans les box, salle du personnel, etc. ;
- Robinets temporisés EF seule pour les sanitaires ;
- Mitigeurs thermostatiques pour les douches ;
- Robinets classiques pour les locaux techniques.

La longueur de canalisation d'ECS non bouclée n'excèdera jamais l'équivalent de capacité de 3 l.

Les différentes prescriptions en termes de robinetterie sont également précisées dans le Programme – Tome 4.

13.1.4 Eau froide

La pression ne devra pas dépasser 3 bars au nez des robinets de puisage. Elle sera au minimum de 2 bars.

L'ensemble des canalisations extérieures d'eau froide ainsi que les équipements seront protégés contre le gel.

Les canalisations intérieures seront en cuivre et calorifugées afin d'éviter la prolifération de légionnelles.

13.1.5 Eau adoucie

La qualité de l'eau distribuée nécessite la mise en œuvre d'un adoucisseur pour le remplissage des circuits EC et EG et pour la production ECS.

Il pourra être mutualisé avec la fonction prédésinfection.

Le concepteur devra, en fonction des appareils mis en œuvre (remplissage réseau de chauffage, production d'ECS, laveurs de prédésinfection, etc.), mettre en place les équipements permettant d'éviter l'entartrage des réseaux et des appareils.

13.1.6 Production et distribution d'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire sera produite localement au moyen de cumulus électriques sur le principe de 1x30 litres de capacité pour 2 box.

Les points de puisage concernés seront munis de mitigeurs thermostatiques à blocage de sécurité de la température.

Les réseaux seront conçus pour résister aux chocs thermiques tels que définis par la réglementation (circulaires DGS), ainsi qu'aux chocs chlorés et autres traitements contre la légionnelle.

13.1.7 Défense extérieure contre l'incendie (DECI)

Des poteaux incendie se situent :

- 20201|1209P|1209|privé conventionné |Rouen|76540|.18 rue marie curie |au fond de l'impasse|0|CI|324|t||2024-11-22|563293.9|6928190
- 21224|1210P|1210|privé conventionné |Rouen|76540|.120 rue marie curie |médical training center|0|PI|112|t||2024-11-22|563286.75|6928180
- 14653|1115|1115|public|Rouen|76540|.RUE MARIE CURIE – ZAC DE L'AUBETTE||2|PI|112|t||2024-11-22|563176.8|6928118.5
- 20751|1142|1142|public|Rouen|76540|.RUE MARIE CURIE|SOUS VIADUC RN 28|0|PI|112|t||2024-11-22|563023.94|6928142.5
- 13534|1143|1143|public|Rouen|76540|.RUE MARIE CURIE |derrière élis|2|PI|112|t||2024-11-22|563468.3|6928111.5
- 21535|1145|1145|public|Rouen|76540|.Rue marie curie||0|PI|112|t||2024-11-22|563634.56|6928097

Les besoins pour le projet avec un nouveau PC seront confirmés par le titulaire.

La DECI fera l'objet d'un avis de la commission de sécurité lors de l'instruction du permis de construire.

13.1.8 Récupération d'EP

Les circuits utilisant les EP récupérées devront être parfaitement identifiables sur tout leur parcours afin de ne pas pouvoir être connectés avec le réseau d'eau froide ou ne pas accueillir le raccordement d'appareils ou terminaux n'étant pas destinés à utiliser de l'EP récupérée.

13.2 Sanitaires

Les sanitaires devront, ainsi que leurs accessoires, répondre aux normes en vigueur, être robustes, simples de fonctionnement et faciles d'entretien. Dans tous les sanitaires, il sera fixé des barres d'appui à proximité de chaque élément. L'ensemble des équipements sanitaires sera suspendu, permettant ainsi un meilleur nettoyage et une meilleure désinfection des locaux.

Les appareils sanitaires seront choisis selon les critères suivants, par ordre de priorité :

- Robustesse ;
- Simplicité de maintenance ;
- Facilité d'entretien.

13.2.1 WC

Les WC seront tous équipés de chasses **directes sans réservoirs** à commande double. Ils comprendront :

- Une cuvette WC suspendue non-rallongée sur bâti renforcé avec contre-plaque et fixé de dalle à dalle, en matériau non poreux sans rebord intérieur creux, avec système robinet de chasse à bouton poussoir situé en gaine.
- Un abattant ouvert simple de forme pleine facilement nettoyable. Le bois est proscrit ;
- Une chasse à bouton poussoir 6/9 litres, pouvant être sans réservoir ;
- Une barre de relevage fixée au mur et une barre escamotable de l'autre côté pour les WC PMR.

L'ensemble des équipements devra être conforme à la réglementation sur l'accessibilité des personnes handicapées et devra être validé par le Maître d'ouvrage.

13.2.2 Vidoirs

Les vidoirs sont à siphon incorporé et à sortie verticale.

On utilisera des vidoirs comportant une chasse d'eau, une prise eau chaude et eau froide, une grille mobile, une grille de fond. Les vidoirs seront de type suspendu. Des renforts en cloison seront positionnés en conséquence.

Ils seront équipés d'une douchette munie d'un disconnecteur alimentée en pression.

13.2.3 Lavabos

Le personnel soignant est amené à se laver les mains très régulièrement.

À cet effet, des lavabos seront installés dans tous les locaux tels que lave-bassins, bureaux de consultation, fauteuil dentaire, salles de soins, etc., selon le Programme – Tome 4.

La dimension de lavabo est suffisante pour permettre le lavage des avant-bras jusqu'au coude sans mettre de l'eau à côté.

Ces lavabos seront équipés d'un mitigeur à commande manuelle au coude, d'un distributeur de savon liquide et d'un distributeur de serviettes sèche-mains en papier (les distributeurs sont hors-marché mais leur positionnement est à envisager).

Les lavabos des sanitaires du personnel et du public seront alimentés seulement en eau froide par robinets temporisés.

13.2.4 Paillasse humides et paillasse sèches

Des paillasse humides et sèches seront installés dans tous les locaux mentionnés au Programme – Tome 1, 2 et 4.

L'ensemble des paillasse humides sera proposé en résine type « CORIAN », réalisés dans un matériau non-poreux et résistant aux agents nettoyants et désinfectants. Les paillasse sèches peuvent être en post-formé. Il sera mis en place derrière les paillasse et en retour de paillasse humide une crédence PVC d'environ 60 cm de haut.

Les paillasse humides seront constitués avec un dossier, sans trop-plein. Elles ne devront présenter aucun angle afin de faciliter le nettoyage et la désinfection.

Dans les box, elles seront sans égouttoir mais comporteront un petit côté plan, avec 1 bac, pour une largeur de 2 000 à 2 200 mm. Elles seront équipées de robinets mitigeurs hauts. La retombée permettra un passage libre depuis le sol d'au moins 85 cm afin de pouvoir y insérer des meubles bas roulants. Les piétements devront permettre cette insertion sans que le meuble dépasse de la paillasse.



Paillasse de box

Pour la prédésinfection, elles auront une profondeur de 80 cm, avec de contraintes identiques à celles des box mais avec 2 bacs centrés entre 2 plans. De plus, il sera prévu un point d'eau adoucie et un lubrificateur avec l'air médical.



Paillasse de prédésinfection

À noter : que les lavabos seront intégrés dans des plans vasques post-formés en résine et d'un seul tenant. Les lavabos seront fournis sans trop-plein, sans bonde. En remplacement de la bonde, il sera prévu une grille de protection.

13.2.5 Robinetterie

L'intérieur du corps devra être lisse et sans aspérité pour éviter le développement bactérien. La sortie de l'eau se fera par des brise-jets en étoile, les mousseurs étant exclus.

Le débit devra être réduit, tout en ayant une pression suffisante pour mouiller correctement.

La longueur de canalisation d'ECS entre production et point de puisage n'excèdera jamais 8,00 ml (ou capacité de 3 litres).

13.2.6 Points d'eau

Des points d'eau seront positionnés dans tous les locaux mentionnés au Programme – Tomes 1 et 4.

Des points d'eau seront également prévus pour chaque terrasse accessible (vanne de coupure à proximité et à l'intérieur du bâtiment – mise-hors-gel) et les locaux techniques spécifiques (sous-station, ...)

14 Électricité – Courants forts

14.1 Étendue de la prestation

Il est prévu dans l'opération :

- La création d'un poste HT/BT et TGBT
- La modification du poste de livraison du MTC pour alimenter le poste HT/BT du bâtiment de l'odontologie
- La création des armoires divisionnaires
- La production de tous les documents et procédures (mise à jour et compléments)
- La distribution BT normale et ondulée
- L'éclairage et l'éclairage secours de tous les locaux
- Les alimentations des équipements spécifiques
- Les appareillages

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

Aucun réseau de fluide (alimentation ou évacuation) ne peut transiter par les locaux ou placard CFO et onduleur, que ce soit en horizontal ou en vertical.

14.2 Protection contre la foudre

Il sera prévu dans le cadre du projet la protection contre les effets directs (paratonnerre) et contre les effets indirects (parafoudre), le cas échéant.

La plus grande vigilance sera apportée à l'implantation des pattes d'oie du paratonnerre, le cas échéant, eu égard aux bâtiments existants et aux futurs bâtiments prévus sur la zone.

14.3 Poste de livraison et de transformation électrique

L'alimentation du bâtiment se fera depuis le bâtiment voisin MTC (Médical Training Center).

Il sera prévu de rajouter un départ HTA dans le poste HT/BT de ce dernier, pour venir sur une cellule d'arrivée et 2 protections transfos dans le poste HT/BT du projet.

La reprise des réglages des protections du MTC, le cas échéant, sera à la charge du projet.

Le mode de fonctionnement sera le suivant : 1 transfo en service et 1 transfo en stand-by. Chaque transformateur devra donc couvrir la puissance totale du site avec une réserve de 20%.

14.4 TGBT

L'indice de service sera au maximum de IS233 forme 3b, sauf si un indice supérieur conduit à un coût moindre, voire à un délai de fabrication plus court, du fait des séries de fabrication.

14.5 Régime de neutre

Le régime de neutre sera un régime TNS, à l'exception de la salle interventionnelle qui sera alimentée en IT médical.

14.6 Secours électrique

Le titulaire prévoira la pose d'un coffret extérieur de raccordement d'un groupe électrogène mobile pour assurer le secours BT de tout le bâtiment.

Il sera prévu à proximité un emplacement pour un groupe mobile de 500 kVA.

14.7 Alimentation HQ

Il sera prévu la mise en œuvre 1 onduleur pour :

- les baies informatiques,
- les alimentations des centrales de contrôle d'accès, d'appel malade,
- le report d'alarme des fluides médicaux,
- l'alimentation de la salle interventionnelle,
- la GTC.

L'onduleur sera équipé d'un coffret de bypass externe pour la maintenance et le remplacement.

Il disposera d'une autonomie de 1 heure.

Pour sa définition il sera retenu :

- ✓ 1 000 VA par baie technique et réseau info
- ✓ 250 VA par prise dédiée autres

Le foisonnement admis sera de 0,7 par Tableau de distribution et de 0,7 en filiation.

Suivant la puissance et la technologie proposées, le local avec l'onduleur devra être climatisé.

Les prises terminales seront des prises à masque rouge sans détrompeur.

14.8 Alimentation de sécurité

L'alimentation de sécurité se fera selon un schéma similaire à celui de l'alimentation normale.

S'il n'y a pas de désenfumage mécanique, le TGS sera installé à proximité du TGBT, dans un local spécifique accessible depuis l'extérieur ou depuis une circulation. Si un désenfumage mécanique est nécessaire, le TGS sera placé en partie haute du bâtiment afin de limiter les longueurs de câbles de type CR1.

Sur les terrasses, le cas échéant, ces derniers chemineront dans des chemins de câbles capotés afin de les protéger des UV.

14.9 Production photovoltaïque

Celle-ci devra être prévue dans le respect de la loi APER et de ses textes d'application, sur l'hypothèse de l'autoconsommation. Elle sera intégrée au projet comme un option.

Les toitures-terrasses et les descentes de réseaux devront être aménagées en conséquence.

Il en sera de même pour la conception du TGBT et de son local.

14.10 Distribution BT

14.10.1 Schéma général de protection

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

Dans tous les cas, le regroupement de plusieurs protections terminales sous une même protection différentielle n'est pas admis. De même, un interrupteur différentiel en tête du TD ou d'un ensemble de circuits ne sera pas autorisé.

14.10.2 Tableaux divisionnaires

14.10.2.1 Répartition

Il sera prévu un TD par zone de compartimentage, le plus en centralité possible.

14.10.2.2 Constitution

Toutes les armoires posséderont le même type de serrure avec le même numéro de clef.

Les armoires et coffrets seront constitués par du matériel préfabriqué. Les châssis modulaires seront munis de plastrons de sorte que porte ouverte, les commandes soient accessibles sans qu'aucune pièce sous tension ne le soit. Les plastrons seront fixés sur un cadre pivotant.

Les armoires ou coffrets seront munis d'un interrupteur sectionneur (avec une poignée cadenassable) par source d'alimentation.

La répartition principale sera réalisée à partir d'un jeu de barre isolé et devra comporter 30 % de réserve physique représentant une réserve de puissance de 20%. Les 30% de réserve physique sont destinés à une extension des réseaux et non à recevoir les automates. Ces derniers devront donc être pris en compte dans le dimensionnement de base du tableau.

La répartition secondaire se fera sur répartiteurs de type Multiclip.

L'installation sera structurée de façon à permettre le pilotage par secteur fonctionnel en distinguant des circuits permanents ou non permanents, prioritaires ou non prioritaires.

Les circuits seront répartis de façon rationnelle et par type d'usage identique suivant les recommandations et normes en vigueur.

Il sera distingué :

- éclairage général des locaux, les locaux accessibles au public étant alimentés distinctement des locaux réservés au personnel,
- éclairage des circulations horizontales, éclairage des escaliers
- éclairage extérieur des accès,
- alimentation des prises de courant des locaux accessibles au public séparée de celle des locaux non publics,
- les compteurs permettront de dissocier les consommations du niveau ou de l'équipement de la consommation totale du niveau. Le(s) compteur(s) seront entièrement compatibles avec le protocole Bacnet et déployés suivant les recommandations de la RE2020.
- alimentations force motrice spécifiques en attente ou sur prises, pour les équipements techniques et équipements hospitaliers.

Tous les circuits comporteront une surveillance de déclenchement (contact SD) reportée en défaut de synthèse par armoire et ou coffret de distribution

La sélectivité entre chaque niveau de protection sera réalisée par l'utilisation de disjoncteurs de sensibilité différente et possédant une temporisation. Les disjoncteurs principaux seront donc réglables et permettront une sélectivité avec les disjoncteurs directs des circuits terminaux.

Des emplacements libres, représentant une extension de 30 % des circuits, seront prévus.

14.10.3 Distribution principale

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

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

- 5% pour les circuits Normal
- 3% pour les circuits Onduleur

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

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

Les cheminements horizontaux se feront dans les faux plafonds Dans les secteurs où le règlement de sécurité incendie demande une indépendance des installations électriques entre zones, celle-ci sera recherchée par une disposition judicieuse des éléments (distribution verticale – distribution horizontale - protections terminales).

L'usage des encoffrements interdisant l'accès aux équipements est à minimiser autant que possible.

La distribution vers les TD se fera en colonne ou en jeu d'orgue selon la forme du bâtiment.

14.10.4 Distribution terminale

14.10.4.1 Dispositions générales

Une distribution par l'intermédiaire de pieuvres ne sera pas acceptée.

La distribution sera réalisée en câbles conformes aux normes XP C32-325 et mis en œuvre selon la NFC 15-100 2025.

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

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

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

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

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

Les prises seront étiquetées avec l'identification du disjoncteur qui les protège.

14.10.4.2 Dispositions particulières

Les appareils de radio (rétro-alvéolaires, panoramiques, cone-beam, salle interventionnelle) seront alimentés chacun directement depuis un tableau divisionnaire avec protection 30 mA, via un coffret spécifique d'alimentation et de commande. Aucun autre équipement ou prise de courant ne sera alimenté depuis cette protection.

Le coffret spécifique d'alimentation et de commande permettra :

- L'alimentation de l'appareil
- Le déclenchement des prises de vues
- L'allumage des voyants réglementaires

Il sera muni d'un arrêt d'urgence.

14.11 Dispositions de mise en œuvre

14.11.1 Canalisations basse tension

Il sera utilisé exclusivement, pour les canalisations principales secondaires et terminales, du câble multipolaires ou unipolaire conformes à la norme XP C32-325.

14.11.2 Matériel de connexion

Toutes les boîtes de connexion seront implantées et positionnées dans les gaines techniques, de façon à faciliter leur repérage et permettre une flexibilité des installations lors de réaménagements ultérieurs.

Chaque boîte sera clairement identifiée indiquant le circuit concerné, son origine et son aboutissant.

14.11.3 Séparation courant fort et courant faible

Afin de se prémunir contre tous risques de perturbations et d'affaiblissement des réseaux de câblage courants faibles (télécommande, informatique, téléphonie, SSI, alarme anti-intrusion, etc.) les règles ci-après devront être respectées :

- Protection contre les perturbations électromagnétiques par éloignement du câblage des sources de perturbation ;
- Croisement perpendiculaire du câblage avec les canalisations courant fort ;
- Éloignement minimal de 0,30 m en cas de cheminement parallèle avec les canalisations courants forts ;
- Utilisation de câbles blindés avec blindage mis à la masse. Les cheminements en toiture seront protégés mécaniquement et les câbles seront de type anti-UV.

En cas d'impossibilité de respect de ces règles, les chemins de câbles courant faible seront de type fermé.

La mise au potentiel en haute fréquence sera réalisée.

Prévoir des chemins de câble larges et pouvant contenir 30% d'espace disponible supplémentaire.

14.12 Arrêt d'urgence

Chaque tableau devra posséder un dispositif de coupure d'urgence permettant en une seule manœuvre de couper en charge tous les conducteurs actifs. Ce dispositif devra être facilement reconnaissable et rapidement accessible par le personnel d'exploitation de l'établissement.

Les coffrets bris de glace seront installés dans des emplacements définis avec le Maître d'ouvrage et le Bureau de Contrôle et seront correctement identifiés.

14.13 Attentes électriques

Chaque départ d'attente électrique sera directement relié au tableau divisionnaire de la zone concerné et protégé par un disjoncteur.

La quantité d'attente électrique pour le raccordement d'équipements spécifiques peut évoluer en cours d'étude et sera à réadapter en fonction du projet. L'enveloppe financière initiale doit permettre cette souplesse d'adaptation.

14.14 Protections contre les surtensions

L'établissement comporte beaucoup d'équipements sensibles (électronique, informatique, etc.). Il sera prévu les protections permettant de se protéger soit contre les surtensions pouvant provenir du réseau extérieur soit contre les surtensions générées par les équipements eux même. Ces protections seront à fonctionnement rapide et ne nécessiteront pas leur remplacement après fonctionnement.

L'attention du concepteur est attirée sur la nécessité de traitement particulier de certains locaux.

14.15 Prise de terre

Le réseau de terre sera constitué de câble cuivre en ceinturage de fond de fouille.

14.16 Appareillages et prises de courant

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

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

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

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

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

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

Dans les attentes, des prises USB seront installées.

Suivant leurs utilisations, les prises de courant à installer sur le site seront différenciées

14.16.1 Appareils terminaux

Luminaire : les appareils sont du type encastré dans la plupart des cas ;

Petit appareillage : répartition, type de prises de courant et attentes indiqués dans le Programme – Tome 4.

Le boîtier standard Poste de travail comprend :

- 6 PC 16A 2P+T
- 3 RJ45

Les prises de courants sont prévues « anti-électrocution » et situées à hauteur d'homme (environ 1,10m du sol) à l'exception de certaines qui seront installées en plinthes. Elles doivent être solidement encastrées dans les plinthes ou les murs.

Une prise de courant est prévue à chaque entrée de local, positionnée en hauteur sous l'interrupteur d'éclairage.

14.16.2 Repérage du matériel

Chaque appareil installé sera identifié selon les repères figurant sur le dossier technique.

Les armoires, les coffrets et les boîtes à bouton seront identifiés à l'aide d'une étiquette.

Les boîtes de dérivation, cellules photoélectriques, et autres petits appareils, seront marqués à l'aide d'un feutre indélébile.

14.17 Éclairage naturel et artificiel

14.17.1 Niveaux d'éclairement

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

Les niveaux d'éclairages seront les suivants :

Locaux	Éclairage moyen à maintenir Em (lux) Valeur minimale	Éblouissement d'inconfort UGR Valeur maximale	Rendu des couleurs Ra Valeur minimale
Escaliers	150	25	40
Circulation et couloirs, toilettes, local de stockage	200	22	80
Office, bureaux	500	19	80
Pôle soins, salle de soins, consultation	500	16	90

Spécificité pour les cabinets dentaires :

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Remarques	Plan de référence
Éclairage général	500	19	0,60	90	Éclairage non éblouissant pour le patient.	0.85 m au niveau du sol.
Sur le patient	1 000	–	0,70	90	–	–
Cavité opératoire	–	–	–	–	Exigences spécifiques décrites dans la norme EN ISO 9680	
Appariement à la couleur des dents	–	–	–	–	Exigences spécifiques décrites dans la norme EN ISO 9680	

Les valeurs minimales imposées par le code du travail sont les suivantes :

Locaux	Éclairage horizontal moyen (lux)
Espaces extérieurs	10
Voies principales extérieures	20
Voies piétons	30
Espace extérieur (travail permanent)	40
Parking	50
Escaliers	60
Sanitaires	120

Pour tous les locaux à forte occupation, pour lesquels un détecteur de présence est requis dans les fiches par locaux, les détecteurs seront réglables, de haute qualité (HQ) et d'une capacité de 30'.

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

Dans l'ensemble des locaux concernés par le projet, les appareils d'éclairage devront être à technologie à LED. Le système numérique à protocole DALI sera privilégié – à condition que le maintenance soit sans nécessité d'ingénierie externe au CHU - ainsi que la gestion du cycle circadien.

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

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

Les luminaires auront les caractéristiques suivantes :

- ✓ température de couleur 4 000 K dimmables dans les box, 4 000 K dans les locaux techniques (y compris locaux VDI), 3 000 K pour les circulations, attentes, bureaux et locaux divers
- ✓ UGR < 16
- ✓ Groupe 0

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

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

Les circulations seront systématiquement desservies par deux circuits d'éclairage distincts disposant de commandes automatiques séparées avec prises en compte de la présence humaine ainsi que de la luminosité en fonction d'horaire prédéfini

14.17.2 Éclairage naturel

Pour chaque local, il est nécessaire, sauf en cas de contre-indication majeure, de privilégier l'éclairage naturel permettant :

- Le respect de l'horloge biologique des occupants ;
- La réalisation d'économies d'énergie en n'utilisant pas la lumière artificielle ;
- Un confort visuel, sous réserve de l'absence d'éblouissement (en particulier lors d'un travail sur poste informatique).

Les fauteuils dentaires, postes de soins, bureaux et secrétariats et tous les locaux de travail du personnel auront un éclairage naturel.

14.17.3 Éclairage artificiel

L'éclairage artificiel sera parfaitement adapté aux besoins de l'activité qui se déroule dans le local à éclairer. Il sera important de veiller à ce que le système utilisé ne soit pas générateur de parasites.

Des détecteurs de présence commandant l'allumage seront installés dans les escaliers encoignés, les circulations de service et celles réservées au personnel, ainsi que dans les sanitaires. Un éclairage permanent (1 luminaire sur 3 par exemple) sera prévu dans les circulations, avec allumage dès que l'éclairage naturel passe sous un seuil donné (seuil réglable).

Des détecteurs de présence sont également à prévoir sur les locaux techniques et logistiques (stockage, ménage, déchets, linge sale, linge propre, etc.).

Dans les cabinets dentaires, un soin particulier sera pris pour la définition des éclairages et des rendus en raison des besoins spécifiques et en particulier des éclairages type lumière du jour.

Les caractéristiques des sources d'éclairage seront adaptées aux utilisations : respect des couleurs, niveaux d'éclairage, temps d'allumage.

Tous les locaux recevant des patients couchés, y compris dans les circulations, recevront un éclairage de type indirect.

14.17.4 Éclairage spécifique (scialytiques – éclairage de soins)

Dans les box, l'éclairage de soins sera fixé aux fauteuils. Il sera fourni et mis en place par le CHU.

Seules les attentes électriques sont à prévoir au projet : en traversée de dalles sous fauteuil.

En revanche, le scialytique de la salle interventionnelle sera fourni et mise en œuvre dans le cadre des marchés de travaux.

14.17.5 Éclairage extérieur

En fonction des voiries et aires de stationnement qui seront proposées pour le site, le réseau extérieur équipera :

- Les voiries ;
- Les places de stationnement ;
- Les entrées et sorties du site et des bâtiments ;
- Les cheminements piétons ;
- Les jardins ;
- Les aires de manœuvre et de livraison ;
- Les locaux techniques extérieurs, le cas échéant.

Les niveaux d'éclairage seront fonction de la situation ainsi que de la destination des espaces.

Selon les cas, ces équipements seront asservis à la luminosité extérieure, et/ou commandés localement, réduit la nuit. Les éclairages seront prévus par LED.

14.17.6 Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera réalisé par BAES à LED avec système de test intégré SATI et compatibles Autodiag pour l'ensemble du bâtiment. Ces blocs seront adressables avec centrale de gestion remontée sur le CHU, plans dynamiques sur la centrale. Ils seront identifiés par un double étiquetage bloc/socle.

Dans tous les locaux, les blocs devront être adaptés aux conditions d'influence (IP-IK).

Les blocs d'éclairage autonome doivent être admis à la norme NF conformes aux normes en vigueur (NFEN 60598.2.22 et selon le type aux normes NFC 71-800 801 et 802).

Les blocs autonomes à performance SATI doivent de plus être conformes à la norme NF C 71-820.

14.18 Prééquipement IRVE

Le parking recevra un prééquipement IRVE constitué de :

- Un ensemble de fourreaux partant du TGBT vers un nombre de places correspondant à la réglementation en vigueur au jour du dépôt du dossier de permis de construire,
- Un ensemble de fourreaux pour les courants faibles de gestion des bornes IRVE,
- Un emplacement dans le TGBT (hors des 30% de réserves) pour l'alimentation des bornes. Il pourra toutefois être prévu un raccordement direct au réseau public, dans un local spécifique au niveau du parking.

Les bornes pouvant être installées seront des bornes de recharge AC standard de 22 kW de puissance unitaire.

15 Électricité – Courants faibles

15.1 Principes généraux

Il n'y aura pas de salle serveur dans le bâtiment d'odontologie mais un local accueillant un répartiteur général qui distribue sur des sous-répartiteurs d'étage. Les raccordements au CHU par fibre optique sont à prévoir avec une partie en voie publique.

L'ensemble sera relié sur le VLAN du CHU.

Le principe de base est la mise en place d'équipements en extension des installations du CHU, avec mise à jour des équipements existants du CHU prolongés par l'opération.

Les éléments actifs de l'informatique et de la téléphonie sont pris en charge directement par le CHU, le reste par l'opération.

Les études de couverture DECT et WIFI sont à prévoir au titre de la conception et des marchés de travaux.

Les bornes WiFi et les licences sont à prendre en compte dans les marchés de travaux.

15.2 Étendue des prestations

Les prestations à fournir dans le cadre de la présente opération portent essentiellement sur :

- Raccordement de l'odontologie au réseau de télécommunication public et création d'un local « opérateurs»
- Raccordement de l'odontologie aux réseaux informatiques du CHU
- Mise en place de l'ensemble d'un réseau VDI de dernière génération (Informatique et téléphonie) dans les bâtiments
- Câblages WIFI et Téléphonie DECT compris études de couverture (plan et site) pour la data ET la téléphonie (y compris pour les extérieurs, les escaliers, ascenseurs et vides de constructions ou vides sanitaires éventuels)
- Fourniture et pose de toutes les bornes WIFI et DECT
- Câblages RJ45 pour la téléphonie et l'informatique
- Mise en place d'un système appel malade
- Mise en place d'une boucle auditive pour personnes malentendant
- Mise en place d'un système complet de contrôle d'accès
- Mise en place d'un système complet de vidéoprotection
- Mise en place d'un système anti-intrusion
- Mise en place d'une horloge centralisée
- Mise en place d'une extension de la GTC existante Siemens Desigo cc et des alarmes techniques

15.3 Le principe de constitution des locaux

Pour tous les différents type de locaux « informatiques » :

- Les locaux sont réalisés avec des finitions antipoussières :
 - Les murs et plafond sont au minimum peints ;

- Le sol est réalisé avec au minimum une peinture antistatique ;
- Les locaux sont ventilés
- Les locaux sont climatisés ou de préférence les technologies de baies proposées incorporent la climatisation ;
- Les luminaires sont en nombre suffisant pour avoir un éclairage important et uniforme ;
- Aucun réseau de fluide (alimentation ou évacuation) ne peut transiter par ces locaux que ce soit en horizontal ou en vertical.
- Pour le local serveur et le local étoile optique, le cheminement des câblages sera réalisé par le haut.
- Prévoir des chemins de câble larges et pouvant contenir 30% d'espace disponible supplémentaire.
- Les réseaux CFO et Cfa seront installés sur des chemins de câbles différents.

15.4 Voix Données Images - Infrastructure de transport

15.4.1 Origine des installations

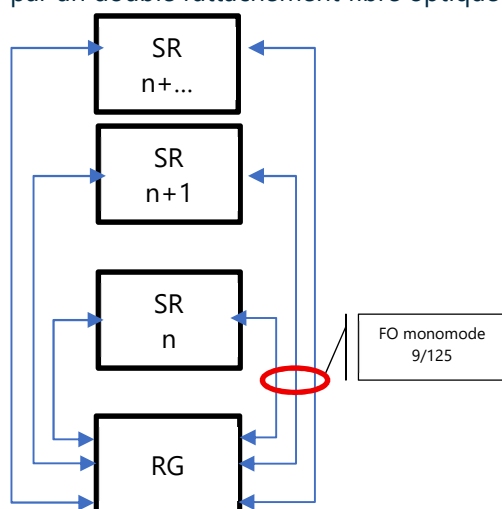
L'origine des installations sera constituée par un local répartiteur général dans le bâtiment de soins d'odontologie, liaisonné avec les serveurs ou cœurs de réseau du CHU voire au MTC au moyen de 2 fibres optiques y compris fourreaux et VRD. Le cheminement se fera soit par réseau privé soit par réseau public.

Une liaison en FO avec l'UFR d'odontologie sera également à prévoir.

15.4.2 Principe de distribution dans le bâtiment

Les réseaux de distribution informatique, téléphone, vidéo, wifi, etc. sont banalisés, à l'exception de l'interphonie.

La distribution est basée sur une architecture en étoile du RG vers les étages (1 local mini par étage), mais par un double rattachement fibre optique monomode OS2 12 brins 9/125, passant par 2 chemins différents.



15.4.3 Répartiteur général

Cet équipement est un concentrateur optique qui alimente le bâtiment. Il mutualisera l'informatique et la téléphonie.

Il sera alimenté électriquement par 2 sources (1 « Normal » et 1 « Secours ») pour l'informatique et 2 sources (1 « Normal » et 1 « Secours ») pour la téléphonie.

Il sera relié à au moins deux locaux « cœur de réseau » existants dans le CHU. Les chemins vers ces locaux devront être distincts.

Le titulaire du lot concerné doit fournir les fibres optiques et leur raccordement sous la direction de la DSI du CHU.

Le Titulaire du lot concerné fournira 3 baies climatisées 19", 42U de 800x1000x2000ht classique sans porte avec tiroirs coulissants et panneaux de brassage de 24 ports.

Chaque baie sera équipée de 2 bandeaux de 8 prises de courant normales et ondulées.

L'étiquetage des éléments sera conforme à la charte du CHU.

15.4.4 Câblage capillaire

Le câblage capillaire relie les postes de travail aux sous-répartiteurs, ce câblage est réalisé en câble cuivre de 6a.

15.4.5 Universalité

Les infrastructures sont dimensionnées pour véhiculer sous forme électrique et/ou optique des signaux codés par les installations techniques de téléphonie, d'informatique et de vidéo

Elles ne sont donc pas dédiées à une application particulière au niveau des choix physiques, ni dédiées à un domaine.

Les choix normatifs retenus sont utilisables pour toutes les applications.

L'ensemble des équipements raccordés sur l'infrastructure réseau devront être natif IP afin d'assurer une compatibilité de transmission des informations.

15.4.6 Recette et contrôle

La recette des infrastructures de câblage est à la charge du Titulaire du lot concerné, cette opération est incontournable avant la mise en œuvre et l'exploitation d'un réseau VDI.

15.5 Réseau de distribution

15.5.1 Canalisations

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

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

15.5.2 Flexibilité des réseau

Il sera interdit de rallonger un câble (point à point).

Le souhait est d'avoir :

- Une répartition plus grande des locaux techniques (et non pas une centralisation), dont le dimensionnement ne doit surtout pas être sous-évalué ou sur évalué.
- Des liaisons « cuivre » polyvalentes et multimédia qui peuvent servir à véhiculer plusieurs types d'information de manière indifférente : informatique, vidéo, son, gestion technique du bâtiment, ...

15.5.3 Pré câblage

Le précâblage devra respecter les normes définies pour chaque type de réseau (ISO DSA, Ethernet...), arrivant sur l'établissement et permettre la distribution et la gestion de terminaux.

Chaque poste de travail sera équipé de prises banalisées. Les bâtiments étant précâblés, il sera possible de connecter en tous points de ceux-ci n'importe quel type d'appareillage compatible.

Pour obtenir ce résultat le pré câblage devra être :

- Systématique : dans chaque local destiné à recevoir des postes de travail et où il y a nécessité d'un point d'accès VDI, y compris les locaux de soins.
- Banalisé : les prises et les câbles de distribution qui les desservent devront être identiques pour recevoir tous types de réseaux et de terminaux.
- Reconfigurable : la reconfiguration topologique des réseaux sera possible par modification des cordons de brassage sans modification du câblage. Le pré câblage, par son infrastructure, sa banalisation et son uniformité, sera d'une exploitation simple et restera immuable dans le temps.

Les liaisons fibres optiques avec le cœur de réseau du CHU comme en intérieur du bâtiment d'odontologie sont de type monomode OS2 - 9/125.

Le câblage FO se fera en double attache avec double cheminement pour éviter les ruptures accidentelles.

15.5.4 Repérage des câbles

Les fibres optiques, rocade cuivre ainsi que le câblage capillaire seront étiquetés selon la charte définie par le CHU afin de faciliter l'identification pour des opérations de maintenance ou changement d'affectation.

15.6 Les locaux VDI

Les sous répartiteurs (SR) sont les liens entre la liaison rocade fibre optique et le câblage capillaire.

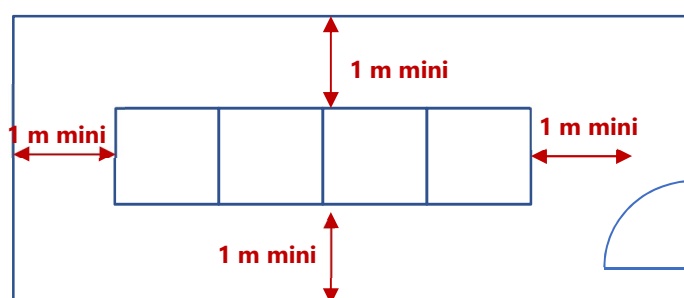
Ces locaux abriteront les éléments actifs de l'ensemble du réseau VDI.

Les matériels et applications courants faibles divers telles que les centrales appels malades, contrôles d'accès, etc... seront implantés dans ces locaux mais plutôt dans des placards techniques dédiés. Il pourra être fait exception à cette règle si les matériels proposés sont IP ou full IP

15.6.1 Caractéristiques d'un local VDI

Les sous-répartiteurs sont implantés dans les niveaux suivant l'architecture du bâtiment et les besoins (1 sous-répartiteur par niveau). Ils sont installés dans des locaux techniques climatisés, l'implantation dans des placards techniques accessibles depuis la circulation étant proscrite.

La surface minimum est de 12 m² par local, et de préférence 15 m². Suivant le nombre de baie il faut prévoir entre les extrémités des baies et les murs au minimum 1m.



Le Titulaire veillera à ce que les locaux VDI soient tous implantés dans le même axe vertical sur tous les niveaux et dans une même zone.

La porte d'entrée du local devra avoir une largeur minimum de 90 cm avec contrôle d'accès par lecteur de badge. Le sol, murs et plafond devront être peint à l'aide d'un produit antistatique et ne favorisant pas le dépôt de poussière. Les revêtements seront lisses et de couleurs claires.

Le local devra être éclairé suffisamment, niveau d'éclairage minimum de 500 lux à 4 000 K.

Le local devra être dépourvu de tout conduit étranger (eau, évacuation, fluides médicaux, climatisation, etc...)

Les sous-répartiteurs sont composés de plusieurs baies informatiques 42U de hauteur et 800x1000x1800 d'encombrement (19") sans porte extérieure et intérieure. Il ne doit pas non plus y avoir de passage prévu à cet effet de type trou avec peigne brosse.

La température ambiante de la pièce devra en permanence être comprise entre 20°C et 25°C, avec garantie de hors gel. L'hygrométrie devra être au maximum de 70% (sans condensation).

La température du local et l'état de fonctionnement du climatiseur devront être prises en compte dans la remontée des alarmes GTC du site. Les remontées d'alarmes électriques sont également à prévoir. Le local devra abriter son tableau électrique.

Le local devra être équipé sur un mur de 2PC 10/16A normal.

15.6.2 Équipements du local SR

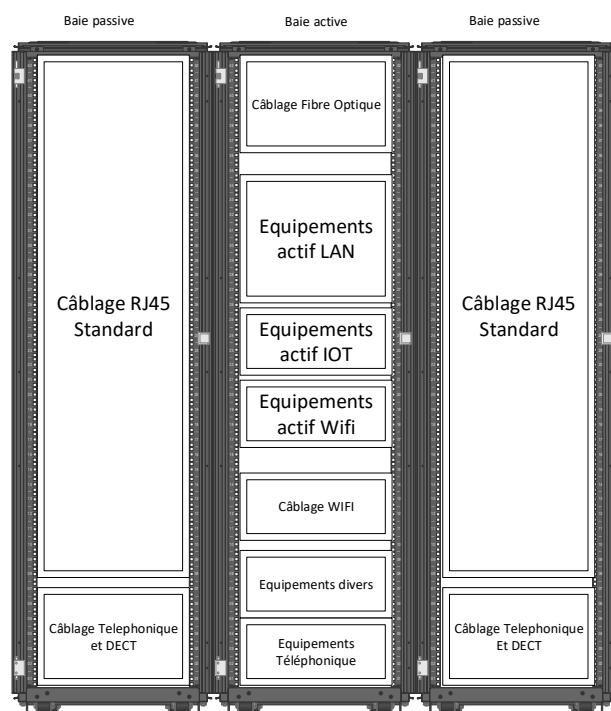
Dans chaque SR, il sera différencié et identifié des baies de brassage spécifiques aux applications suivantes :

- 1 ou plusieurs baies recevront l'ensemble de l'infrastructure de câblage cuivre et les éléments actifs.
- Chaque baie sera identifiée.
- Chaque baie possédera une capacité de réserve de 30% pour permettre les évolutions futures.
- Dans la baie active, chaque application sera clairement identifiée
- Chaque baie sera équipée de 2 bandeaux de 8 prises de courant normales et ondulées.
- Les baies devront obligatoirement être accessibles par au moins 2 cotés : avant et arrière, avec au moins 1 m d'espace libre devant chaque face accessible.
- Tous les panneaux constituant les baies devront être amovibles pour faciliter l'accès aux équipements.

L'ensemble des équipements actifs VDI sont à la charge du MOA et seront mis en œuvre par la DSI et la DTST-SI du CHU.

La fourniture des cordons de brassage et jarretière optique est à la charge du CHU.

Ci-dessous, exemple d'organisation des baies. L'organisation des baies devra être validée par la DSI avant le début des travaux.



15.7 Prises et équipements terminaux

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

Les points d'accès seront de préférence encastrés ou dans des boîtiers en saillie. Si nécessaire, des boîtiers de sol seront proposés.

Dans chaque local technique (CVC, ELEC, etc...), il sera prévu au minimum 2 RJ45 + 2 PC 10/16 A à proximité.

Le nombre de prise réseau dans les locaux médico-technique est défini au cas par cas en fonction des besoins du client et des équipements biomédicaux utilisés.

Dans les Hall, entrée de services, les consultations et les salles d'attentes :

Prévoir, des prises RJ45 et des prises de courant pour le branchement des bornes de paiement de téléphone et les bornes « carte vitale ».

Le hall, les entrées de services et de consultation et les salles d'attente seront équipées de prises réseau et de prises de courant installées en hauteur afin de brancher des TV ou écran permettant la diffusion d'informations de l'établissement.

Les liaisons seront identifiées à chaque extrémités (au niveau de la baie et de la prise terminale).

15.8 Le WIFI

L'ensemble des ouvrages sera câblé et équipé en bornes pour permettre la couverture WIFI globale de tous les locaux, avec recouvrement des différentes zones de couverture et utilisation des fonctions de mobilité, permettant d'une part l'utilisation de PC portables ou tablettes pour les personnels (par exemple dossiers médicaux) et d'autre part la connexion des patients, sur autorisation d'accès.

Des études complètes de couverture et de sécurisation sera réalisée dans le cadre des études de conception et des marchés de travaux et justifiera des choix d'emplacement des futures bornes. Les bornes seront installées dans des circulations, locaux communs ou locaux accessibles aux personnels, et si

Les prestations à prévoir aux marchés de travaux comprennent l'ensemble des équipements passifs et bornes WIFI y compris leur raccordement et mises en service, les câblages, ainsi que les recettes.

Le système mis en place sera un prolongement de celui qui est installé au CHU, à savoir : Mobility Contrôleur Aruba 7210 avec bornes Wifi Aruba Modele series AP-500 (intérieur, double radio, 5 GHz et 2,4 GHz 802.11ax 2x2 MIMO)

Pour chaque borne il sera prévu :

- Kit de montage
- Aruba LIC-AP Controller per AP Capacity License E-LTU
- Aruba LIC-PEF Controller Policy Enforcement Firewall Per AP License E-LTU
- Aruba LIC-RFP Controller RFProtect Per AP Licence E-LTU

Les prises RJ45 des bornes WIFI et DECT seront accessibles et installées en hauteur avant le faux-plafond.

15.9 Téléphone et DECT

Le système prévu dans le cadre de l'opération sera un prolongement du système existant sur le CHU.

Des prises de type RJ45 (téléphones ou IP) sont à prévoir dans tous les bureaux, offices, salles de soins, locaux médicaux, etc. (voir Programme – Tome 4).

L'ensemble des équipements en bornes, câblages, etc. ainsi que les raccordements, recettes et mises en service sont à prévoir dans le cadre de l'opération, hors fourniture des postes téléphoniques qui ne font pas partie du marché.

Les études de couverture sont à prévoir au titre de la conception et des marchés de travaux.

15.9.1 Terminaux téléphoniques

Les terminaux téléphoniques DECT et filaire sont fournis et installés par le CHU.

15.9.2 DECT

Les bornes DECT seront raccordées sur des prises RJ45 murales installées sous faux plafond et alimenté en POE.

La fourniture des bornes DECT est à la charge du titulaire sur préconisation du CHU.

Les études de couverture sont à la charge de l'opération. Ces études seront réalisées en fonction de la marque et du type de bornes choisies par le CHU. Il est exigé une couverture totale de l'établissement y compris locaux technique, cage d'escalier, galerie de liaison, vide sanitaire, ascenseurs, etc... et sur tous les parcours piétons extérieurs du site.

La couverture WIFI sera établie pour qu'à chaque point de la zone de couverture l'atténuation ne dépasse pas -65 dbm.

15.9.3 Équipements du CHU et prescriptions de compatibilités

Les équipements que possède le CHU sont basés sur un Réseau TOIP Mitel A5000 :

- Borne DECT IP Mitel interne RFP45. Boitier externe RFP 4X OUTDOOR
- Prévoir une étude de couverture

La Téléphonie doit être en extension du système existant sur le CHU que cela soit pour la téléphonie fixe comme pour la téléphonie mobile via DECT.

15.10 Appel malade

Le système d'appel permettra aux patients d'émettre des appels vers les membres du personnel soignant directement concerné, il sera composé :

- d'unité d'appel et de présence
- d'unité de réception et de gestion des appels dans les postes de soins, offices etc.
- d'une unité centrale.
- d'une source d'énergie secourue.

Afin de simplifier au maximum la maintenance du système d'appel malade, tous les éléments actifs ou passifs (poire, hublot, afficheur, terminal...) les composants pourront être remplacés par des composants identiques sans intervention sur les logiciels de configuration (plug and play). Les composants en question seront capables de récupérer automatiquement leur configuration (intitulé, adresse, entrées sorties...) depuis les équipements centraux.

Le système appel malade sera un prolongement de celui qui est installé au CHU, de type HONEYWELL ACKERMANN SYSTEVO CALL avec phonie et ne sera pas couplé au réseau DECT.

Des reports d'appel de type SYSTEVO TOUCH IP seront installés dans les locaux concernés

Les manipulateurs d'appel seront de type magnétique.

Le câblage sera réalisé avec le câble bus constructeur

La centrale d'appel malade sera raccordée au réseau informatique du CHU de Rouen

15.11 Boucle auditive pour personnes malentendantes

Le titulaire devra mettre en place les boucles auditives pour personnes malentendantes sur le projet.

15.12 Contrôle d'accès - interphonie

15.12.1 Contrôle d'accès

La centrale sera compatible et gérée par le système de contrôle d'accès et d'alarmes du CHU de Rouen Synchronic PC Pass Evolution / XT Manager et PC Horizon.

La centrale de type XPrime Synchronic devra posséder au minimum les caractéristiques suivantes :

- Nombre de bus minimum : 3
- Nombre de lecteur minimum : 45
- Nombre d'identifiant (Badge) minimum : 20 000

Les lecteurs installés permettront la lecture des cartes CPE (Carte de Personnel d'Etablissement) et des cartes CPS (Carte de Professionnel de Santé) de version 4. Le système installé sera compatible avec les prescriptions de la classification ANSSI 1. Les lecteurs seront de type proximité et anti-vandale.

La configuration et mise à jour des plans dans PC Horizon sera à prévoir par le titulaire.

La centrale sera raccordée au réseau informatique du CHU de Rouen. Il sera prévu un câblage RJ45 à cet effet raccordé à la baie informatique.

15.12.2 Interphonie

L'interphonie doit être en numérique mais pas sur IP, en prolongement du système COMMEND du CHU.

15.13 Vidéoprotection

Un système de vidéoprotection selon les recommandations de l'APSAAD sera prévu par le titulaire. Le système est rattaché au système existant CHU. Des caméras seront notamment positionnées sur toutes les issues, portails, barrières levantes, etc.

Les images seront diffusées en temps réel et stockées sur site.

La vidéosurveillance permet de surveiller :

- tous les accès au site
- toutes les entrées du bâtiment
- les zones de stationnement

Un plan avec l'emplacement et l'angle de couverture de chaque caméra sera à fournir par le concepteur.

Le système installé au CHU est la Solution logiciel GENETEC Security Desk version 5.710

Les caméras devront être compatibles et prises en charge par la solution de vidéoprotection existante.

Les marchés de travaux devront prévoir serveurs, extensions disques durs, licences GENETEC/SMA utilisateurs et caméras nécessaires au parfait fonctionnement.

Les caméras seront de type Axis :

- Caméra dôme fixe intérieur : De type AXIS P3245-LV
- Caméra dôme mobile intérieur : De type AXIS M5525-E 50HZ PTZ
- Caméra dôme fixe extérieur : De type AXIS P3807-LVE
- Caméra dôme mobile extérieur : De type AXIS Q6135-LE 50HZ PTZ

15.14 Diffusion de l'heure

Le système sera composé d'horloges professionnelles de technologie IP, à LED, de type GORGY TIMING LEDI®, avec une synchronisation sur serveur NTP.

15.15 Gestion Technique Centralisée

15.15.1 Principe général

Le site du CHU est équipé d'une infrastructure Desigo CC Siemens.

Toute la couche basse des installations du bâtiment odontologie doit obligatoirement être en Siemens (personnel du CHU formé au produit et autonome du fabricant).

La supervision centralisée actuelle du CHU recevra les remontées suivantes :

1. Alarmes techniques
2. Automates de GTC, comptage, température, gestion à distance des CTA, groupe froid, ECS, ...
3. Installations de contrôle d'accès en synthèse d'alarme (alarme / dérangement)
4. Installations anti-intrusion en synthèse d'alarme (alarme / dérangement)
5. Détection incendie en report d'alarme du SSI

Le choix des équipements permettra via les automates locaux une remontée sur le système DESIGO CC.

Les installations seront en tout point compatibles avec les équipements centraux du CHU, notamment avec un protocole de communication Bacnet.

Elles trouveront leurs origines dans les baies techniques de l'odontologie sur une base d'automates DESIGO, à l'exclusion d'équipements autonomes.

La mise à jour des équipements centraux sera prise en charge par le titulaire et exécutée par le prestataire ayant en charge la maintenance de ces équipements.

Dans le cadre de l'opération il sera prévu la mise en place de baie(s) de type 42u, raccordée(s) sur le réseau compris modification amont/aval, équipé de switch.

La prestation intégrera également l'ingénierie de développement et d'intégration des équipements sur les systèmes centraux via le prestataire en charge de la maintenance

La Gestion Technique Centralisée devra être un outil d'aide à l'exploitation et à l'optimisation des fonctions techniques du bâtiment :

- centralisation des alarmes avec priorisation,
- centralisation des mesures physiques : T°C ; Pression ; Intensité ; cos φ ; graphiques animés, état de fonctionnement ; etc...
- archivage (alarmes, mesures...)
- édition des tendances et courbes sur une période de temps paramétrable.
- aide au diagnostic,
- vues schématiques et vues géographiques de l'installation,
- pilotage des installations de CVC,
- pilotage de l'éclairage.

Elle permettra une supervision globale et un pilotage des différents automatismes déportés sur les installations. Ces automates seront paramétrables par l'utilisateur ; en local et à distance. Ils fonctionneront de façon autonome et communiqueront en parallèle selon un même protocole fédérateur, via le même réseau IP (réseau VDI de l'établissement) avec la supervision.

À chaque installation devra correspondre un ou plusieurs écrans synoptiques où tous les capteurs actionneurs seront représentés afin de disposer en temps réel de toutes les informations.

Sa conception garantira une évolutivité dans le temps et une ouverture à l'ajout d'autres fonctions sans surcoût pour le maître d'ouvrages et l'exploitant. Les solutions retenues devront être simples d'usage (interface graphique) et de programmation (mode objet par exemple). La GTC devra permettre une gestion à distance via IP et application multisite.

Les automates seront communicants avec le système de supervision. Le système de supervision centralisera l'ensemble des informations des différentes automates (CVC, Elec, Fluides...). Ce système hébergera les vues de supervision qui seront consultables depuis n'importe quel point réseau de l'établissement avec un poste terminal possédant navigateur internet (PC, tablette, etc.).

15.15.2 Installations raccordées à la GTC

Les listes qui suivent représentent un besoin a minima et sont non-exhaustives.

15.15.2.1 CVC

- Production de chaleur et auxiliaires.
- Production de froid et auxiliaires.
- Compteurs généraux et spécifiques.
- Réseau de distribution de chaleur.
- Réseau de distribution d'eau glacée.
- Ambiance spécifique.
- Centrales de traitement d'air (températures tous fluides, pression différentielle des filtres, débit d'air, etc.).

15.15.2.2 Plomberie

- Compteurs généraux et spécifique.
- Qualité d'eau (traitement légionellose, ...).
- Surpresseurs.
- Réseau (vannes, servo-moteur, etc.).
- Sonde de contrôle.

15.15.2.3 Électricité courants forts :

- Poste de transformation et TGBT
- Les ASI, onduleurs.
- Compteurs généraux et spécifiques.
- Les systèmes de commutation normal/secours en haute et basse tension.
- Les tableaux de distribution basse tension (disjoncteurs motorisés, déclenchement disjoncteurs, présence tension).
- Mesure physique, tension, intensité, $\cos \varphi$, niveau d'isolement.
- Gestion de l'Éclairage

15.15.2.4 Électricité courants faibles :

- Alarmes et défauts système contrôle d'accès
- Alarmes et défauts système de vidéosurveillance
- Alarmes et défauts système de téléphonie
- Alarmes et défauts système d'interphonie
- Alarmes et défauts système appels malade
- Report SSI

15.15.2.5 Fluides médicaux :

- Reports d'alarmes à tous niveaux
- Reports des alarmes de production (y compris vide)

15.15.2.6 Équipements particuliers en locaux techniques

Dans les locaux techniques principaux listés ci-après, il sera mis en place sur le coffret ou l'armoire, un point accès à la supervision de la GTC du site. Cet accès sera réalisé par l'intermédiaire d'un écran LCD tactile couleur permettant l'affichage graphique des vues de la supervision.

- Sous station
- Surpresseurs
- Traitement d'air/ventilation
- TGBT
- TGO

15.15.3 Supervision

Pour le développement des vues dédiées dans les systèmes de supervision technique actuels il faut prévoir l'intégration de tous les équipements prévus dans le cadre du présent projet.

Il appartiendra donc au titulaire de mettre à disposition ces différentes informations sur le réseau technique et ce afin que le prestataire les intègre sur les équipements centraux à charge de l'entreprise devant la mise en œuvre de la GTC.

15.16 Système de sécurité incendie

15.16.1 Généralités

Le bâtiment sera classé en type U 5^{ème} catégorie.

Une installation générale de détection spécifique sera installée conformément aux articles du type U du règlement de sécurité.

Le système de sécurité incendie de la nouvelle construction sera de catégorie A adressable, dans le prolongement du SSI DEF installé sur l'ensemble du CHU.

Le matériel sera de marque fiable et approuvée, modèle et gamme choisie en concertation avec le service de sécurité.

Le SSI sera implanté en RDC du bâtiment, dans un VTP adapté, avec report sur le superviseur du PC sécurité et sur l'UAE VISIODEF du CHU. La mise à jour de l'outil de supervision sera prise en charge par le Titulaire du lot correspondant et exécutée par le prestataire ayant en charge la maintenance de ces équipements.

Aucun réseau de fluide (alimentation ou évacuation) ne peut transiter par ce local que ce soit en horizontal ou en vertical.

Les systèmes de sécurité seront composés :

- D'un ensemble de portes coupe-feu/ pare-flammes (portes automatiques, portes sous contrôle d'accès, portes de recoupement), asservies à la détection, les issues de secours devant être de type DAS seront verrouillées en service normal ;
- Les portes de locaux à risques (lingerie, déchets, ...) seront munies de ventouses asservies à la détection incendie
- D'un système de désenfumage, statique ou mécanique selon la configuration du bâtiment ;
- D'un ensemble de clapets coupe-feu, à réarmement automatique sur les gaines de ventilation et avec indicateur de position ;
- Des moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux locaux concernés (extincteurs) ;
- D'un éclairage de sécurité.

L'ensemble sera raccordé à la centrale de détection incendie.

La fourniture des extincteurs ainsi que des plans d'intervention et d'évacuation sera faite par le CHU.

Un tableau répétiteur des alarmes sera installé dans les salles de soins.

Toutes les portes « Issues de secours » doivent être verrouillées et asservies au système de sécurité incendie.

15.16.2 Système de Détection Incendie

La constitution du dossier d'identité ainsi que son contenu sont à la charge d'un CSSI indépendant, ce dernier étant missionné directement par le CHU dans le cadre de la NFS 61-931.

L'ensemble des points de détection et déclencheurs manuels sera identifié par le titulaire du lot concerné.

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

- N° de la ligne ou du bus de raccordement au CMSI ;
- N° du détecteur ;
- N° de la zone auquel il appartient.

La détection automatique sera limitée aux locaux à risque et aux circulations.

Les plénums de plus de 80 cm sont proscrits.

Les indicateurs d'actions seront visibles depuis la circulation et généralisés à l'ensemble des locaux fermés sur les circulations.

Il sera également prévu la protection et la détection automatique de la totalité des éléments ou modules déportés.

La détection automatique d'un local à risques particuliers d'incendie engendrera le déclenchement de l'alarme générale sélective sauf en sous-sol où une alarme générale sera prévue.

D'une manière générale, les détecteurs autonomes seront de type optique de fumée. Les détecteurs autonomes seront de type thermo vélocimétrique pour les locaux à fumée le cas échéant.

Les coffrets d'alarme seront accessibles depuis les étages.

Les AGS (Alarme Générale Sélective) seront installés dans les circulations.

Les tableaux répéteurs d'exploitation avec afficheur LCD seront installés dans les salles de soins.

L'ensemble des appareillages sera facilement accessible pour permettre un entretien et une maintenance aisée des installations.

15.16.3 Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie

L'équipement d'alarme installé devra permettre 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.

Le réarmement des DAS (CCF – volet de désenfumage et d'amené d'air) sera motorisé.

La prestation devra comprendre :

- La formation de la totalité des personnels amenés à utiliser le SSI, quel que soit le niveau d'accès.
- La fourniture du dossier d'identité SSI en 3 exemplaires éditions papiers plans et supports informatiques (scénarios, corrélations de zones, P.V. etc.).

15.16.4 Reports et commandes

15.16.4.1 Définition des besoins

Fourniture, pose, raccordements et paramétrage des matériels permettant :

- Le retour des états (SDI, SMSI).
- Le retour des états de la centrale (dérangement, feu, secteur, batterie, états des liaisons)
- Les commandes de mise hors/en service de détecteurs.

En parallèle, il est demandé la mise en place d'un report d'alarme pour le dérangement et un report d'alarme pour l'alarme feu. Ces 2 informations seront interfacées d'une part sur l'automate dans la baie technique la plus proche et en parallèle sur le transmetteur le plus proche.

15.16.5 Prescriptions techniques particulières

15.16.5.1 Règles techniques

Le titulaire doit la fourniture du matériel, le câblage, l'alimentation de l'installation et le raccordement sur le système d'Hypervision du CHU. Il est également compris dans l'offre toutes modifications et adaptations nécessaires (pas forcément décrites) permettant le bon fonctionnement de l'installation.

15.16.5.2 Référence / marques / stratégie

De préférence, la présente installation doit être capable de dialoguer en Modbus TCP.

Pour information, le système de supervision est de type VisioDef et accepte d'autres protocoles de communication.

Il pourra être proposé d'autre marques et d'autres références moyennant les points suivants :

- Les produits devront être 100% compatibles avec le logiciel en place.
- Les produits devront apporter une plus-value technique et/ou financière.

Les nouveaux produits ne pourront être intégrés au système qu'après des tests de validation dans le cadre du projet avec la société de maintenance en charge de la supervision SSI.

Le titulaire prendra contact avec l'entreprise titulaire du marché de maintenance de la supervision afin qu'elle procède à la mise à la mise à jour de cet outil en lui fournissant les éléments suivants :

- Les fichiers MAP et TXT pour le SDI et pour le CMSI,
- Les fichiers exploitables programmation passerelle
- Les plans d'implantation des détecteurs et des DAS au format DWG
- Tables d'échange, et tous les documents utiles

- **Les adresses (issues du dossier SSI)**

Les tableaux du dossier SSI remis à l'issue des travaux doivent être fournis sous format EXCEL pour intégration des fichiers

15.16.6 Désenfumage

Le désenfumage de bâtiment sera de type mécanique généralisé pour la totalité de circulations horizontales et locaux de grandes dimensions.

Les installations seront conformes aux règlements de sécurité incendie, aux normes françaises (en particulier NFS 61.932 et NFS 61.937) et à l'instruction technique 246 relative au désenfumage dans les ERP.

Les clapets, volets CF seront systématiquement à réarmement motorisé.

Les rejets des fumées par les extracteurs seront disposés à 8 ml minimum de toute prise d'air neuf et ouvrants.

15.16.7 Continuité radioélectrique des services de secours

Le titulaire respectera l'article MS 71 du règlement de sécurité dans les ERP (arrêté du 26/06/2008) et compatible avec les RRF (4G évolutif vers la 5G) selon arrêté du 28/06/2024.

Il produira une étude de site attestant de cette continuité.

16 Appareils élévateurs

16.1 Généralités

Chaque cabine aura un point d'appel relié au PC Sécurité central du CHU via le système AMPHITECH sur platine PTU 80 TRI présent sur le CHU. La mise à jour logicielle éventuelle est à prendre en compte dans le cadre de la présente opération.

Le nombre et les caractéristiques des appareils sont calculés en tenant compte :

- Des réglementations et normes en vigueur ;
- Des charges et des dimensions des matériels spécifiques à transporter ainsi que du débit des transports ;
- Des niveaux et locaux à desservir en fonction de la conception architecturale.

Les matériels seront prévus avec machinerie intégrée, vitesse de 1 m/s avec variateur de fréquence.

Ils seront de classe énergétique A, moteur gearless, récupération d'énergie, éclairage LED et extinction automatique de la cabine avec comptage d'énergie.

Les portes palières seront en inox avec une forte résistance aux rayures et aux chocs. Le seuil sera renforcé (extérieur cabine). Les équipements seront munis d'une boucle acoustique sur téléalarme et PC, boîtier priorité pompiers aux accès principaux, dispositif non-stop ascenseur, etc.

Le sol sera de type sol souple avec des caractéristiques similaires à celles des sols souples en partie courante du bâtiment.

Les dimensions devront permettre le déplacement d'un brancard occupé (dimensions mini correspondant à une charge de 1 600 kg), avec personnel accompagnant.

L'assistance au repérage par voie électronique devra être prévue.

Ils seront équipés de prédisposition pour lecteur de badge en cabine et aux paliers

L'un des monte-malades servira également de monte-charge. il sera résistant aux chocs provenant de l'embarquement / débarquement des chariots et autres matériels (lits, chariots déchets, armoires de linge, etc.), facilement nettoyable (inox brossé structuré) et sera équipé d'une commande prioritaire.

Cet équipement sera utilisable pendant le chantier et devra donc recevoir une protection intégrale ainsi que bénéficier d'une extension de garantie pendant sa durée d'utilisation en chantier.

16.2 Caractéristiques particulières des appareils attendues

16.2.1 Monte-malades

- ⇒ 2 monte-malades pouvant servir de monte-charges (1 propre + 1 sale)
- ⇒ Pour les patients, les visiteurs/accompagnants et le personnel, la logistique et la technique pour le monte-charges
- ⇒ Charge mini 1 600kg permettant d'accueillir un patient sur brancard et son accompagnant
- ⇒ Ils desserviront tous les niveaux accueillant du public ainsi que la terrasse pour le monte-charges si équipements techniques à maintenir
- ⇒ Accès libre sauf accès terrasse du monte-charges (badge sur boîte à boutons)

16.2.2 Monte-personne

- ⇒ 2 monte-personnes en duplex
- ⇒ Pour les patients, les visiteurs/accompagnants et le personnel
- ⇒ Charge mini 1 200kg
- ⇒ Ils desserviront tous les niveaux accueillant du public
- ⇒ Accès libre

16.2.3 Monte-bacs

- ⇒ 1 monte-bacs
- ⇒ Pour les bacs de prothèses
- ⇒ Charge mini : xxxx kg

- ⇒ 1 monte-bacs
- ⇒ Pour la prédésinfection
- ⇒ Charge mini : xxxx kg

17 Fluides médicaux et non médicaux

Une distribution de fluides médicaux sera effectuée dans certains locaux spécifiques selon le Programme – Tome 4.

17.1 Bases de calcul et détermination des besoins

Le nombre de prise de fluides médicaux par fluides et par locaux est défini dans le tome 4 du PTD.

Les besoins concernent uniquement :

- Box : O₂ + vide + MEOPA (+prise d'aspiration) + air médicinal
- Attente patients couchés : O₂ + vide + air médicinal / brancard
- Attente patients valides : O₂ + vide + air médicinal - 1 par local
- Salle interventionnelle : O₂ + vide + MEOPA (+prise d'aspiration) + air médicinal + air moteur => pression AM 8b ? voir si bras.
- Prédésinfections : AC et vide

Les installations seront dimensionnées pour répondre aux besoins et selon la réglementation en vigueur et notamment le fascicule FDS 90 155 de septembre 2011 et la norme NF EN ISO 7396

Le titulaire devra prévoir dans le cadre de l'opération (suivant fiches par local) :

- L'oxygène : installation fixe avec raccordement sur plateforme de cadres du MTC y compris modifications de celle-ci.
- Le vide : installation fixe avec ensemble de pompes à vide fourni dans le cadre du marché de travaux.
- L'air médicinal : installation fixe avec sur plateforme de cadres du MTC y compris modifications de celle-ci.
- L'air moteur : installation fixe avec sur plateforme de cadres du MTC y compris modifications de celle-ci.
- Le MEOPA (Mélange Équimolaire d'Oxygène et Protoxyde d'Azote) : équipements mobiles.

Les types de fluides et le nombre de prises sont donnés par les fiches par local et sont à minima conforme à la FDS 90 155 de mai 2016.

En dehors des piquages terminaux qui desservent les prises FM, les canalisations ne seront jamais inférieures au diamètre 14/16. Cette remarque est valable sur les réseaux primaires et secondaires.

17.2 Principes généraux

- Distribution par réseaux primaires, boîtier de commande et unités double détente et réseaux secondaires suivant réglementation des bâtiments.
- Bouclage d'alimentation des réseaux primaires depuis les sources par à minima 2 canalisations distinctes et n'empruntant pas le même parcours.
- Prévoir deux vannes aux extrémités de chaque boucle et sur les tronçons intermédiaires entre piquages pour réaliser des piquages ultérieurs sans interruptions.
- Évacuation du gaz anesthésiant par aspiration sur centrale et non par induction d'air médical SEGA.
- Alarmes remontées sur la GTC.

17.3 Fluides Médicaux en bouteille

À proximité de la salle interventionnelle, il faut un lieu de stockage pour des bouteilles d'O₂ (10 bouteilles de 5l) et de MEOPA (2 bouteilles de 5 l).

Le local doit être fermé, avec aération et une température régulée 0 à 30°C.

17.4 Centrale d'aspiration

De technologie sèche, elle comportera 2 pompes d'aspiration.

Elle sera placée dans un local pourvu d'une ventilation basse et d'une ventilation haute, en contact direct avec l'extérieur.

17.5 Centrale de vide

Il sera mis en œuvre une centrale de vide composée de 3 pompes et d'un réservoir.

La récupération de l'équipement du bâtiment O+ sera étudiée.

17.6 L'air comprimé

La centrale de production d'air comprimé sera destinée à alimenter les besoins des équipements du projet (suivant Fiche par locaux et fiches techniques des équipements en annexe).

Elle sera installée dans un local spécifique dédié.

Le besoin est de 6 bar.

Cette centrale comprendra deux compresseurs associés chacun à un équipement de traitement d'air, avec by-pass manuels pour pouvoir croiser les traitements d'air (C1+TA1 et C2+TA2 ⇔ C1+TA2 et C2+TA1).

L'installation comprendra en outre le réseau complet de distribution.

Toute mesure sera prise par le titulaire afin de limiter les nuisances acoustiques de l'installation.

La récupération de l'équipement du bâtiment O+ sera étudiée.

17.7 Réseau de distribution

En tout point du circuit, les réseaux de fluides médicaux seront proprement intégrés (continuité bandeaux pour prises de fluides). Les descentes sous goulottes sont à éviter.

Un réseau primaire distribuera les gaz en pression et en dépression dans les différents services et chemineront sous forme de colonnes montantes bouclées et ventilées pour desservir les étages.

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

Les parcours en faux plafonds seront ventilés.

Des réseaux secondaires par étage ou par service surveillé par compteurs de débit alimenteront les prises ou les points en attente. Pour les fluides sous pression, un ensemble régulateur détendeur avec dispositif de sectionnement amont et aval du détendeur et jeu de prises, assurera aux prises, aux points en attente, une pression de distribution Entre 4 et 5 bars selon le gaz, en respectant la cascade des pressions préconisée par la FDS 90-155.

Les gaz seront distribués, soit sur des prises rapides à double clapet placées sur bandeaux, soit en attente dans les locaux spécialisés pour les raccordements ultérieurs (cf. fiches par local).

Tous les piquages seront branchés sur les boucles et comporteront chacun deux vannes d'isolement accessibles depuis le sol.

Les réseaux de vide ne seront équipés d'aucun organe secondaire de régulation. Ils seront équipés de lots de purges visitables, avec contact d'alarme sec repris sur GTC et d'un boîtier d'alarme en salle de soins, au pied de chaque colonne montante.

Le titulaire regroupera les blocs de seconde détente et les vannes de vide dans les mêmes coffrets.

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

La position des coffrets techniques devra permettre de déterminer sans ambiguïté la zone concernée. De plus, la position de ces sectionnements devra être en cohérence avec les zones de détection incendie.

Les coffrets comporteront une serrure de sécurité (une clé différente par secteur avec passe général pour le service de maintenance) et une possibilité d'ouverture en urgence, sans clef, nécessitant le bris d'une protection scellée. L'ouverture devra provoquer une alarme (locale et relayée sur la GTC). Les portes de ces coffrets seront équipées de zones transparentes permettant de visualiser les positions des différentes vannes et les pressions des réseaux sans ouvrir la porte. Pour chaque réseau et pour chaque fluide, deux prises normalisées (un réseau primaire, un réseau secondaire) et les organes de sectionnement associés permettant de raccorder des bouteilles en secours local seront prévus.

17.8 Prises et canalisations

Les prises seront intégrées sur bandeaux techniques muraux.

Les prises murales sont alimentées par des canalisations sous goulottes ventilées venant des plafonds. Ces prises sont placées entre 1,20 et 1,60 m au-dessus du sol. Aucune canalisation apparente n'est admise.

Dans tous les locaux, les prises sont fixées sur bandeau muraux horizontaux ou verticaux.

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

Les circuits et toutes les vannes seront repérés.

Les canalisations d'alimentation passent dans les bandeaux techniques dans des cheminements réservés.

Les vannes et autres organes seront systématiquement repérés et numérotés avec des étiquettes en matière plastique gravée type Dilophane et l'implantation et la numérotation reporté dans les maquettes numériques et les plans.

17.9 Alarmes

Tous les dispositifs d'alarmes réglementaires devront être prévus :

- Défauts sur chaque producteur, signalés aux services techniques, dans le service et renvoyée sur la GTC.
- Défauts sur chaque dispositif de détente. La détection sera réalisée sur le circuit primaire et sur le circuit secondaire. Les défauts seront signalés dans le local lui-même avec report vers la GTC
- Synthèse des défauts producteurs reportée sur un coffret spécifique aux services techniques avec alarme sonore et lumineuse ; une surveillance des liaisons de transmission sera réalisée par ce coffret.
- Synthèses des défauts des coffrets de détente (par unité) reportées sur le système de GTC des alarmes techniques, avec alarme sonore et lumineuse ; une surveillance des liaisons de transmission sera réalisée par ce coffret.

17.10 Synoptique

Un synoptique de toutes les installations de fluides médicaux avec identification des réseaux primaires, des réseaux secondaires, des coupures, des détentes, des vannes ... devra être réalisé, en format papier et numérique.

17.11 Réception des fluides médicaux

En respect de la norme NF EN ISO7396-1, il sera prévu au titre du présent marché la série de contrôles et d'essais suivants :

- essais d'étanchéité,
- essais d'étanchéité et contrôle de fermeture, de localisation des zones et d'identification des vannes de sectionnement,
- essais contre les interversions,
- essais contre les obstructions,
- vérification des prises murales et des raccords NIST pour fonction mécanique, spécificité au gaz et identification,
- vérification des performances du système,
- essais des systèmes de commande, de surveillance et d'alarme,
- purge avec le gaz d'essai,
- essai contre la contamination des canalisations par des matières particulaires,
- remplissage avec le gaz spécifique,
- essai d'identification des gaz.

Les protocoles de réception et résultats des essais seront transmis au pharmacien de la MSPB pour validation.

Il sera alors procédé à une réception pharmaceutique. Il est rappelé que celle-ci peut comprendre la demande de destruction d'une soudure et donc que cela doit être prévu dans les marchés de travaux.

Il sera remis au maître d'ouvrage un dossier d'identité contenant :

- les fiches techniques des produits et matériels mis en œuvre,
- l'organisation pour assurer la traçabilité,
- les notes de calculs des réseaux,
- les plans d'exécution validés par le bureau de contrôle.

Le fabricant devra s'engager par le dossier d'identité à ne mettre en œuvre que les produits décrits dans son dossier technique de conception (DTC).

18 Locaux techniques

Leur accès devra être aisé afin de permettre la maintenance et l'exploitation.

Le dimensionnement des accès et des portes permettra le passage de gros matériels tel que caissons de traitement d'air, ventilateurs, compresseurs, etc., pour leur remplacement éventuel.

Les portes des locaux techniques seront équipées de serrures spécifiques, réservées au personnel habilité.

Dans toute la mesure du possible, ces accès ne devront pas être situés dans les circulations réservées aux patients ou aux services de soins.

Le Maître d'ouvrage attire l'attention du titulaire sur la qualité de réalisation et de finition demandée dans les locaux techniques :

- Peinture :
 - mur (claire),
 - plafond (le cas échéant),
 - sol (de préférence époxy) ;
- Grille de sol avec siphon et forme de pente dans chaque local le nécessitant ;
- Éclairage suffisant (local et armoire électrique) et éclairage de sécurité ;

- Socles maçonnés avec dessus bouchardé et bords arrondis posé sur matériaux anti vibratiles ;
- Un point d'eau dans chaque local pour nettoyage (excepté si la réglementation l'interdit).

Le dimensionnement de tous les locaux techniques doit être adapté aux installations qui s'y trouvent, mais aussi permettre le changement des matériels défectueux ou en panne sans que la fonction ne soit arrêtée.

Les gaines et les placards techniques seront visitables sur toute leur hauteur par l'intermédiaire des portes montées sur charnières et fermées à clé. Il y aura un poste téléphonique et informatique relié au réseau dans chaque local technique important.

19 Équipements spécifiques

19.1 Les fauteuils dentaires et pompes d'aspiration

Limite de prestations installation fauteuil dentaires, alimentations élec. et air comprimé, aspiration

Voir documentations jointes au dossier.

19.1.1 Les fauteuils dentaires

Le CHU achètera et mettra en place les fauteuils dentaires, ses équipements liés, ainsi que le réseau d'aspiration pour les amalgames.

Le principe pour les fauteuils : électricité – air médical (air sec et sans huile mini 5.5/7bar) – aspiration + évacuation aspiration avec traitement des amalgames en post-récupération (DN 40 vers les pompes en local technique).

Le titulaire prévoira à l'ensemble des alimentations électriques CFO-cfa nécessaires dans des réservations au travers du plancher sous l'emplacement des fauteuils.

19.1.2 Les pompes d'aspiration

Les pompes d'aspirations seront organisées pour 2 à 3 fauteuils selon la distribution des locaux.

L'ensemble des pompes seront regroupées dans un local technique dédié.

Le titulaire prévoira l'emplacement des pompes, l'ensemble des alimentations et évacuations nécessaires.

Les pompes en elles-mêmes ne sont pas au marché de travaux et seront installées par le CHU.

19.1.3 Les équipements connexes

19.1.3.1 La radiographie sur bras articulé

Dans les cabinets dentaires définis dans le tome 1, 2 et 4 du PTD, le CHU mettra en œuvre des radiologies intra-orale sur bras articulé.

Le titulaire prévoira les alimentations nécessaires telles que définies dans la documentation sur la radiologie fournies en annexe.

La radioprotection et voyant lumineux tel que précisé ci-avant dans le programme technique.

19.1.3.2 Les scialytiques

Dans les cabinets dentaires, le CHU mettra en œuvre des scialytiques fixés au fauteuil. Le titulaire prévoira les alimentations nécessaires dans la réservation sous pied de fauteuil.

Dans la salle interventionnelle, un scialytique fixé au plafond sera mis en œuvre dans le cadre des marchés de travaux.

19.2 Les équipements du laboratoire de prothèses

Le titulaire prévoira comme équipement complémentaire à ceux décrit dans la fiche par locaux :

- ✓ Hotte à plâtre + bac à plâtre + hotte aspiration
- ✓ 2 bacs égouttoir profond avec bac de décantation au droit de l'évacuation
- ✓ Paillasse à trou stockage eau déminéralisée
- ✓ Air comprimé (dans espaces de stockage)

Les équipements installés par le CHU dans ce local sont :

- ⇒ PSM/PSC HOTTE ASPIRANTE => sorbonnes
- ⇒ Bras aspirants
- ⇒ Tables aspirantes

- ⇒ Établi X 4 + aspiration
- ⇒ Poste de travail informatique et poste de travail d'angles : aspiration indépendante pour chaque poste
- ⇒ Plaques électriques
- ⇒ Autoclave,
- ⇒ Micromoteurs x 4,
- ⇒ Presse,
- ⇒ Autocuisseur,
- ⇒ Machine à vapeur pour nettoyage,
- ⇒ Machine à nettoyer les porte empreintes,
- ⇒ Polisseuse,
- ⇒ Sableuse,
- ⇒ Appareil pour fabriquer les plaques thermoformées (avec prise d'air comprimé) + loupe

Le titulaire prévoira toutes les attentes, prises et évacuations nécessaires à ces équipements

19.3 Les postes de désinfection

Dans les locaux de désinfection de chaque plateau, le CHU installera des laveurs. Il est prévu 2 appareils pour 10 fauteuils, soit 6 appareils.

Le titulaire prévoira les alimentations et évacuations suivantes :

- ✓ Air comprimé : 5,0-8,0 bar
- ✓ Alimentation électrique : 240 V 50Hz
- ✓ Prises RJ45 : 1 par laveur
- ✓ Eau adoucie
- ✓ Vidange
- ✓ Remplissage eau manuel (d'eau froide brute (et chaude ?))

Le titulaire prévoira les alimentations et évacuations nécessaires pour les autoclaves, avec la possibilité d'installer un 3^{ème} appareil dans chaque local.

Les laveurs sont alimentés en eau adoucie.

Le traitement d'eau (double réservoir de résine) est prévu au titre du marché de travaux.

20 Réception - Mise en service

20.1 Nettoyages de réception

Avant la livraison l'ensemble des secteurs bénéficiera d'un nettoyage approfondi et un nouveau nettoyage sera réalisé après la levée de l'ensemble des réserves avec un contrôle contradictoire réalisé par les équipes du maître d'ouvrage.

20.2 Mise en service des réseaux hydrauliques et aérauliques

Un protocole de nettoyage et de désinfection de ces réseaux devra être établi avant toute mise en service, y compris pour les essais (hors épreuves de pression pour les réseaux hydrauliques).

Ces protocoles devront être visés au préalable par les services d'hygiène du Maître d'Ouvrage.

20.3 Opérations préalables à la réception

Les opérations préalables à la réception se feront dans les conditions prévues au CCAG et au CCAP du présent marché.

Le titulaire devra faire produire par les entreprises de travaux l'ensemble des fiches d'autocontrôle, des fiches d'essais, des DOE, DEM et DIUO.

20.4 Formation du personnel

Les marchés de travaux devront comporter la formation du personnel du CHU sur les équipements avant la livraison de l'ouvrage.

20.5 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Les documents à remettre après réalisation des travaux, en exemplaires papier et exemplaires informatique sur clé USB, seront notamment (Liste standard non limitative de documents de chantier) :

- les plans d'exécution conformes à l'ouvrage exécuté,
- les notes de calculs :
 - structure
 - thermique (dont STD)
 - électricité CFO/cfa
 - CVC-plomberie
 - désenfumage
- les notices de fonctionnement,
- les fiches techniques des produits utilisés,
- les fiches matériaux utilisés (et FDES),
- les avis techniques et ATEX éventuels,
- les notices d'entretien et prescriptions de maintenance
- les formations à l'utilisation des équipements et du matériel
- les PV des essais de tous les équipements,
- le cahier de recettage des réseaux informatique
- le dossier d'identité du SSI,
- ...

Tous les documents techniques des marchés de travaux, y compris les documents d'exécution, la simulation thermique dynamique, les calculs réglementaires, les notes de calculs, les DOE, le DIUO, le DEM, les plans, les synoptiques des réseaux, etc., seront fournis en format papier (3 exemplaires en couleurs dont 1 pour le mainteneur, non compris les diffusions obligatoires au bureau de contrôle, CSPS et services autres) **et** 1 en format informatique directement exploitable pour ce qui concerne les plans (DWG ou compatible et PDF) et les notes de calculs (Caneco, climawin, ...).

20.6 Guide de maintenance et d'entretien

Avant la livraison, il sera prévu l'élaboration d'un dossier précis et adapté pour la maintenance des ouvrages, qui sera soumis au responsable technique de l'établissement et aux utilisateurs pour analyse et approbation, et ce 3 mois avant réception.

Ce dossier sera constitué, entre autres, de procédures écrites de maintenance. Les consignes à appliquer en cas de dysfonctionnement seront précisées ainsi que la nature et la fréquence des opérations de maintenance.

Le titulaire, après réception de l'ouvrage, remettra tous les plans de synthèse et d'exécution des différentes installations.

Ces documents seront regroupés dans un DEM (Dossier d'Exploitation et de Maintenance).

20.7 Commission de sécurité et d'accessibilité

20.7.1 Commission de sécurité

Le titulaire devra réaliser toutes les actions et produire tous les documents qui incombent à ses missions de maîtrise d'œuvre afin de préparer la visite de la commission de sécurité.

Il devra donc faire toute diligence pour que le contrôleur technique soit en mesure de fournir un rapport de vérification réglementaire après travaux (RVRAT) vierge de toute observation de nature à empêcher l'obtention de l'avis favorable de la commission de sécurité.

En particulier, il devra rassembler au préalable tous les documents tels que dossier d'identité du SSI, PV des organes et éléments coupe-feu, PV d'installation du SSI, PV des DAS, PV des essais, attestations de pose, etc. Ces documents seront remis au maître d'ouvrage avant le passage de la commission de sécurité afin qu'ils soient annexés au registre de sécurité.

Il devra la participation à la visite de ladite commission.

20.7.2 Commission d'accessibilité

Cette commission se réunit sur place en principe le même jour que la commission de sécurité.

Le titulaire devra réaliser toutes les actions et produire tous les documents qui incombent à ses missions de maîtrise d'œuvre et d'entreprise de travaux afin de préparer la visite de la commission de d'accessibilité.

Il devra donc faire toute diligence pour que le contrôleur technique soit en mesure de fournir une attestation d'accessibilité vierge de toute observation de nature à empêcher l'obtention de l'avis favorable de la commission d'accessibilité.

20.8 Déclarations et attestations

20.8.1 Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (DAACT)

Le titulaire devra fournir la DAACT à l'issue des travaux afin que le maître d'ouvrage puisse la déposer en mairie. Il fournira également à l'appui de ce document l'ensemble des documents réglementaires qui doivent y être annexés (voir ci-après) pour transmission à la mairie.

20.8.2 Attestation de respect de la réglementation environnementale RE2020

Le titulaire devra fournir l'attestation de respect de la réglementation environnementale RE2020. Celle-ci sera jointe à la DAACT.

20.8.3 DPE

Le titulaire devra fournir le diagnostic de performance énergétique. Celui-ci sera joint à la DAACT et affiché dans le hall d'accueil.

20.8.4 Attestation d'accessibilité

L'attestation d'accessibilité sera fournie par le contrôleur technique missionné par le maître d'ouvrage. Celle-ci sera jointe à la DAACT.

20.8.5 Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique

Le titulaire devra fournir l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique (mesures acoustiques à l'appui). Celle-ci sera jointe à la DAACT.

20.8.6 Attestation parasismique

Sans objet, le projet étant situé en zone de sismicité 1.

20.8.7 Analyse initiale radon

Le titulaire devra fournir l'analyse initiale radon réalisée par un organisme accrédité ou par un organisme agréé par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).