



**Notice descriptive APS**

---

**Juillet 2025**

## Sommaire

<b>1. TERRASSEMENT – FONDATIONS – STRUCTURE – GO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. TRAVAUX PRELIMINAIRES .....</b>	<b>11</b>
1.1.1. Installation de chantier .....	11
1.1.2. Adaptation auvent existant .....	11
<b>1.2. FONDATIONS .....</b>	<b>11</b>
1.2.1. Terrassements .....	11
1.2.2. Semelles de fondations .....	11
1.2.3. Longrines .....	11
<b>1.3. INFRASTRUCTURE .....</b>	<b>12</b>
1.3.1. Voiles périphériques en béton armé .....	12
1.3.2. Refends intérieurs en béton armé .....	12
1.3.3. Poteaux et poutres en béton armé .....	12
1.3.4. Dallage en béton armé .....	12
1.3.5. Plancher bas du sous-sol .....	12
1.3.6. Rampe d'accès sous-sol .....	12
1.3.7. Plancher haut du sous-sol .....	12
1.3.8. Escaliers en béton armé .....	12
1.3.9. Réseaux sous dalles .....	12
1.3.9.1. Fourreaux sous zones sur terre-plein .....	12
1.3.9.2. Canalisations P.V.C. enterrées .....	12
1.3.9.3. Drainage en périphérie extérieure du sous-sol .....	12
1.3.9.4. Récolte des EP .....	13
<b>1.4. SUPERSTRUCTURE .....</b>	<b>13</b>
1.4.1. Façades en béton armé .....	13
1.4.2. Refends intérieurs en béton armé .....	13
1.4.3. Poteaux et poutres en béton armé .....	13
1.4.4. Planchers dalles pleines .....	13
1.4.5. Escaliers en béton armé .....	13
<b>1.5. OUVRAGES DIVERS .....</b>	<b>13</b>
1.5.1. Seuils en béton moulé non saillants de la façade .....	13
1.5.2. Relevés et acrotères .....	13
1.5.3. Trous, scellements, calfeutrements et raccords .....	13
1.5.4. Corbeaux BA .....	13
1.5.5. Socles techniques .....	13
1.5.6. Doublage maçonné .....	14
1.5.7. Isolation projetée .....	14
1.5.8. Isolation rapportée .....	14
<b>2. CHARPENTE - COUVERTURE – ETANCHEITE .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. CHARPENTE BOIS .....</b>	<b>14</b>
2.1.1. Charpente traditionnelle .....	14
2.1.2. Façades ossature bois .....	14
2.1.3. Habillage bois divers .....	14
<b>2.2. COUVERTURE – BARDAGE .....</b>	<b>14</b>
2.2.1. Couverture zinc .....	14
2.2.2. Bardage zinc .....	14

2.2.3.	<i>Brise soleil fixe</i> .....	14
<b>2.3.</b>	<b>ETANCHEITE</b> .....	15
2.3.1.	<i>Toiture inaccessible isolée</i> .....	15
2.3.2.	<i>Toiture accessible isolée</i> .....	15
2.3.3.	<i>Relevés d'étanchéité</i> .....	15
2.3.4.	<i>Ouvrages divers</i> .....	15
2.3.5.	<i>Lanterneaux</i> .....	15
2.3.6.	<i>Evacuation des eaux pluviales</i> .....	15
<b>3.</b>	<b>TRAITEMENT DES FACADES</b> .....	15
3.1.	<b>Accès</b> .....	15
3.2.	<b>Bardage ventilé</b> .....	15
3.3.	<b>Profils de finition</b> .....	15
3.4.	<b>Contre bardage acrotères</b> .....	16
3.5.	<b>Isolation des soubassements</b> .....	16
<b>4.</b>	<b>MENUISERIES EXTERIEURES – OCCULTATIONS</b> .....	16
4.1.	<b>Châssis et ensemble menuisé</b> .....	16
4.2.	<b>Portes</b> .....	16
4.3.	<b>Portes automatiques</b> .....	16
4.4.	<b>Brise soleil orientables</b> .....	16
4.5.	<b>Finitions</b> .....	17
<b>5.</b>	<b>METALLERIE – SERRURERIE</b> .....	17
5.1.	<b>Blocs-portes métalliques extérieurs</b> .....	17
5.2.	<b>Blocs-portes métalliques intérieurs</b> .....	17
5.3.	<b>Porte sectionnelle automatique</b> .....	17
5.4.	<b>Portail automatique</b> .....	17
5.5.	<b>Porte de recoupement CF</b> .....	17
5.6.	<b>Barrière levante</b> .....	17
5.7.	<b>Garde-corps et mains-courantes</b> .....	17
5.7.1.	<i>Garde-corps extérieurs</i> .....	17
5.7.2.	<i>Main courante sur potelet en acier galvanisé</i> .....	17
5.7.3.	<i>Garde-corps intérieurs</i> .....	17
5.7.4.	<i>Main courante escaliers</i> .....	17
5.8.	<b>Grilles de ventilation</b> .....	18
5.9.	<b>Pare vue acoustique</b> .....	18
5.10.	<b>Signalétique en façade</b> .....	18
<b>6.</b>	<b>MENUISERIES INTERIEURES</b> .....	18
6.1.	<b>Portes</b> .....	18
6.1.1.	<i>Portes standards à 1 vantail des locaux sans degré protection coupe-feu ou pare-flamme</i> .....	18
6.1.2.	<i>Portes coulissantes à 1 vantail en applique</i> .....	18
6.1.3.	<i>Portes coupe-feu ou pare-flamme EI 30 ou EI 60 à un ou deux vantaux</i> .....	18
6.1.4.	<i>Porte sous tenture</i> .....	18
6.1.5.	<i>Portes à 1 ou 2 vantaux, coupe-feu ou pare-flamme EI 30 ou EI 60 et acoustique</i> .....	18
6.1.6.	<i>Portes de recoupement DAS</i> .....	18
6.1.7.	<i>Porte automatique DAS</i> .....	18
6.1.8.	<i>Protection des portes</i> .....	18
6.2.	<b>Châssis bois vitrés</b> .....	19

<b>6.3. Stores vénitiens.....</b>	<b>19</b>
<b>6.4. Ouvrages menuisés.....</b>	<b>19</b>
6.4.1. Protections murales.....	19
6.4.2. Protections murales circulations.....	19
6.4.3. Protections d'angles.....	19
6.4.4. Mains courantes circulations.....	19
6.4.5. Mains courantes pare choc.....	19
6.4.6. Trappe de visite EI 30.....	19
6.4.7. Façade de gaine technique.....	19
6.4.8. Plinthes bois.....	19
6.4.9. Divers.....	19
6.4.10. Placards.....	20
6.4.10.1. Façade de placard.....	20
6.4.10.2. Equipement.....	20
<b>6.5. Signalétique.....</b>	<b>20</b>
6.5.1. Panneaux de sécurité.....	20
6.5.2. Signalétique locaux.....	20
6.5.3. Signalétique d'orientation.....	20
<b>7. EQUIPEMENTS ET MOBILIERS.....</b>	<b>20</b>
7.1. Mobiliers divers suivant programme.....	20
7.2. Rails lèves personnes.....	21
7.3. Paillasses.....	21
<b>8. CLOISONS – DOUBLAGES – FAUX-PLAFONDS.....</b>	<b>21</b>
8.1. Doublage thermo-acoustique collé.....	21
8.2. Doublage thermo-acoustique sur ossature.....	21
8.3. Cloison plaques de plâtre.....	21
8.4. Gaine technique sur ossature métallique.....	22
8.5. Gaine de désenfumage.....	22
8.6. Plafonds en plaque de plâtre coupe-feu.....	22
8.7. Plafonds en plaque de plâtre.....	22
8.8. Faux-plafonds en dalles minérales 600 x 600 ou 1200 x 600.....	22
8.9. Faux-plafonds en dalles plâtre perforées 600 x 600 acoustiques.....	22
8.10. Faux-plafonds en dalles minérales hygiènes.....	22
8.11. Jouées plâtre.....	22
8.12. Corniche plâtre.....	22
<b>9. REVETEMENTS DE SOLS.....</b>	<b>22</b>
9.1. Sous couche de désolidarisation.....	22
9.2. Enduit de ragréage pour sol.....	22
9.3. Revêtement de sol PVC en lés.....	23
9.4. Système douche.....	23
9.5. Revêtement spéciale marche.....	23
9.6. Traitements des JD.....	23
9.7. Système d'étanchéité sous carrelage.....	23
9.8. Sous couche acoustique sous carrelage.....	23
9.9. Carrelage en grès cérame 20x20 antidérapant.....	23
9.10. Plinthe à gorge en grès cérame 10 x 20.....	23

9.11. Système d'étanchéité sous faïence .....	23
9.12. Revêtement mural faïence 20 x 20 .....	23
9.13. Siphons de sol inox .....	23
9.14. Cadre et tapis brosse essuie pieds composite .....	23
<b>10. PEINTURE .....</b>	<b>24</b>
10.1. Peinture vinylique sur plafonds et murs .....	24
10.2. Peinture acrylique satinée sur plafonds et murs .....	24
10.3. Peinture acrylique satinée sur bois brut poncé .....	24
10.4. Peinture acrylique satinée sur canalisations de chauffage .....	24
10.5. Peinture acrylique satinée sur canalisations de plomberie (et accessoires) .....	24
10.6. Peinture de sol époxy en phase aqueuse .....	24
10.7. Peinture D2 en façade .....	24
10.8. Nettoyage de mise en service .....	24
<b>11. CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE .....</b>	<b>25</b>
11.1. CHAUFFAGE VENTILATION .....	25
11.1.1. <i>Objet de l'opération</i> .....	25
11.1.2. <i>Définition sommaire des prestations à réaliser</i> .....	25
11.1.3. <i>Limite des prestations</i> .....	25
11.1.3.1 A CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ .....	25
11.1.3.2 A CHARGE DU LOT PEINTURE .....	25
11.1.3.3 A CHARGE DU LOT FAUX PLAFOND .....	25
11.1.3.4 A CHARGE DU LOT MENUISERIE EXTÉRIEUR .....	25
11.1.3.5 A CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE .....	26
11.1.3.6 VRD .....	26
11.1.3.7 PLAQUISTE .....	26
11.1.4. <i>Documents de base</i> .....	26
11.1.5. <i>Normes et règlements</i> .....	26
11.1.6. <i>Données de base</i> .....	26
11.1.6.1 CONDITIONS DE BASE CVC .....	27
11.1.6.1.1 CONDITIONS EXTÉRIEURES DE BASE .....	27
11.1.6.1.2 CONDITIONS INTÉRIEURE DE BASE .....	27
11.1.6.2 EAU GLACÉE (SYMBOLE EG) .....	27
11.1.6.3 EAU CHAUDE (SYMBOLE EC) .....	27
11.1.6.4 SURDIMENSIONNEMENT DES ÉQUIPEMENTS .....	27
11.1.6.5 NIVEAUX SONORES .....	27
11.1.7. <i>Description des installations</i> .....	28
11.1.7.1 TRAITEMENT D'AIR .....	28
11.1.7.1.1 CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR .....	28
11.1.7.1.2 DISTRIBUTION AÉRAULIQUE .....	29
AIR NEUF .....	29
SOUFFLAGE .....	30
REPRISE / REJET .....	30
CLAPET COUPE-FEU .....	31
EXTRACTION SPÉCIFIQUE .....	31
11.1.7.2 RÉSEAU EAU GLACÉE .....	31
11.1.7.2.1 SOURCE .....	31

11.1.7.2.2	DISTRIBUTION .....	32
11.1.7.2.3	CALORIFUGE .....	33
11.1.7.2.4	TRAÇAGE HORS GEL : .....	33
11.1.7.2.5	CLIMATISATION DES LOCAUX .....	33
11.1.7.3	RÉSEAU EAU CHAUDE .....	34
11.1.7.3.1	SOURCE .....	34
11.1.7.3.2	DISTRIBUTION .....	34
11.1.7.3.3	CALORIFUGE .....	35
11.1.7.3.4	RADIATEURS .....	35
11.1.7.3.5	RÉCUPÉRATION DE CHALEUR .....	36
11.1.7.4	DÉSENFUMAGE .....	36
11.1.7.4.1	DONNÉES .....	36
	DÉSENFUMAGE DES LOCAUX .....	36
	DÉSENFUMAGE DES CIRCULATIONS .....	36
	DÉSENFUMAGE DES ESCALIERS ENCLOISONNÉS .....	37
11.1.7.4.2	DÉSENFUMAGE MÉCANIQUE .....	37
	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT .....	37
11.1.7.4.3	RÉSEAU D'AMENÉE D'AIR NEUF ET D'EXTRACTION .....	37
11.1.7.4.4	VOLETS COUPE-FEU ET VENTILATEURS .....	37
11.1.7.5	R.I.A .....	38
11.1.7.5.1	SOURCE .....	38
11.1.7.5.2	RÉSEAUX RIA .....	38
11.1.7.6	GTB .....	39
11.1.7.6.1	SYSTÈME ACTUEL .....	39
11.1.7.6.2	A PRÉVOIR .....	39
<b>11.2</b>	<b>PLOMBERIE .....</b>	<b>40</b>
11.2.1.	<i>Objet de l'opération .....</i>	<i>40</i>
11.2.2.	<i>Définition sommaire des prestations à réaliser .....</i>	<i>40</i>
11.2.3.	<i>Limite des prestations .....</i>	<i>40</i>
11.2.3.1	A CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ .....	40
11.2.3.2	A CHARGE DU LOT PEINTURE .....	40
11.2.3.3	A CHARGE DU LOT FAUX PLAFOND .....	40
11.2.3.4	A CHARGE DU LOT MENUISERIE .....	40
11.2.3.5	A CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE .....	40
11.2.3.6	VRD .....	41
11.2.3.7	COUVERTURE .....	41
11.2.3.8	PLAQUISTE .....	41
11.2.3.9	SOLS .....	41
11.2.4.	<i>Documents de base .....</i>	<i>41</i>
11.2.5.	<i>Normes et règlements .....</i>	<i>41</i>
11.2.6.	<i>Données de base .....</i>	<i>41</i>
11.2.6.1	EAU FROIDE SANITAIRE (SYMBOLE EFS) .....	42
11.2.6.2	EAU CHAUDE SANITAIRE (SYMBOLE ECS) .....	42
11.2.6.3	EAU ADOUCIE (SYMBOLE EAD) .....	42
11.2.6.4	EAU USÉE ET EAU VANNE (SYMBOLE EU / EV) .....	42
11.2.6.5	HYPOTHÈSE DE CALCUL RÉSEAUX .....	42
11.2.7.	<i>Description des installations .....</i>	<i>43</i>

11.2.7.1	EAU FROIDE SANITAIRE .....	43
11.2.7.1.1	SOURCE .....	43
11.2.7.1.2	DISTRIBUTION .....	44
11.2.7.2	EAU CHAUDE SANITAIRE .....	45
11.2.7.2.1	SOURCE .....	45
11.2.7.2.2	DISTRIBUTION .....	46
11.2.7.2.3	BOUCLAGE ECS.....	46
11.2.7.3	EAU USÉES ET EAUX VANNES.....	47
11.2.7.3.1	SOURCE .....	47
11.2.7.3.2	RÉSEAUX EU /EV.....	47
11.2.7.3.3	RÉSEAUX VP .....	47
11.2.7.4	PARTICULARITÉS DES ÉQUIPEMENTS .....	47
11.2.7.4.1	IMPLANTATIONS .....	47
11.2.7.4.2	NETTOYAGE.....	47
11.2.7.4.3	MATÉRIEL .....	47
	LAVABO ET VASQUES.....	48
	DOUCHES .....	48
	WC 48	
	VIDOIR ET DÉVERSOIR.....	48
	ACCESSOIRES.....	48
11.2.8.	<i>Appareils sanitaires</i> .....	49
11.2.8.1	DOUCHES.....	49
11.2.8.1.1	DO1 – DOUCHE CHAMBRES.....	49
11.2.8.1.2	DO2 – DOUCHE PERSONNEL .....	50
11.2.8.2	WC .....	51
11.2.8.2.1	WC1 – WC CHAMBRE .....	51
11.2.8.2.2	WC2 – WC PUBLIC .....	52
11.2.8.2.3	WC3 – WC PERSONNEL.....	53
11.2.8.3	LAVABO .....	54
11.2.8.3.1	LV1 – LAVABO CHAMBRE .....	54
11.2.8.3.2	LV2 – LAVABO PERSONNEL .....	55
11.2.8.4	LAVE-MAINS .....	56
11.2.8.4.1	LM1 – LAVE MAINS DROIT .....	56
11.2.8.4.2	LM2 – LAVE MAINS D’ANGLE.....	57
11.2.8.4.3	LM3 – LAVE MAINS LOCAUX DE SOINS.....	58
11.2.8.5	AUTRES ÉQUIPEMENTS .....	59
11.2.8.5.1	V1 - VIDOIR .....	59
11.2.8.5.2	EV1 - EVIER INOX 1 BAC .....	60
11.2.8.5.3	EV2 - EVIER INOX 2 BACS.....	61
11.2.8.5.4	DOUCHETTE CUISINE .....	62
11.2.8.6	Siphon de sol .....	62
11.2.8.7	Robinet de puisage .....	63
<b>12</b>	<b>FLUIDES MEDICAUX.....</b>	<b>63</b>
<b>12.1</b>	<b>Objet de l’opération.....</b>	<b>63</b>
<b>12.2</b>	<b>Définition sommaire des prestations à réaliser .....</b>	<b>63</b>
<b>12.3</b>	<b>Limite des prestations.....</b>	<b>64</b>
12.3.1.	<i>A charge du lot Électricité .....</i>	<i>64</i>



12.3.2.	<i>A charge du lot faux plafond</i> .....	64
12.3.3.	<i>A charge du lot Gros Œuvre</i> .....	64
12.3.4.	<i>VRD</i> .....	64
12.3.5.	<i>Couverture</i> .....	64
12.3.6.	<i>Plaquiste</i> .....	64
<b>12.4</b>	<b>Documents de base</b> .....	64
<b>12.5</b>	<b>Normes et règlements</b> .....	64
<b>12.6</b>	<b>Données de base</b> .....	65
12.6.1	<i>Vide Médical (symbole VM)</i> .....	65
12.6.2	<i>Oxygène (symbole O<sup>2</sup>)</i> .....	65
12.6.3	<i>Air Médical (symbole AC)</i> .....	65
<b>12.7</b>	<b>Description des installations</b> .....	65
12.8.1	<i>Vide Médical</i> .....	66
12.8.1.1	SOURCE .....	66
12.8.1.2	DISTRIBUTION.....	67
12.8.2	<i>Oxygène</i> .....	67
12.8.4.1	SOURCE .....	67
12.8.4.2	DISTRIBUTION.....	67
12.8.5	<i>Air médical</i> .....	67
12.8.5.1	SOURCE .....	67
12.8.5.2	DISTRIBUTION.....	67
12.8.6	<i>Matériel</i> .....	67
12.8.6.1	VANNES DE SECTIONNEMENT .....	68
12.8.6.2	POTS DE PURGES .....	68
12.8.6.3	COFFRET RÉGULATEUR / SECONDE DÉTENTE .....	68
12.8.6.4	COFFRETS D'ALARMES .....	69
12.8.6.5	PRISES ET CANALISATIONS .....	69
12.8.6.6	FOURREAUX ÉTANCHES .....	69
12.8.7	<i>GTB</i> .....	69
12.8.7.1	SYSTÈME ACTUEL .....	69
12.8.7.2	A PRÉVOIR.....	69
<b>13</b>	<b>ELECTRICITE CFO CFA SSI</b> .....	70
<b>13.1</b>	<b>PRESCRIPTIONS GENERALES</b> .....	70
13.1.1	<i>Origine et nature du courant</i> .....	70
13.1.2	<i>Règlements et prescriptions à observer</i> .....	70
13.1.3	<i>Appareillage</i> .....	70
13.1.4	<i>Appareil d'éclairage</i> .....	70
<b>13.2</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS</b> .....	71
13.2.1	<i>Alimentation générale</i> .....	71
13.2.2	<i>Armoire générale TGBT</i> .....	71
13.2.3	<i>Armoires secondaires d'étage</i> .....	72
13.2.4	<i>Armoires TGS</i> .....	72
13.2.5	<i>Réseau de terre</i> .....	72
13.2.6	<i>Cheminement</i> .....	73
13.2.7	<i>Eclairage et prises de courants</i> .....	73
	Locaux techniques / stockage et réserve .....	73
	Parking R-1 .....	73



Bureaux .....	73
Salles de soins .....	73
Salle d'animation polyvalente / salle de culte / salon de coiffure / boutique .....	74
Salles à manger et salon des familles .....	74
Place du village rez de chaussée .....	74
Circulation des unités RDC/R+1 et R+2 .....	74
Chambres .....	74
Jardin / patio .....	75
Escaliers .....	75
13.2.8 Eclairage de sécurité .....	75
Évacuation .....	75
Remplacement .....	75
Bloc portable .....	75
13.2.9 Poste informatique .....	75
<b>13.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES .....</b>	<b>75</b>
13.3.1 Réseau VDI .....	75
13.3.2 Sécurité incendie .....	77
13.3.3 Appel malade .....	78
13.3.4 Système anti fugue .....	78
13.3.5 Distribution de l'heure .....	78
13.3.6 Vidéoprotection .....	78
13.3.7 Contrôle d'accès .....	79
13.3.8 Visiophonie .....	79
13.3.9 Sonorisation .....	79
13.3.10 Télévision .....	80
13.3.11 WIFI .....	81
13.3.12 DECT .....	81
13.3.13 GTB .....	81
<b>14 APPAREILS ELEVATEURS .....</b>	<b>82</b>
<b>15. VRD .....</b>	<b>82</b>
15.1. DEMOLITION .....	82
15.1.1 Voirie .....	82
15.1.2 Réseaux .....	82
15.2. TERRASSEMENT .....	82
15.2.1 Implantation des ouvrages .....	82
15.2.2 Décapage de la terre végétale .....	82
15.2.3 Mise à niveau des plateformes .....	82
15.3. VOIRIE .....	83
15.3.1 Voirie de desserte .....	83
15.3.2 Parking .....	83
15.3.3 Parking finition végétale .....	83
15.3.4 Parvis en enrobé avec renfort .....	83
15.3.5 Trottoir en béton désactivé .....	83
15.3.6 Bande stérile .....	84
15.3.7 Bordures béton .....	84
15.3.8 Reprise voirie existante .....	84
15.3.9 Signalisation au sol .....	84
15.3.10 Marquage emplacement handicapés .....	84
15.3.11 Marquage emplacement GE mobile .....	84

15.3.12	<i>Borne anti stationnement</i> .....	84
15.3.13	<i>Arceau vélo</i> .....	84
15.4.	ASSAINISSEMENT .....	85
15.4.1	<i>Canalisations "EAUX USÉES" et "EAUX PLUVIALES"</i> .....	85
15.4.2	<i>Regards de visite et de jonction</i> .....	85
15.4.3	<i>Tranchées pour canalisations</i> .....	85
15.4.4	<i>Dispositif de récupération et de réutilisation des eaux de pluie</i> .....	85
15.4.5	<i>Raccordement sur regard existant</i> .....	85
15.5.	TRAVAUX ACCESSOIRES AUX LOTS TECHNIQUES .....	85
15.5.1	<i>Tranchée</i> .....	85
15.5.2	<i>Fourreaux</i> .....	86
15.5.3	<i>Regard compteur d'eau</i> .....	86
15.5.4	<i>Poteau incendie</i> .....	86
<b>16</b>	<b>ESPACES VERTS</b> .....	<b>87</b>
<b>17</b>	<b>INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE</b> .....	<b>89</b>
17.1.	PRESCRIPTIONS GENERALES ET TECHNIQUES .....	89
17.1.1	<i>Documentation</i> .....	89
17.1.2	<i>Dispositions constructives</i> .....	89
17.1.3	<i>Qualification de l'installateur</i> .....	89
17.1.4	<i>Avis technique</i> .....	89
17.1.5	<i>Générateurs</i> .....	89
17.1.6	<i>Données météorologiques</i> .....	90
15.1.1	<i>Pré-étude</i> .....	90
17.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES .....	91
17.2.1	<i>Modules</i> .....	91
17.2.2	<i>Onduleurs centraux</i> .....	91
17.2.3	<i>Supportage</i> .....	91
17.2.1	<i>Plateforme de supervision</i> .....	91
17.2.4	<i>Equipements électriques</i> .....	92
17.2.5	<i>Mise à la terre de l'installation</i> .....	92
17.2.6	<i>Protection de l'installation</i> .....	92
17.2.7	<i>Consuel</i> .....	92
17.2.8	<i>Autoconsommation / raccordement au réseau</i> .....	92
17.2.9	<i>Démarches administratives</i> .....	92
17.2.10	<i>Essais, réception des ouvrages et mise en service</i> .....	92
17.2.11	<i>Option afficheur de rendement</i> .....	92
<b>18</b>	<b>ANNEXE</b> .....	<b>93</b>
	Tableau de parachèvement .....	93

## 1. TERRASSEMENT – FONDATIONS – STRUCTURE – GO

### 1.1. TRAVAUX PRELIMINAIRES

#### 1.1.1. Installation de chantier

- Réalisation de la base vie de chantier (bureaux entreprises, salle de réunion, vestiaires – sanitaires et réfectoire en nombre suffisant pour l'ensemble des ouvriers des entreprises intervenant sur le site), avec les raccordements nécessaires de l'ensemble des fluides.
- Mise en place des clôtures de chantier délimitant le chantier et les zones de stockage, avec accès par portillon et portail fermant à clé.
- Signalisations provisoires et panneau de chantier.
- Moyens de levage nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages du présent lot.
- Installations électriques de chantier (éclairage et puissance)
- Entretien des voiries (zones de stationnement, zones de livraison, etc...)
- Gestion des déchets y compris la collecte sélective avec mise en place d'une aire de regroupement (le coût d'élimination des déchets étant à la charge du compte Prorata).
- Nettoyage de chantier pendant toute la durée des travaux avec remise en état des abords.
- Prise en compte de la gestion des flux en site hospitalier en activité.
- Maintien en service de l'entrée du bâtiment l'Argilière.

#### 1.1.2. Adaptation auvent existant

Reprise partielle de l'auvent existant du bâtiment l'Argilière, compris toutes sujétions de maintien de l'activité et protection des accès.

### 1.2. FONDATIONS

*En l'absence du rapport de sol (G2 AVP) à ce stade et suivant le rapport G12 ICSEO n°76.080939 du 12/06/2008, le bâtiment sera fondé sur des semelles superficielles ancrées à -2,50m / TN avec du gros béton à prévoir pour la zone hors sous-sol tout en respectant la condition de redan 2H/3V. Les planchers bas sont prévus en dalles portées par les fondations (semelles et longrines) pour locaux nobles et dallage sur terre-plein pour la zone parking.*

*Le terrain est considéré sans présence de marnières ni de karst, sans venue d'eau et sans pollution.*

#### 1.2.1. Terrassements

- Terrassements en déblais/remblais pour création de la plateforme du bâtiment (sous-sol et rez-de-chaussée).
- Terrassements en rigoles et/ou en trous compris évacuation en décharge.
- Les remblaiements des excédents de fouilles au périmètre des fondations seront effectués conformément aux normes en vigueur.
- Enlèvement et évacuations des terres qui ne sont pas réutilisées, vers un centre de stockage et/ou de traitement agréé suivant décrets et arrêtés en vigueur.

#### 1.2.2. Semelles de fondations

Fondations par semelles filantes et/ou semelles ponctuelles en béton armé sur béton de propreté, compris coffrages. Compris puits en gros béton pour fondations des zones en rez-de-chaussée.

#### 1.2.3. Longrines

Longrines en béton armé sur béton de propreté, compris coffrages.

### 1.3. INFRASTRUCTURE

#### 1.3.1. Voiles périphériques en béton armé

Réalisation en béton et armatures par TS et aciers H.A., le type de coffrage sera déterminé en fonction du parement, compris incidence de poutre-voile et de linteaux. Compris libage suivant nécessité.

Imperméabilisation des voiles enterrées au droit du sous-sol type minéralisation.

Traitement des joints de dilatation.

#### 1.3.2. Refends intérieurs en béton armé

Réalisation en béton et armatures par TS et aciers H.A., le type de coffrage sera déterminé en fonction du parement, compris incidence de poutre-voile et de linteaux.

#### 1.3.3. Poteaux et poutres en béton armé

Réalisation en béton et armatures aciers H.A., le type de coffrage sera déterminé en fonction du parement.

#### 1.3.4. Dallage en béton armé

Dallage en béton armé coulé sur terre-plein avec forme en tout venant, compris toutes finitions de surface adéquate suivant finition et forme de pente vers siphon.

#### 1.3.5. Plancher bas du sous-sol

Réalisation en béton coulé en place, porté par les fondations, armatures par aciers H.A. et TS, les traitements de finition seront réalisés suivant nécessité des finitions de sol. Compris bandes noyées, recharges et tous renforts nécessaires. Isolation sous dalle pour zones chauffées. Cunette périphérique pour récupération des eaux de suintement éventuelles. Plancher bas sous-sol hors zone parking.

#### 1.3.6. Rampe d'accès sous-sol

Murs de soutènement en béton préfabriqué réalisé par passe avec réservation pour boîte d'ancrage au droit du plancher de la rampe.

Rampe réalisée en béton coulé en place, formant radier, armatures par aciers H.A. et TS, finition striée antidérapante, compris chasses roues de part et d'autre et caniveau en fonte en bas de pente.

#### 1.3.7. Plancher haut du sous-sol

Réalisation en béton coulé en place ou avec prédalle, armatures par aciers H.A. et TS, les traitements de finition seront réalisés suivant nécessité des finitions de sol et sous-faces prévues. Compris bandes noyées, recharges et tous renforts nécessaires.

#### 1.3.8. Escaliers en béton armé

Escaliers d'accès intérieurs au sous-sol et emmarchements extérieurs en béton armé, exécutés traditionnellement ou préfabriqués. Finition brute soignée pour les IS et les escaliers recevant un sol souple rapporté.

#### 1.3.9. Réseaux sous dalles

##### 1.3.9.1. Fourreaux sous zones sur terre-plein

Travaux comprenant : Fouille en tranchée, remblais, évacuation des terres, lit de sable de 10 cm. Fourreaux P.V.C. aiguillés ; diamètres, couleurs, nombre à définir.

##### 1.3.9.2. Canalisations P.V.C. enterrées

Travaux comprenant : Fouille en tranchée, remblais, évacuation des terres, lit de sable de 10 cm. Les canalisations enterrées seront réalisées en tuyaux P.V.C. série "Assainissement" pour les EP EU et EV.

##### 1.3.9.3. Drainage en périphérie extérieure du sous-sol

Travaux comprenant : Terrassement, géotextile, remblais en grave naturel, drain PVC, regard borgne et raccordement sur réseaux du lot VRD ou existant à proximité. Localisation en façade au droit du sous-sol et de la rampe d'accès.

#### 1.3.9.4. Récolte des EP

Siphon de sol en fonte suivant demandes, pour locaux techniques.

Avaloirs en fonte avec regards pour la zone parking et l'aire logistique.

### **1.4. SUPERSTRUCTURE**

#### GENERALITES

Principe de structure : Elévation du RdC en planchers béton portés par des voiles de façades et refends, puis un système poteaux poutres, aux R+1 et R+2, planchers béton portés par un système poteaux poutres sans voile de façades (FOB) permettant une grande modularité des espaces.

#### 1.4.1. Façades en béton armé

Réalisation en béton et armatures par TS et aciers H.A., le type de coffrage sera déterminé en fonction du parement, compris incidence de poutre-voile et de linteaux et relevés en pieds des façades à ossature bois, suivant plans structure.

#### 1.4.2. Refends intérieurs en béton armé

Réalisation en béton et armatures par TS et aciers H.A., le type de coffrage sera déterminé en fonction du parement, compris incidence de poutre-voile et de linteaux.

#### 1.4.3. Poteaux et poutres en béton armé

Réalisation en béton et armatures aciers H.A., le type de coffrage sera déterminé en fonction du parement.

#### 1.4.4. Planchers dalles pleines

Réalisation en béton, armatures par aciers H.A. et TS, les traitements de finition seront réalisés suivant nécessité des finitions de sol et sous-faces prévues. Compris bandes noyées, recharges et tous renforts nécessaires. En plancher haut de chaque niveau et pour dalle haute des gaines des appareils élévateurs. Compris balcons des patios

#### 1.4.5. Escaliers en béton armé

L'escalier intérieur sera réalisé en béton armé, exécuté traditionnellement ou préfabriqué. Il sera réalisé en fonction des revêtements qu'il est destiné à recevoir.

### **1.5. OUVRAGES DIVERS**

#### 1.5.1. Seuils en béton moulé non saillants de la façade

Réalisation en béton avec lissage dessus avec pente, façon de gorge et rejingot.

Nez arrondi lissé au fer.

#### 1.5.2. Relevés et acrotères

Réalisation en béton et armatures aciers H.A., le type de coffrage sera déterminé en fonction du parement.

#### 1.5.3. Trous, scellements, calfeutrements et raccords

L'Entrepreneur du présent lot devra assurer l'exécution des trous, scellements, calfeutrements et raccords.

#### 1.5.4. Corbeaux BA

Réalisation de corbeaux en béton armé avec mise en œuvre d'appui type néoprène, en façade du bâtiment pour reprise du quai afin d'interdire tout pianotage entre le quai et le bâtiment.

#### 1.5.5. Socles techniques

Socles solidaires ou non solidaires de la structure, réalisés en béton avec dessus lissé et armatures par aciers HA et TS, suivant besoins des lots techniques. Compris plots pour pénétration de canalisation en zone cuisine.

#### 1.5.6. *Doublage maçonné*

Au droit des voiles béton contre terre au R-1 et pour les locaux nobles, mise en œuvre d'un doublage avec murs en maçonnerie de 10 cm plus isolant et lame d'air ventilée.

#### 1.5.7. *Isolation projetée*

Mise en œuvre d'une isolation projetée en plancher haut du sous-sol des zones parking et logistique, résistance thermique suivant étude thermique.

#### 1.5.8. *Isolation rapportée*

Mise en œuvre d'une isolation rapportée en laine minérale avec parement fibre de bois en plancher haut du sous-sol hors zone avec flocage, résistance thermique suivant étude thermique.

## **2. CHARPENTE - COUVERTURE – ETANCHEITE**

### **2.1. CHARPENTE BOIS**

#### 2.1.1. *Charpente traditionnelle*

Charpente bois traditionnelle pour couverture zinc, constituée de chevrons, pannes et d'arbalétriers en bois massif suivant étude structure pour les auvents des entrées USLD, UHR et Argilière, pour auvent formant brise soleil dans patio et en pignon sud du bâtiment.

Réalisation des façades des patios en ossature bois structurelle restant apparente, suivant plans de structure.

#### 2.1.2. *Façades ossature bois*

En façades des R+1 et R+2 mise en œuvre de parois non porteuses en ossatures bois avec montants et traverses trame de 600mm, stabilisé par un voile travaillant couturé sur les montants. Les cavités de cette ossature seront isolées en laine de bois permettant un confort thermique mais également d'apporter une inertie aux parois et donc un déphasage supérieur aux isolants traditionnels, pare vapeur.

#### 2.1.3. *Habillage bois divers*

Habillage de façade et support des auvents type madriers en bois massif classe III.

Plafonds de revers des auvents en clin bois.

Clastra bois pour habillage décoratif et abris mobiliers compris portillon avec serrure.

### **2.2. COUVERTURE – BARDAGE**

#### 2.2.1. *Couverture zinc*

Couverture des auvents réalisée en zinc à joint debout type VM Zinc ou équivalent, pose réalisée sur voligeage intégral. Ensemble des pièces de finition, arêtières, noues, faitages ventilés, rives latérales. Gouttière carrée métallique en pied de pente de couverture compris fixations et entrées d'eau. Descente EP circulaire métallique avec dauphin en fonte.

#### 2.2.2. *Bardage zinc*

Echafaudage et/ou nacelle suivant nécessité.

Bardage des façades du R+1 et du R+2 sur ossature bois, réalisé en zinc finition Pigmento de chez VM Zinc ou équivalent, pose réalisée sur voligeage. Ensemble des pièces de finition, départs ventilés, rives latérales et encadrement de baies en aluminium laqué.

#### 2.2.3. *Brise soleil fixe*

Brise soleil fixe avec ossature en acier galvanisé et lame en bois massif, visserie inox, en plancher haut du R+1 sur le pignon sud.

## 2.3. ETANCHEITE

### 2.3.1. Toiture inaccessible isolée

Etanchéité sur toitures terrasses en béton armé comprenant pare vapeur, panneaux de mousse polyuréthane EFIGREEN ou équivalent, épaisseur suivant étude thermique, étanchéité bicouche élastomère compris relevés isolés ou non suivant étude thermique, traitement des JD, pour toitures terrasses béton en toiture des RdC, R+1 et R+2.

Etanchéité autoprotégée de couleur claire pour zone avec panneaux photovoltaïques compris sujétions pour support suivant avis technique.

Protection par végétalisation de type sédum semi intensif pour l'ensemble des autres toitures terrasses inaccessibles.

### 2.3.2. Toiture accessible isolée

Etanchéité sur toitures terrasses en béton armé comprenant pare vapeur, panneaux de mousse polyuréthane EFIGREEN ou équivalent, épaisseur suivant étude thermique, étanchéité bicouche élastomère compris relevés isolés ou non suivant étude thermique, traitement des JD, pour toitures terrasses béton accessibles en toiture des RdC et R+1. Protection par dalle sur plots bois et/ou céramique pour les terrasses accessibles.

### 2.3.3. Relevés d'étanchéité

Relevés d'étanchéité en périphérie des terrasses et des émergences comprenant isolation thermique soudable sur la face intérieure suivant besoin, équerre de renfort, et un relevé d'étanchéité auto-protégé. Costière métallique pour relevés sur ossature bois. Protection des relevés par bande solin aluminium en profilé, fixée sur élément porteur en maçonnerie par vis et chevilles, compris fourreau de jonction, fourreau d'angle sortant et rentrant, joint d'étanchéité mastic, ou système de couvertine en aluminium avec bords droits et fixation par supports standards cannelés formant une pente jusqu'à 2° pour l'évacuation des eaux pluviales sur support en ossature bois.

### 2.3.4. Ouvrages divers

Ouvrages comprenant le traitement de l'ensemble des ouvrages divers en toiture, les crosses, les ventilations de chutes, les sorties VMC, les souches de désenfumage.

### 2.3.5. Lanterneaux

Exutoire de désenfumage conforme à la norme européenne EN 12101-2. Exutoire constitué d'un éclairant, d'un système d'ouverture et d'une costière d'adaptation à la toiture.

### 2.3.6. Evacuation des eaux pluviales

Evacuations des eaux pluviales venant des terrasses comprenant cuvettes avec moignons tronconiques. Boîtes à eau et tuyaux de descente en PVC pour les locaux techniques en terrasses.

## 3. TRAITEMENT DES FACADES

### 3.1. Accès

Echafaudage et/ou nacelle suivant nécessité.

### 3.2. Bardage ventilé

Système de façade ventilée de type StoVentec FibreCement Pure GX ou équivalent, fixation sur ossature bois ou béton avec traitement anti graffiti. Classement Q4 en entraxe d'ossatures 600mm pour des plaques de 8 mm avec profil de renfort au droit des joints horizontaux. Isolation thermique par laine de roche recouverte de non-tissé.

Panneaux finition imitation bois pour zone en rez-de-chaussée sur l'entrée principale.

### 3.3. Profils de finition

Habillage des tableaux et voussures de baies en aluminium laqué, joint de fractionnement suivant avis technique.



### 3.4. Contre bardage acrotères

Contre bardage des acrotères en ossature bois, par plaque de ciment type Aquapanel Outdoor ou équivalent.

### 3.5. Isolation des soubassements

Isolation thermique enterrée des pieds de façade type Knauf Therm Perimaxx ou équivalent suivant nécessité et étude thermique.

## 4. MENUISERIES EXTERIEURES – OCCULTATIONS

### Généralités

Les différents éléments sont réalisés en profil mixte bois/aluminium. Bois résineux et alliage d'aluminium extrudé pour les dormant et ouvrants d'épaisseur suffisante pour recevoir un double vitrage. Les menuiseries font l'objet d'un avis technique avec rupteur de pont thermique. L'ensemble des profilés recevra un traitement par revêtement de surface thermodurcissable pigmenté, réalisé en usine, coloris au choix du Maître d'Œuvre selon nuancier RAL

Les épaisseurs de vitrage sont calculées en fonction des dimensions des ouvrages et compte tenu des pressions suivant les spécifications du D.T.U. n° 39, et la réglementation en vigueur. Les vitrages seront d'un modèle préfabriqué, bénéficiant d'une garantie décennale avec Avis Technique et label CEKAL.

Le classement AEV sera respecté.

Les caractéristiques des vitrages seront conformes à la notice thermique et à la notice acoustique (affaiblissement 30 dB en façades courantes et 31 dB en façade sud).

Les vitrages non équipés de volets roulants et directement accessibles seront traités retardateur d'effraction.

### 4.1. Châssis et ensemble menuisé

Châssis et ensembles vitrés mixtes en bois/aluminium laqué à rupture de pont thermique, fixes ou ouvrants oscillo-battants suivant plans architecte. Poignée en aluminium laqué de même teinte que les châssis. Pour les châssis des chambres la fonction battante sera décondamnable pour l'entretien, limitant ainsi l'ouverture. Vitrage retardateur d'effraction pour châssis directement accessible suivant programme, classe P5A, au RdC. Les ouvrants seront disposés afin de permettre un nettoyage complet des surfaces vitrées depuis l'intérieur des locaux ou accessible facilement depuis l'extérieur. Vitrage avec contrôle solaire pour les façades exposées en complément des fermetures.

### 4.2. Portes

Elles seront ouvrantes à l'anglaise, type grand trafic, le vitrage extérieur sera feuilleté, les ferrages seront adaptés à la localisation de la porte : entrées hors sas prévus ci-dessous, sorties de secours et accès aux patios.

### 4.3. Portes automatiques

Portes coulissantes automatiques avec contrôle d'accès pour les sas d'entrée USLD et UHR en aluminium avec vitrage Securit.

Porte automatique coulissante en aluminium laqué avec contrôle d'accès pour fermeture de la zone de transit compris protection mécanique. Partie basse pleine et partie haute avec vitrage de sécurité.

### 4.4. Brise soleil orientables

Fourniture et pose de brise soleil à lames orientables, en aluminium. Coffre en aluminium avec interposition, avec la structure, d'un isolant d'épaisseur et résistance suivant étude thermique. Lames stables bordées des deux côtés. Manœuvre motorisée par pièce et par poire malade. Coulisses avec profil d'insonorisation, résistantes aux UV, insérées pour un actionnement silencieux et atténuation lumineuse.

Coloris aux choix de l'architecte dans la gamme RAL standard du fabricant.

BSO type Métalunic de chez Griesser en RdC et type Lamisol de chez Griesser en étage sur les chambres, bureaux nécessitant une occultation et locaux exposés.

Les châssis pompiers seront pourvus d'un système pompiers permettant le relevage du tablier manuellement en repose sur taquet d'arrêt. Possibilité d'identification du BSO concerné par une lame de couleur sur le tablier.

#### **4.5. Finitions**

Bavette d'appui en aluminium laqué.

Encadrement de baies en aluminium laqué pour châssis situés dans le bardage zinc.

### **5. METALLERIE – SERRURERIE**

#### **5.1. Blocs-portes métalliques extérieurs**

Huisserie et vantail en tôle acier finition laquée usine, les vantaux sont constitués d'une ossature et de deux tôles planes, ferrage avec serrure de sûreté et crémone pompier. BP d'accès à 1 ou 2 vantaux pour locaux techniques.

#### **5.2. Blocs-portes métalliques intérieurs**

Huisserie et vantail en tôle acier finition à peindre, les vantaux sont constitués d'une ossature et de deux tôles planes, ferrage avec serrure de sûreté et crémone pompier, degré CF suivant localisation. BP d'accès à 1 ou 2 vantaux pour locaux techniques.

#### **5.3. Porte sectionnelle automatique**

Porte sectionnelle automatique avec système de sécurité et télécommandes (45 unités + accès logistique) pour accès au parking. Depuis la rampe compris partie grillagée pour AF.

#### **5.4. Portail automatique**

Porte automatique coulissante en aluminium laqué avec contrôle d'accès pour fermeture de la zone de transit compris protection mécanique.

#### **5.5. Porte de recoupement CF**

Porte de recoupement CF coulissante asservie en acier laqué pour accès au parking depuis la zone logistique, compris protection mécanique.

#### **5.6. Barrière levante**

Barrière levante automatique avec contrôle d'accès et télécommandes couplets avec la porte d'accès en pied de rampe (45 unités) pour accès au parking depuis la zone logistique, compris protection mécanique.

#### **5.7. Garde-corps et mains-courantes**

##### 5.7.1. Garde-corps extérieurs

Garde-corps en acier laqué à barreaudage avec main courante Ø 52 mm. et lisse basse, hauteur de pose de 1.00m pour les parties droites et 0.90m de hauteur pour les parties rampantes. Hauteur 1.20m compris passage devant dalle pour les terrasses accessibles.

##### 5.7.2. Main courante sur potelet en acier galvanisé

Main courante sur potelet en acier galvanisé avec main courante Ø 52 mm, hauteur de pose de 1.00m, pour rampe extérieure de l'issue de secours.

##### 5.7.3. Garde-corps intérieurs

Garde-corps en acier laqué à barreaudage avec main courante Ø 52 mm. et lisse basse, hauteur de pose de 1.00m pour les parties droites et 0.90m de hauteur pour les parties rampantes. Pour les escaliers intérieurs du bâtiment.

##### 5.7.4. Main courante escaliers

Main-courante en acier galvanisé Ø 52 mm fixée sur murs, hauteur de pose de 1.00m pour les parties droites et 0.90m de hauteur pour les parties rampantes, pour escalier extérieur d'accès au sous-sol.

### 5.8. Grilles de ventilation

Grilles extérieures de façades, en acier avec peinture de finition, les grilles seront à lames horizontales avec remplissage en métal déployé et grillage anti-moustique.

**Localisation :** Dimensions et localisations déterminées suivant les besoins des lots techniques.

### 5.9. Pare vue acoustique

Au droit des groupes froids en toiture, réalisation d'un pare vue en panneaux acoustiques composés de tôles d'acier laquées perforées avec âme en laine minérale compris ossature en acier galvanisé.

### 5.10. Signalétique en façade

Réalisation d'un lettrage en Dibond pour signalisation de l'entrée en façade sud-est, compris fixation inox dans mur en béton.

## 6. MENUISERIES INTERIEURES

### 6.1. Portes

Toutes les serrures des menuiseries intérieures seront en combinaison avec les serrures des ouvrages des lots METALLERIE et MENUISERIES EXTERIEURES.

Tous les blocs-portes seront sur huisserie métallique ou bois. Ils seront équipés de 4 paumelles, d'un butoir de porte avec fixation invisible et d'un ferme-porte pour les locaux CF et les sanitaires.

#### 6.1.1. Portes standards à 1 vantail des locaux sans degré protection coupe-feu ou pare-flamme

Bâti bois ou huisserie métallique, porte à âme pleine stratifiée 2 faces, ferrage avec garniture adaptée.

#### 6.1.2. Portes coulissantes à 1 vantail en applique

Porte coulissante à âme pleine stratifiée 2 faces, ferrage avec garniture adaptée pour salles de bains des chambres hors chambres bariatriques.

#### 6.1.3. Portes coupe-feu ou pare-flamme EI 30 ou EI 60 à un ou deux vantaux

Bâti bois ou huisserie métallique, porte à âme pleine stratifiée 2 faces, PV d'essai crémone pompier pour les portes à 2 vantaux, ferme-porte à glissière, serrure de sûreté à canon européen avec ou sans bouton intérieur. Asservissement pour porte en limite de zone de désenfumage (entre offices et salles à manger).

#### 6.1.4. Porte sous tenture

Bâti bois invisible sous tenture, porte à âme pleine peinte, acoustique pour les portes à 1 vantail, avec serrure de sûreté à canon européen, pour les portes de communication entre deux chambres.

#### 6.1.5. Portes à 1 ou 2 vantaux, coupe-feu ou pare-flamme EI 30 ou EI 60 et acoustique

Même description que le bloc-porte décrit à l'article précédent, en complément la porte sera rainurée en partie basse pour la mise en place d'un joint BPSU. Les blocs-portes auront un niveau d'affaiblissement acoustique conforme à la réglementation.

#### 6.1.6. Portes de recoupement DAS

Blocs portes de recoupement avec asservissement en position ouverte, plaque de poussée et protection, oculus.

#### 6.1.7. Porte automatique DAS

Blocs portes de recoupement automatique avec asservissement fermé pour porte UHR compris, plaque de poussée et protection, oculus teinté.

#### 6.1.8. Protection des portes

Plaque de propreté de grande dimension 1.00m de hauteur en panneau d'habillage de type Decochoc de SPM côté circulation, pour les portes des locaux suivant tableau de parachèvement.

## 6.2. Châssis bois vitrés

Châssis bois vitrés simple vitrage CF ou non en fonction de la localisation, compris lasure de protection. Affaiblissement acoustique suivant réglementation. Pour salles de soins, salle de transmission UHR, salle à manger UHR, entre offices et salles à manger USLD, sur bureau accueil, salle d'animation, salon de coiffure et bureaux suivant programme. Compris ouvrant coulissant sur Accueil secrétariat.

## 6.3. Stores vénitiens

Stores vénitiens à lames métalliques standard, manœuvre manuelle, sur châssis intérieurs des salles de soins.

## 6.4. Ouvrages menuisés

### 6.4.1. Protections murales

Fourniture et pose de protection murale au droit des appareils sanitaires en panneau d'habillage de type Décochoc de SPM ou équivalent.

### 6.4.2. Protections murales circulations

Fourniture et pose de protection en panneau d'habillage inox, localisation suivant tableau de parachèvement.

### 6.4.3. Protections d'angles

Fourniture et pose d'une cornière en PVC, toute hauteur, pour circulations.

### 6.4.4. Mains courantes circulations

Mains courantes type Escort Decowood de chez SPM ou équivalent, dans circulation accessibles aux patients.

### 6.4.5. Mains courantes pare choc

Mains courantes formant pare choc type Performer 2 de chez SPM ou équivalent, dans circulations logistiques.

### 6.4.6. Trappe de visite EI 30

Trappe de visite EI 30 avec affaiblissement acoustique  $Rw+c \geq 32$  dB. Cadre médium monobloc prépeint. Portillon en médium de 40 mm. ép. prépeint. Fermeture par 2 batteuses à carré haute et basse avec gâches. Joints isophoniques et intumescents périphériques. Surface  $\leq 0,25$  m<sup>2</sup>. Isolation par laine de roche 60 mm. ép.

### 6.4.7. Façade de gaine technique

Façade de gaine technique EI 30 avec bâti bois massif et porte en médium de 40mm finition à peindre. Pour les gaines techniques des salles de bain des chambres sur circulations.

### 6.4.8. Plinthes bois

Plinthe bois en sapin à peindre hauteur 100mm dans les escaliers suivant tableau de parachèvement.

### 6.4.9. Divers

Coffres caches canalisations.

Habillages verticaux de joints de dilatation.

Habillages muraux acoustiques en tasseaux à clair voie.

Cloison mobile acoustique pour séparation de l'espace de pratique du plateau rééducation.

#### 6.4.10. Placards

##### 6.4.10.1. Façade de placard

Façade de placard coulissante. Vantaux toute hauteur constitués de panneaux de particules agglomérées épaisseur 13mm, revêtus aux 2 faces d'un décor mélaminé, dans l'ensemble des chambres suivant plans Architecte largeur 0.60m. Système de fermeture par cadenas.

##### 6.4.10.2. Equipement

Equipement intérieur des placards comprenant une zone penderie et 2 étagères au-dessus.

Exécution en panneaux agglomérés type NOVOPAN ou équivalent de 19 mm d'épaisseur mélaminés, rive alaisée, tablettes fixées sur tasseaux sapin vissés. Tringle de penderie en tube aluminium gainé de PVC de Ø 18 mm, fixée sous tablette à l'aide de pitons sur platine en laiton chromé.

#### 6.5. Signalétique

##### 6.5.1. Panneaux de sécurité

Panneau règlementaire de consignes et instructions de sécurité et plans d'évacuation, conforme à la norme NF X08-070 (Juin 2016), réalisés sur papier plastifié, monté dans une ossature en aluminium laqué assemblée d'onglets, à prévoir dans les entrées.

##### 6.5.2. Signalétique locaux

Porte-étiquette en ALTUGLASS ou nylon, étiquette amovible pour inscription du nom du local. Plaques gravées avec logo pour sanitaires, douches et vestiaires.

##### 6.5.3. Signalétique d'orientation

Suivant charte du CHU.

### 7. EQUIPEMENTS ET MOBILIERS

#### 7.1. Mobiliers divers suivant programme

Patères

Rangement mural lave bassin.

Cimaise salle polyvalente.

Tablettes dans chambres longueur 3.00m.

Plan de vasque stratifié dans SdB des chambres et SdB thérapeutiques, compris meuble bas intégré.

Miroir dans SdB des chambres.

Meuble rangement type colonne dans SdB des chambres.

Miroirs fixes, orientables et avec rideaux suivant programme.

Plan de travail avec meuble haut et bas boutique, avec volet roulant de fermeture.

Plan de travail avec miroir intégré salon de coiffure.

Plan de travail avec panneau d'accrochages des outils, local stockage kiné.

Plan de travail bureau rééducation.

Plan de travail transmission UHR.

Plan de travail atelier lingerie.

Plan de travail réglable en hauteur atelier culinaire.

Etagères escamotables atelier culinaire.

Fermeture de l'espace atelier culinaire.

Plan de travail avec meuble haut et bas pour offices.

Banque d'accueil secrétariat.

Kitchenettes, salle polyvalente, détente, studio.

Ecran mural et support vidéoprojecteur dans salle polyvalente.

Panneaux d'affichage.

Consignes de sécurité.

## **7.2. Rails lèves personnes**

Rails lève-malades en H dans chambres, salles de bains thérapeutiques et espace de pratique zone rééducation, harnais et moteurs transférables pour 5 pièces équipées.

## **7.3. Paillasses**

Paillasses sèches et humides en résine avec pieds en acier laqué, meubles et équipements fluides et électriques suivant programme.

- Bureau médecin avec évier et meuble bas lg 1,40m
- Bureau interne avec évier lg 3,80m
- Bureau flex office + télé-médecine avec évier et meuble bas lg 3,80m
- Espace de pratique paillasse sèche (bac sur plan) lg 1,20m
- Pédicurie avec évier lg 1,40m
- Désinfection kiné avec évier lg 2m
- Soins, paillasse sèche lg 4ml avec meubles bas
- Soins, paillasse humide lg 3,4ml avec paniers sous-paillasses
- Pharma paillasse sèche avec rangement bas + PT info long 3,00m
- Désinfection paillasse humide avec rangement bas ouvert lg 3,40m
- Transmission UHR paillasse humide lg 2,00m

# **8. CLOISONS – DOUBLAGES – FAUX-PLAFONDS**

### **Généralités :**

Les cloisons sont réalisées en éléments industrialisés comprenant une ossature en acier galvanisé et 2 parements à simple ou double plaques de plâtre avec interposition d'un matelas isolant phonique en laine de roche.

Les parements donnant sur les couloirs auront un parement haute dureté.

Les parements au droit des locaux humides recevront des plaques hydrofuges.

Les ossatures des cloisons seront déterminées en fonction des hauteurs sous plafonds.

Les cloisons seront réalisées en fonction de leurs localisations, des contraintes acoustiques, et de la réglementation en vigueur.

Des renforts ponctuels pour fixations de charges lourdes seront prévus.

### **8.1. Doublage thermo-acoustique collé**

Complexe thermo acoustique pose collée sur mur en maçonneries/béton. La résistance thermique (R) sera conforme à l'étude thermique, pour les locaux du sous-sol, hors voile contre terre et contre les cages d'escaliers et d'ascenseurs suivant étude acoustique.

### **8.2. Doublage thermo-acoustique sur ossature**

Complexe thermo acoustique comprenant une simple ossature avec une épaisseur de laine minérale de 60mm et deux plaques de plâtre de 25mm haute densité avec parement hydrofuge ou non. La résistance thermique (R) sera conforme à l'étude thermique, pour les doublages des façades en ossature bois.

### **8.3. Cloison plaques de plâtre**

Epaisseur et composition suivant notice acoustique :

- 72/48 mm d'épaisseur sans laine, sur SdB des chambres et placards donnant dans les chambres
- D98/48mm d'épaisseur avec laine, pour  $R_{w+c} = 45$  dB

- D120/70 mm d'épaisseur avec laine, pour  $Rw+c = 47$  dB
- D140/90 mm d'épaisseur Duo'Tech avec laine, pour  $Rw+c = 50$  dB

Cloison comprenant une simple ou double ossatures avec ou sans laine minérale de 45mm et une ou deux plaques de plâtre de 13 ou 25mm haute densité avec parement hydrofuge ou non.

*NOTA : Les compléments proposés dans la notice acoustique ne sont pas intégrés à ce stade, en attente positionnement du MO.*

#### **8.4. Gaine technique sur ossature métallique**

Sur ossature métallique, parement de gaine en plaque de plâtre haute dureté, renforcement acoustique, pour l'ensemble des gaines techniques intérieures et dévoiements, suivant plans du Maître d'œuvre et demande des lots techniques.

#### **8.5. Gaine de désenfumage**

Gaine de désenfumage de type Promat ou équivalent compris habillage de finition par doublage ½ stil.

#### **8.6. Plafonds en plaque de plâtre coupe-feu**

Ossature primaire pour plafond sous zones en charpente bois. Plafonds BA18 compris isolation biosourcée projetée en ouate de cellulose en sous face de couverture.

#### **8.7. Plafonds en plaque de plâtre**

Ossature primaire pour plafond sous zones en charpente bois si nécessaire. Plafonds en plaque de plâtre suivant tableau de parachèvement.

#### **8.8. Faux-plafonds en dalles minérales 600 x 600 ou 1200 x 600**

Plafond suspendu sur ossature, constitué de dalles en fibres de roche revêtues sur la face apparente d'un voile minéral peint, format 600 x 600 ou 1200 x 600mm, localisation suivant tableau de parachèvement.

#### **8.9. Faux-plafonds en dalles plâtre perforées 600 x 600 acoustiques**

Plafond suspendu sur ossature, constitué de dalles en plâtre perforées, format 600 x 600mm, localisation suivant tableau de parachèvement avec renfort acoustique.

#### **8.10. Faux-plafonds en dalles minérales hygiènes**

Même description que ci-dessus mais la finition des dalles sera en peau d'orange RH, le format pourra être de 600 x 600mm localisation suivant tableau de parachèvement.

#### **8.11. Jouées plâtre**

Jouées en plâtre sur ossature complémentaire au droit des entrées de chaque chambre et suivant plan architecte.

#### **8.12. Corniche plâtre**

Corniche en plâtre sur ossature complémentaire, ponctuellement dans circulations pour rétro-éclairage d'ambiance au droit des entrées des chambres et place du village, suivant plan architecte.

### **9. REVETEMENTS DE SOLS**

#### **9.1. Sous couche de désolidarisation**

Sous couche de désolidarisation sous revêtement de sol en PVC pour les zones en terre-plein.

#### **9.2. Enduit de ragréage pour sol**

Sur support béton lisse, après grattage des parties non adhérentes et ensuite dépoussiérage, application en une seule passe d'un enduit autolissant de ragréage des sols intérieurs, à prévoir dans les locaux recevant un revêtement de sols souples et sols durs.



### **9.3. Revêtement de sol PVC en lés**

Revêtement de sol PVC compact en lés de 2 m, classement UPEC suivant tableau de parachèvement disposant d'un traitement fongistatique et bactériostatique. Pose par collage en plein localisation suivant tableau de parachèvement. Compris relevés en plinthe.

### **9.4. Système douche**

Comprenant : chape ciment rapportée, siphon de sol PVC, revêtement de sol en lé soudé avec remontée en plinthe et revêtement mural toute hauteur suivant tableau de parachèvement.

### **9.5. Revêtement spéciale marche**

Revêtement de marche complète compris nez de marche antidérapant pour les escaliers intérieurs suivant tableau de parachèvement. Bande podotactile et contre marche contrastée.

### **9.6. Traitements des JD**

Couvre-joint de dilatation comprenant un profil aluminium continu spécialement traité, et une gomme élastomère.

### **9.7. Système d'étanchéité sous carrelage**

Chape avec forme de pente.

Procédé d'étanchéité composé d'un polymère liquide associé à un non tissé, formant une membrane d'interposition entre le support et le mortier de pose à prévoir dans les locaux suivant tableau de parachèvement.

### **9.8. Sous couche acoustique sous carrelage**

Suivant notice acoustique, sous couche acoustique pour réduction LW 17 dB.

### **9.9. Carrelage en grès cérame 20x20 antidérapant**

Carreaux de grès cérame fin vitrifié série P21, dimensions : 197 x 197 ou 297 x 297 mm, classement UPEC : U4 P3 pose à bain de mortier et pentes vers ouvrages d'écoulement localisation suivant tableau de parachèvement.

### **9.10. Plinthe à gorge en grès cérame 10 x 20**

Carreaux de grès cérame P21, dimensions : 97 x 197 ou 97 x 297 mm, pose à la colle y compris jointolement et pièces pour angles rentrant et sortant localisation suivant tableau de parachèvement.

### **9.11. Système d'étanchéité sous faïence**

Procédé d'étanchéité prêt à l'emploi en dispersion aqueuse bénéficiant d'un avis technique sur supports : sain, sec et propre, résistant. Mise en œuvre suivant prescriptions techniques du fabricant à prévoir sous l'emprise de la faïence suivant tableau de parachèvement.

### **9.12. Revêtement mural faïence 20 x 20**

Carreaux de faïence série P21, aspect : brillant, dimensions : 197 x 197 x 7 mm avec pose collée avec façon de joints au ciment blanc localisation suivant tableau de parachèvement. Cornière de protection inox aux angles sortants.

### **9.13. Siphons de sol inox**

Fourniture et pose de siphons de sol et raccordés par l'entrepreneur du présent lot, à prévoir suivant tableau de parachèvement.

### **9.14. Cadre et tapis brosse essuie pieds composite**

Tapis essuie-pieds amovible composé de profils en aluminium extrudé, assemblés parallèlement et articulés entre eux par des charnières vinyles pleines. A prévoir dans les sas d'entrées.

## 10. PEINTURE

### GENERALITES

L'ensemble des produits mis en œuvre auront le classement A+ selon l'étiquette « émission dans l'air intérieur »

Exigence de peintures intérieures « sans solvants » de types alkydes en émulsion, sans éther de glycol et ayant des pourcentages de COV limités par litre de produit, et moins de 1g/l pour les peintures blanches.

#### 10.1. Peinture vinylique sur plafonds et murs

Qualité de finition : type C, travaux préparatoires inhérents aux supports et 2 couches de peinture.

ASPECT : mat poché

**Localisation** : Pour les murs et plafonds des locaux techniques et suivant tableau de parachèvement.

#### 10.2. Peinture acrylique satinée sur plafonds et murs

Qualité de finition : type B, travaux préparatoires inhérents aux supports et 2 couches de peinture.

ASPECT : satiné semi-poché

**Localisation** : Pour l'ensemble des murs ne recevant pas d'habillages et sur l'ensemble des plafonds ne recevant pas de faux plafonds, suivant tableau de parachèvement.

#### 10.3. Peinture acrylique satinée sur bois brut poncé

Qualité de finition : type B, travaux préparatoires inhérents aux supports et 2 couches de peinture.

ASPECT : satiné semi-poché/tendu.

**Localisation** : Pour l'ensemble des ouvrages du chapitre menuiseries intérieures et en particulier : bâtis, coffre, trappe.

#### 10.4. Peinture acrylique satinée sur canalisations de chauffage

Qualité de finition : type B, travaux préparatoires inhérents aux supports et 2 couches de peinture.

ASPECT : satiné tendu.

**Localisation** : Pour l'ensemble des canalisations de chauffage.

#### 10.5. Peinture acrylique satinée sur canalisations de plomberie (et accessoires)

Qualité de finition : type B, travaux préparatoires inhérents aux supports et 2 couches de peinture.

ASPECT : satiné tendu.

**Localisation** : Pour l'ensemble des canalisations de plomberie et accessoires.

#### 10.6. Peinture de sol époxy en phase aqueuse

Qualité de finition : type B, travaux préparatoires inhérents aux supports et 3 couches de peinture.

ASPECT : semi brillant.

**Localisation** : Suivant tableau de parachèvement.

#### 10.7. Peinture D2 en façade

Support : béton armé, compris : brossage, dépoussiérage, 2 couches peinture aux copolymères acryliques.

ASPECT : semi-tendu.

**Localisation** : Suivant plans de façade en soubassement et sur les faces intérieures des acrotères.

#### 10.8. Nettoyage de mise en service

Ce nettoyage intéresse toutes les parties apparentes des ouvrages réalisés recevant de la poussière : des sols, murs, des appareillages électriques, des appareils sanitaires, des menuiseries intérieures et extérieures.

## 11. CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE

### 11.1. CHAUFFAGE VENTILATION

#### 11.1.1. Objet de l'opération

Le présent document et ses documents associés ont pour objet de définir les règles d'études relatifs au projet « USLD » sur le site de Bois-Guillaume pour le lot « Chauffage Ventilation Climatisation Désenfumage ».

Le projet consiste, comme objectif principal, à la création d'un nouveau bâtiment d'Unité de Soins de Longue Durée (USLD) sur le site de l'hôpital de Bois-Guillaume (76).

Situé à l'angle Nord-Ouest de la parcelle, en vis-à-vis du bâtiment Argilière, l'établissement comportera deux étages sur rez-de-chaussée et un sous-sol à usage de parc de stationnement couvert ainsi que de locaux techniques et du personnel. D'allure rectangulaire et d'une emprise au sol de 2 861 m<sup>2</sup>, le bâtiment comporte deux patios intérieurs autour desquels s'organisent les unités de soins ainsi que des terrasses en façade Nord-Est.

L'activité hospitalière totalise 108 lits, répartis sur les étages et le rez-de-chaussée.

#### 11.1.2. Définition sommaire des prestations à réaliser

Les prestations à réaliser pour le lot Chauffage Ventilation Climatisation Désenfumage sont les suivantes :

- La création d'une production d'eau glacée et de la distribution associée,
- La création d'une panoplie de récupération de chaleur sur la production d'eau glacée,
- La création d'une panoplie de réseau eau chaude,
- La création d'une panoplie de réseau de chauffage et la distribution associée,
- La pose et le raccordement des centrales de traitement d'air,
- La réalisation des réseaux aérauliques,
- La réalisation des réseaux hydrauliques,
- La pose et le raccordement des équipements de désenfumages,
- Les raccordements électriques et la régulation des équipements,
- Le réseau RIA,

#### 11.1.3. Limite des prestations

Prestations non comprises au présent lot :

##### 11.1.3.1 A CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ

- L'amenée de courant électrique aux droits des coffrets, des clapets coupes feu, désenfumage,
- Le raccordement et les essais SSL.

##### 11.1.3.2 A CHARGE DU LOT PEINTURE

- La peinture définitive des installations (radiateurs, tuyauteries apparentes...),
- Les raccords de peinture.

##### 11.1.3.3 A CHARGE DU LOT FAUX PLAFOND

- Les trappes d'accès au droit des robinetteries en plénum de faux-plafond,
- Les étanchéités au droit du passage fluides dans la traversée des plafonds.

##### 11.1.3.4 A CHARGE DU LOT MENUISERIE EXTÉRIEUR

- Les trappes d'amenée d'air de désenfumage aux fenêtres.

- L'isolation acoustique du groupe froid en toiture,

#### 11.1.3.5 A CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE

- Les réservations pour les réseaux.
- Les édicules pour les ventilateurs de désenfumage et les gaines de ventilation
- La structure pour le groupe froid en toiture

#### 11.1.3.6 VRD

- L'amenée du réseau Eau Chaude depuis la chaufferie du bâtiment Argilière,

#### 11.1.3.7 PLAQUISTE

- Les renforts pour les équipements (Radiateurs)
- Les gaines de désenfumage en Promat,

#### 11.1.4. Documents de base

Voir liste des documents : NT25643-00 Rev00.

La lecture des côtes sur les plans, à prendre à titre indicatif ne constitue pas un relevé exact.

#### 11.1.5. Normes et règlements

Les prestations techniques et matériaux utilisés seront réalisés conformément aux textes et réglementations en vigueur, à savoir :

- Les décrets, circulaires et arrêtés en vigueur,
- Les normes françaises,
- Le code du travail,
- Le Code de la construction et de l'habitation (articles R123-1 à R 123-55),
- Les DTU, règles professionnelles et règles de l'art,

Le bâtiment à réaliser est classé ERP de type U 4<sup>ème</sup> catégorie suivant le décret n° 73-1007 du 31 octobre 1973 relatif à la protection contre l'incendie et les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Ce bâtiment est donc soumis aux textes réglementaires y afférents et en particulier, l'arrêté du 10 décembre 2004.

Toutes les installations et tous les équipements seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur à la date de dépôt du permis de construire.

#### 11.1.6. Données de base

Les fluides à prendre en compte dans le cadre du projet sont les suivants :

- EG : Eau Glacée
- EC : Eau Chaude
- AN : Air neuf de ventilation
- AS : Air soufflé
- AR : Air repris
- AE : Air extrait
- CCF : Clapet coupe-feu,
- DSF : Désenfumage

**11.1.6.1 CONDITIONS DE BASE CVC****11.1.6.1.1 CONDITIONS EXTÉRIEURES DE BASE**

Ci-dessous le tableau des valeurs retenues pour les locaux chauffés ou rafraîchis :

Air	Hiver		Eté	
	Température	Hygrométrie	Température	Hygrométrie
Extérieur :	-6°C	90%HR	+38°C	40%HR

**11.1.6.1.2 CONDITIONS INTÉRIEURE DE BASE**

Ci-dessous le tableau des valeurs retenues pour les locaux chauffés ou rafraîchis :

Air	Hiver		Eté	
	Température	Hygrométrie	Température	Hygrométrie
Locaux refroidis :	16 à 22 °C selon local	NC	Selon condition à maintenir	NC
Locaux rafraîchis	16 à 22 °C selon local	NC	26°C Delta de 9°C au delà de 35°C extérieur *	NC

\* A valider en fonction des calculs STD

Le zonning en pièce jointe PL25643-3329 indique les pièces refroidies ou climatisées.

**11.1.6.2 EAU GLACÉE (SYMBOLE EG)**

Température d'eau glacée : 7/12°C

Nouvelle production dans le cadre du projet,

Tuyauterie INOX 304L ou Acier noir sur la production

Tuyauterie Acier noir sur la distribution

**11.1.6.3 EAU CHAUDE (SYMBOLE EC)**

Température d'eau chaude sur le réseau de chaleur : 80/60°C

Température d'eau chaude sur le réseau de récupération chaleur : 45/40°C

Raccordement sur le réseau de chaleur urbain

Mise en place d'une récupération de chaleur sur groupe froid

Tuyauterie INOX 304L ou Acier noir sur la production

Tuyauterie Acier noir sur la distribution

**11.1.6.4 SURDIMENSIONNEMENT DES ÉQUIPEMENTS**

Les surdimensionnements prévus pour les équipements en phase APS sont les suivantes :

- Radiateurs : +20% de la puissance utile
- Batterie Froide : +20% de la puissance utile
- Batterie Chaude : +20% de la puissance utile

Les valeurs indiquées dans les plans tiennent compte de ces surpuissances.

**11.1.6.5 NIVEAUX SONORES**

Locaux	Niveau sonore à ne pas dépasser
Chambres :	ISO40 ou NR40 / 45 dB(A)
Bureaux :	ISO30 ou NR30 / 35 dB(A)
Locaux techniques :	ISO55 ou NR55 / 60 dB(A)

Le choix et l'installation des équipements doivent obligatoirement tenir compte des critères de respect de niveaux sonores.

Les vitesses d'air dans les canalisations de fluides véhiculés, eau chaude, eau glacée, évacuation et air traité ne doivent pas être de mesure à générer des nuisances sonores.

Tous les équipements et réseaux doivent être désolidarisés des points de fixation ou de supportage par des matériaux résilients avec interposition de systèmes isolants, antivibratiles ou de manchettes souples.

### 11.1.7. Description des installations

#### 11.1.7.1 TRAITEMENT D'AIR

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en ventilation sont de **21 328 m<sup>3</sup>/h**.

La ventilation des locaux sera assurée par deux centrales de traitement situées dans les locaux techniques 6.1 et 6.2 au sous-sol du bâtiment.

Les deux centrales de traitement d'air desserviront les locaux suivant le zoning PL25643-3328 et les tableaux des débits NT25643-06.

Nota : Suite aux retours des calculs STD nous avons fait le choix d'augmenter le débit d'air traité dans les chambres, passant de 45 m<sup>3</sup>/h (prévu au programme) à 65 m<sup>3</sup>/h. Ce choix pourra être discuté lors de la présentation des calculs STD.

#### 11.1.7.1.1 CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR

Les deux CTA seront installés dans les locaux techniques 6.1 et 6.2. Les CTA seront de type double flux MCX de chez HYDRONIC ou équivalent.

Caractéristiques :

Désignation	Unité	CTA 01	CTA 02
Marque :		HYDRONIC	HYDRONIC
Type :		MCX 100R	MCX 100R
Débit d'air neuf :	m <sup>3</sup> /h	11 803	9 525
Débit d'air soufflé :	m <sup>3</sup> /h	11 803	9 525
Débit d'air repris :	m <sup>3</sup> /h	11 938	9 411
Débit d'air extrait :	m <sup>3</sup> /h	11 938	9 411
Puissance frigorifique (+20%) :	kW	58	47
Puissance calorifique (+20%) :	kW	43	35
Dimensions (H x L x P) :	mm	2 390 x 3 900 x 2 030	2 390 x 3 900 x 2 030
Masse :	kg	3 100	3 100

Les centrales seront équipées des équipements suivants dans le sens du flux :

#### Soufflage :

- Manchette souple de raccordement,
- Registre motorisée,
- Filtration : Section filtration G4 + F7. Montage sur glissière avec contrôle d'encrassement. Les filtres seront équipés d'un dispositif visuel + d'une surveillance par la régulation.
- Echangeur rotatif à condensation, en aluminium en forme de cylindre formant de très petits canaux, équipé d'un secteur de purge.
- Bac de récupération avec fond pentu à prévoir pour récupération des condensats.
- Evacuation des condensats raccordés sur le réseau EU à proximité.
- Un caisson avec ventilateur de soufflage à roue libre équipé d'un variateur de vitesse. Interrupteur de proximité monté et câble, prises de pression pour contrôle du débit d'air.
- Batterie eau chaude,
- Batterie eau glacée,

- Séparateur de gouttelettes,
- Bac de récupération avec fond pentu à prévoir pour récupération des condensats.
- Registre motorisée,
- Manchette souple de raccordement,

Reprise :

- Manchette souple de raccordement,
- Registre motorisée,
- Filtration : Section filtration M5. Montage sur glissière avec contrôle d'encrassement. Les filtres seront équipés d'un dispositif visuel + d'une surveillance par la régulation.
- Humidificateur adiabatique,
- Echangeur rotatif,
- Un caisson avec ventilateur d'extraction à roue libre équipé d'un variateur de vitesse. Interrupteur de proximité monté et câble, prises de pression pour contrôle du débit d'air.
- Registre motorisée,
- Manchette souple de raccordement,

Des pièges à son seront installés en gaines :

- Sur la gaine d'aspiration « Air neuf »
- Sur la gaine de « soufflage » en sortie de CTA,
- Sur la gaine de « reprise » en entrée de CTA,
- Sur la gaine de « rejet » en sortie de CTA,

Récupérateur à roue (Exemple sur CTA01) :

- Puissance calo récupéré en hiver : 83 kW. Entrée d'air : -6°C, Sortie d'air : 14.2°C
- Puissance calo récupéré en été : 79 kW. Entrée d'air : 38°C, Sortie d'air : 20.4°C (Avec prise en compte de l'humidificateur adiabatique)

Humidificateur à ruissellement organique (Rafrachissement adiabatique) :

Le module de rafraîchissement adiabatique est intégré directement à la centrale de traitement d'air, sans nécessiter de pièces d'adaptation ni d'espace supplémentaire.

Ce module permet un abaissement de la température pouvant atteindre jusqu'à 10 °C selon les conditions ambiantes. Il est situé sur la reprise d'air, en amont du récupérateur à roue, ce qui permet de bénéficier du rafraîchissement sans ajout de charge latente.

- Entrée d'air : 22°C, Sortie d'air : 15.4°C

#### 11.1.7.1.2 DISTRIBUTION AÉRAULIQUE

AIR NEUF

Les réseaux d'air neuf seront collectés depuis les plenums réalisés par le lot GO depuis les grilles en sous-sol du local technique fourni et posé par le lot Métallerie.

Les réseaux d'air neuf alimenteront les centrales de traitement d'air pour l'air neuf des locaux.

Les réseaux seront réalisés en tôle d'acier galvanisé rectangulaire et spiralée circulaire, classe d'étanchéité B, non combustibles, avec supportages et dispositifs antivibratiles.

Ils seront revêtus extérieurement d'un matelas isolant en laine minérale d'épaisseur 25 mm, classée M0, finition kraft alu.

Ils seront équipés des accessoires nécessaires à leur fonctionnement et à leur exploitation, notamment :

- Les supports et fixations isophoniques.
- Les trappes de visites et de nettoyage.



- Les différentes sondes nécessaires à la régulation du système CVC.
- Les pièges à son,

#### SOUFFLAGE

L'air traité sera acheminé depuis les centrales de traitement d'air en local technique du niveau -1 vers les différents terminaux de soufflage des niveaux 0, niveau 1 et niveau 2.

Les gaines sont fabriquées et installées pour préserver la qualité de l'air sur toute la partie du réseau de distribution.

Les réseaux seront réalisés en tôle d'acier galvanisé rectangulaire et spiralée circulaire, classe d'étanchéité B, avec supportages et dispositifs antivibratiles. Ils seront revêtus extérieurement d'un matelas isolant en laine minérale d'épaisseur 25 mm, classée M0, finition kraft alu.

Ils seront équipés des accessoires nécessaires à son fonctionnement et à son exploitation, et notamment :

- Les supports et fixations iso-phoniques.
- Les trappes de visites et de nettoyage.
- De thermomètres de gaine à cadran.
- Les pièges à son,
- Les flexibles de raccordement,
- Les registres d'équilibrage rectangulaires ou circulaire à poignée de réglage manuelle,
- De registres de réglages type iris,
- Les registres d'équilibrages type MR.
- Les registres à débit variable pour les locaux équipés de sonde CO2,
- Les clapets coupe-feu 2 Heures,
- Les détections incendie (fournies par lot Elec, pose par le présent lot, raccordement SSI par le lot Elec).

#### REPRISE / REJET

L'air repris sera acheminé vers les centrales de traitement d'air depuis les grilles de reprise d'air dans les locaux.

Les gaines sont fabriquées et installées pour préserver la qualité de l'air sur toute la partie du réseau de distribution.

Les réseaux seront réalisés en tôle d'acier galvanisé rectangulaire et spiralée circulaire, classe d'étanchéité B, avec supportages et dispositifs antivibratiles. Ils seront revêtus extérieurement d'un matelas isolant en laine minérale d'épaisseur 25 mm, classée M0, finition kraft alu.

Le rejet vers l'extérieur est raccordé directement en toiture avec création d'un chevêtre au lot GO et la reprise d'étanchéité au lot Étanchéité. Toutes les pièces installées à l'extérieur (gainés de liaisons, chapeau, collerettes de renvoi d'eau) seront exécutées en tôle inox soudée en continuité pour assurer une parfaite étanchéité. Les gaines de rejet ne seront pas calorifugées.

Ils seront équipés des accessoires nécessaires à son fonctionnement et à son exploitation, et notamment :

- Les supports et fixations iso-phoniques.
- Les trappes de visites et de nettoyage.
- De thermomètres de gaine à cadran.
- Les pièges à son,
- Les flexibles de raccordement,
- Les registres d'équilibrage rectangulaires ou circulaire à poignée de réglage manuelle,
- De registres de réglages type iris,
- Les registres d'équilibrages type MR.

- Les registres à débit variable pour les locaux équipés de sonde CO2,
- Les clapets coupe-feu 2 Heures,

#### CLAPET COUPE-FEU

Les clapets coupe-feu seront installés de façon à rendre aisées les interventions de maintenance, au franchissement des parois délimitant le compartimentage, d'isolement entres niveaux, de locaux à risques importants ou de zones protégées (U10) pour lesquels le règlement de sécurité spécifie un isolement au feu. Ils seront repérés par un étiquetage approprié.

Les clapets coupe-feu, conformes à la norme NFS 61.937.1 et aux cahiers des charges SSI, ils seront de type France Air ou équivalent approuvé, adaptés à la section de gaine. Ils doivent être positionnés conformément aux règles de l'art et pour répondre à toutes ses fonctions.

Le calfeutrement de la paroi avec les matériaux adaptés sera à la charge du présent lot.

Les clapets coupe-feu sont équipés de :

- Déclencheur avec alimentation 24 ou 48V,
- **A double signal, LED situé sous le plafond à proximité du CCF et LED situé dans le local SSI,**
- **Réarmement électrique placé dans le TD électrique le plus proche,**
- Un contact de position à l'ouverture,
- Un contact de position à la fermeture,
- Raccordement sur le système SSI, (Lot Electricité)

#### EXTRACTION SPÉCIFIQUE

Certains locaux seront équipés d'extractions spécifiques, à savoir :

- Déchets DASRI « 4.4.3 »
- Local déchets « 3.1.6 »
- Local DASRI « 3.1.7 »

#### **11.1.7.2 RÉSEAU EAU GLACÉE**

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en eau glacée sont de **225 kW**.

##### **11.1.7.2.1 SOURCE**

Une nouvelle production d'eau glacée sera installée en toiture du bâtiment.

Cette production sera assurée par un refroidisseur à air de type CGAF de chez TRANE ou équivalent, équipée d'une récupération de chaleur.

La production primaire de 225 kWf intégrera les surpuissances de 10% et 5% respectivement liées au besoin de sur-débit primaire et aux pertes en lignes, la capacité de distribution au secondaire sera alors limitée à 196 kWf (= 225 x 0,95 x 0,90) correspondant à un débit de 33.58 m3/h (pour un delta T de 5°C).

Le groupe froid sera équipé de son propre module hydraulique comprenant :

- Sonde de température,
- Vanne de réglage,
- Filtre,
- Vase d'expansion,
- Pompe de circulation,
- Manchon anti-vibratiles,

Depuis le groupe froid il sera prévu un réseau d'eau glacée primaire jusqu'au local technique « 6.2 » situé en sous-sol, comprenant :

- Les tuyauteries en acier noir ou inox 304 L depuis le GF jusqu'à la sous-station,
- Les vannes d'isolements,
- Les thermomètres et les sondes de températures en entrée et sortie GF,
- Le calorifuge des tuyauteries et le traçage électrique pour les tuyauteries située à l'extérieur,
- Les vidanges pour chaque point bas,
- Les robinets de réglages de type TA,
- Un découplage hydraulique par ballon tampon situé dans le local technique 6.2 afin d'assurer une vitesse maximale de 0.10 m/s.

#### 11.1.7.2.2 DISTRIBUTION

Depuis la bouteille casse-pression, deux réseaux secondaires d'eau glacée alimenteront les équipements du projet, à savoir :

- **Réseau CTA : 105 kW – DN 80** (Avec l'utilisation d'un humidificateur adiabatique)
  - o CTA 01 : 58 kW
  - o CTA 02 : 47 kW
- **Réseau Terminaux : 91 kW – DN 80**
  - o SS : 0.5 kW
  - o RDC : 44 kW
  - o R+1 : 29 kW
  - o R+2 : 17 kW

Il sera prévu pour ces circuits :

- Les tubes de liaison en acier noir avec, dans la même exécution, les coudes, tés, réductions, brides tournantes en aluminium, raccords unions, tous les accessoires et petites fournitures.
- Les bouteilles de purges en points hauts avec robinets d'isolement à boisseau sphérique, purgeur à grand débit et purge manuelle ramenée à hauteur d'homme.
- Les vidanges pour chaque point bas avec bouchon.
- Les vannes d'isolement papillon.
- Les robinets d'isolement à boisseau sphérique.
- Les robinets de réglage de type TA Control avec leurs boîtiers de calorifuge adaptés.
- Les filtres à tamis 800 µm avec robinet de vidange en point bas et bouchons à chaîne.
- Les clapets anti-retours à double battant.
- Les manchons anti vibratoires.
- Les thermomètres à colonne échelle -30 / +50°C.
- Les manomètres de contrôle avec robinets à boisseau d'isolement.
- Le compteur d'énergie thermique comprenant :
  - o Débitmètre.
  - o Sondes de température Aller / Retour avec doigts de gant inox.
  - o Calculateur – Intégrateur – Transmetteur communiquant ModBus.
- Les manchons filetés et doigts de gant inox pour la pose des capteurs.

Deux pompes seront installées dans le local technique, destinée au nouveau circuit « CTA » et au circuit « Terminaux ».

Ces pompes seront de type simple et doublée, en ligne et à régulation électronique permettant une variation de vitesse et un réglage et lecture fine du débit.

#### 11.1.7.2.3 CALORIFUGE

L'ensemble du réseau comportera un calorifuge, d'épaisseur 40 mm, classé M0, réalisé selon les exécutions suivantes :

- Colliers de supportage Kooltherm,
- Coquilles Kooltherm, mastiquées entres-elles et sur la canalisation, et maintenues par un adhésif en PVC armé,
- Première couche d'enduit pare-vapeur (type OI 557) spiralé autour de l'isolation avec recouvrement à 30%,
- Seconde couche d'enduit pare-vapeur type Flogul® 862.00 blanc, à 1,5 kg/m²,
- Canalisation et accessoires : finition par revêtement tôle ou PVC.

Les accessoires seront également calorifugés par des boîtes de même conception et facilement démontables par attaches de type « grenouillère » pour les filtres.

#### 11.1.7.2.4 TRACAGE HORS GEL :

Les canalisations et les accessoires cheminant à l'extérieur et soumis au gel (en cas de défaut de débit par exemple) seront protégés par un traçage électrique antigel.

Le maintien hors gel de ces canalisations sera réalisé avec du ruban chauffant RAYCHEM FS-B-2X ou équivalent approuvé, dimensionné en fonction du diamètre de ces canalisations, de l'efficacité du calorifuge et de la température extérieure de base en hiver.

L'enclenchement de ce traçage s'effectuera depuis un thermostat extérieur judicieusement placé et réglé à 5°C.

#### 11.1.7.2.5 CLIMATISATION DES LOCAUX

Pour la climatisation et le chauffage de certains des locaux il sera prévu soit des cassettes plafonnieres encastrées dans le faux plafond, soit des ventilo-convecteurs gainables.

Les locaux climatisés se trouvent dans le zoning PL25643-3329.

Les cassettes de climatisation seront de type ISEA ECM de chez France Air ou équivalent, elles seront de types 4 tubes. Elles seront de taille 600x600 pour s'intégrer dans une dalle de faux-plafonds.

Les ventilo-convecteurs seront de type Hégoa HP 3 ECM de chez France Air ou équivalent, ils seront de types 4 tubes. Ils seront intégrés dans les faux plafonds et reliés à des grilles de ventilation.

A partir des attentes eau glacée et eau chaude des collecteurs principaux, les cassettes et ventilo-convecteur seront raccordés aux réseaux « Eau glacée Terminaux » et « Eau Chaude Terminaux » avec une ganterie comprenant :

- Les tubes de liaison en acier noir, assemblés par soudure. Sont également compris les coudes, réductions, brides, tous accessoires et petites fournitures,
- Une vidange pour chaque point bas,
- Les purges en point haut avec robinet d'isolement à boisseau sphérique et purgeur à grand débit,
- Les thermomètres à colonne échelle -30/+50°C,
- Les vannes d'isolement,
- Une vanne deux voies de régulation,
- Un robinet de réglage type TA Controls ou équivalent approuvé,
- L'isolation des canalisations,

L'évacuation des condensats sera équipée d'un siphon en tube PVC démontable et raccordés au réseau d'évacuation sur attente au sol laissée par le lot Plomberie.

L'ensemble des cassettes et ventilo convecteurs seront pilotable depuis la GTC, un thermostat situé en zone permettra également de réguler la température à +/- 2°C.

#### 11.1.7.3 RÉSEAU EAU CHAUDE

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en eau glacée sont de **710 kW**.

##### 11.1.7.3.1 SOURCE

Le raccordement du réseau primaire se fera sur la boucle de réseau de chaleur existante depuis les deux vannes mise en attente par le CHU. La connexion se situera dans la chaufferie du bâtiment « Argilière », les réseaux chemineront en enterrée (lot VRD) jusqu'au local technique « 6.2 » situé au sous-sol

La production primaire (réseau de chaleur) de 710 kWc intégrera les surpuissances de 10% et 5% respectivement liées au besoin de sur-débit primaire et aux pertes en lignes, la capacité de distribution au secondaire sera alors limitée à 618 kWc (=  $710 \times 0,95 \times 0,90$ ) correspondant à un débit de 26.58 m<sup>3</sup>/h (pour un delta T de 20°C).

Depuis les deux vannes en attentes, il sera prévu :

- Vanne d'équilibrage,
- Vanne deux voies motorisée assurant une fonction TOR ;
- Un filtre à tamis,
- Compteur d'énergie,
- Echangeur eau/eau si nécessaire, afin d'assurer une dissociation hydraulique avec la boucle du site,
- Deux vannes en attente pour l'échangeur ECS (Lot Plomberie)

Depuis l'échangeur il sera prévu un réseau d'eau chaude comprenant :

- Les tuyauteries en acier noir ou inox 304 L,
- Les vannes d'isolements,
- Les thermomètres et les sondes de températures en entrée et sortie échangeur,
- Le calorifuge des tuyauteries,
- Les vidanges pour chaque point bas,
- Les robinets de réglages de type TA,
- Un découplage hydraulique par ballon tampon situé dans le local technique 6.2 afin d'assurer une vitesse maximale de 0.10 m/s.

##### 11.1.7.3.2 DISTRIBUTION

Depuis la bouteille casse-pression, trois réseaux secondaires d'eau chaude alimenteront les équipements du projet, à savoir :

- **Réseau CTA : 78 kW – DN 40**
  - o CTA 01 : 43 kW
  - o CTA 02 : 35 kW
- **Réseau Terminaux : 58 kW – DN 32**
  - o SS : 0.3 kW
  - o RDC : 33 kW
  - o R+1 : 17 kW
  - o R+2 : 07 kW
- **Réseau Radiateurs : 282 kW – DN 65**
  - o Façade Nord-Ouest,
  - o Façade Sud-Est,

Il sera prévu pour ces circuits :

- Les tubes de liaison en acier noir avec, dans la même exécution, les coudes, tés, réductions, brides tournantes en aluminium, raccords unions, tous les accessoires et petites fournitures.
- Les bouteilles de purges en points hauts avec robinets d'isolement à boisseau sphérique, purgeur à grand débit et purge manuelle ramenée à hauteur d'homme.
- Les vidanges pour chaque point bas avec bouchon.
- Les vannes d'isolement papillon.
- Les robinets d'isolement à boisseau sphérique.
- Les robinets de réglage de type TA Control avec leurs boîtiers de calorifuge adaptés.
- Les filtres à tamis 800 µm avec robinet de vidange en point bas et bouchons à chaîne.
- Les clapets anti-retours à double battant.
- Les manchons anti vibratoires.
- Les vannes deux voies et trois voies motorisée
- Les thermomètres à colonne échelle 0 / +120°C.
- Les manomètres de contrôle avec robinets à boisseau d'isolement.
- Le compteur d'énergie thermique comprenant :
  - o Débitmètre.
  - o Sondes de température Aller / Retour avec doigts de gant inox.
  - o Calculateur – Intégrateur – Transmetteur communiquant ModBus.
- Les manchons filetés et doigts de gant inox pour la pose des capteurs.

Trois pompes seront installées dans le local technique, destinée aux nouveaux circuit « CTA », au circuit « Terminaux » et au circuit « radiateurs »

Ces pompes seront de type simple et doublée, en ligne et à régulation électronique permettant une variation de vitesse et un réglage et lecture fine du débit.

#### 11.1.7.3.3 CALORIFUGE

L'ensemble du réseau comportera un calorifuge, d'épaisseur 40, 50 ou 60 mm, selon le diamètre de la tuyauterie, classé M0, réalisé selon les exécutions suivantes :

- Colliers de supportage Isopirflam® 80,
- Coquilles de laine minérale, maintenues par fil de fer.
- Canalisations et accessoires : finition par revêtement tôle ou PVC.

Les accessoires seront également calorifugés par des boîtes de même conception et facilement démontables par attaches de type « grenouillère » pour les filtres.

#### 11.1.7.3.4 RADIATEURS

Le chauffage statique des locaux sera assuré par la mise en œuvre de radiateurs et répartis conformément aux plans et équipés pour chacun d'entre eux :

- D'une purge de radiateur,
- D'un robinet thermostatique DANFOSS ou équivalent avec sonde déportée,
- D'une tête thermostatique type collectivité inviolable,
- D'un té de réglage (té double réglage avec butée de mémoire).

Les émetteurs correspondront aux déperditions des salles définies d'après les calculs RT. Les radiateurs seront de marque FINIMETAL ou équivalent approuvé, avec :

- Un corps de chauffe en acier et sans ailette,
- Un panneau vertical de hauteur 210 cm,
- Une console de fixation murale,
- Une finition blanche.

#### 11.1.7.3.5 RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Il sera prévu depuis le groupe de production d'eau glacée une récupération de chaleur.

Ce réseau alimentera en priorité l'échangeur de préchauffage pour l'eau chaude sanitaire. Deux vannes seront mises en attente dans le local « 6.2 » pour le lot Plomberie.

Il sera prévu :

- Les tubes de liaison en acier noir avec, dans la même exécution, les coudes, tés, réductions, brides tournantes en aluminium, raccords unions, tous les accessoires et petites fournitures.
- Les bouteilles de purges en points hauts avec robinets d'isolement à boisseau sphérique, purgeur à grand débit et purge manuelle ramenée à hauteur d'homme.
- Les vidanges pour chaque point bas avec bouchon.
- Les vannes d'isolement papillon.
- Le robinet de réglage de type TA Control,
- Un filtre à tamis 800 µm avec robinet de vidange en point bas et bouchons à chaîne.
- Les clapets anti-retours à double battant.
- Les manchons anti vibratoires.
- Les trois voies motorisées,
- Les thermomètres à colonne échelle 0 / +120°C.
- Les manomètres de contrôle avec robinets à boisseau d'isolement.
- Pompes de circulation,
- Le compteur d'énergie thermique comprenant :
  - Débitmètre.
  - Sondes de température Aller / Retour avec doigts de gant inox.
  - Calculateur – Intégrateur – Transmetteur communiquant ModBus.
- Les manchons filetés et doigts de gant inox pour la pose des capteurs.

#### 11.1.7.4 DÉSENFUMAGE

##### 11.1.7.4.1 DONNÉES

Dans un établissement de type U, dans les niveaux comportant des locaux à sommeil, les circulations horizontales communes et les circulations des compartiments, quelle que soit leur longueur, doit être obligatoirement désenfumées.

En fonction des dispositions et des règlements de sécurité contre l'incendie, les circulations doivent faire l'objet d'un désenfumage soit mécanique ou naturel.

La répartition des flux de désenfumage se fera selon le plan PL25643-3330 et la note de calcul NT25643-10.

Le désenfumage sera conforme à la notice de sécurité en date du 18 juin 2025.

##### DÉSENFUMAGE DES LOCAUX

Les locaux aveugles ont une surface inférieure à 100 m² et les locaux non aveugles ont une surface inférieure à 300 m². Il n'est pas prévu de désenfumage de locaux dans le cadre du projet.

##### DÉSENFUMAGE DES CIRCULATIONS

Les circulations des étages et du rez-de-chaussée sont désenfumées mécaniquement selon les dispositions du § 6.2 de l'Instruction Technique n° 246. Selon les zones et les configurations, la solution de désenfumage est par extraction mécanique et amenée d'air naturel ou mécanique / mécanique.

Au rez-de-chaussée, le hall d'entrée, utilisé pour l'évacuation du public est désenfumé mécaniquement selon les dispositions du § 7.2 de l'Instruction Technique n° 246.



### DÉSENFUMAGE DES ESCALIERS ENCLOISONNÉS

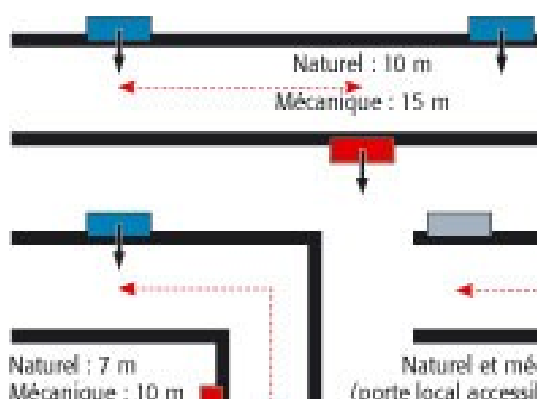
Les escaliers encloisonnés n° 1a, 1b, 2, 3 et 4 sont désenfumés par balayage naturel par ouverture d'un exutoire d'une surface géométrique de 1 m<sup>2</sup>. La commande d'ouverture est située au niveau bas de la cage d'escalier.

#### 11.1.7.4.2 DÉSENFUMAGE MÉCANIQUE

Le désenfumage mécanique des circulations horizontales en cloisonnées doit être réalisé suivant les règles suivantes :

- Les bouches d'amenée d'air et d'extraction de fumée sont réparties de façon alternée, en tenant compte de la localisation des risques,
- La distance horizontale entre amenée et extraction, mesurée suivant l'axe de circulation, ne doit pas excéder 15 m dans le cas d'un parcours rectiligne et 10 m dans le cas contraire,
- Les bouches d'amenée d'air doivent avoir leur partie supérieure à 1 m au plus au-dessus du plancher,
- Les bouches d'extraction doivent avoir leur partie basse à 1,80 m au moins au-dessus du plancher.

#### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



#### 11.1.7.4.3 RÉSEAU D'AMENÉE D'AIR NEUF ET D'EXTRACTION

Les conduits coupe-feu d'amenée d'air et d'extraction sont hors lot.

#### 11.1.7.4.4 VOILETS COUPE-FEU ET VENTILATEURS

Les éléments de désenfumage seront télécommandés depuis le système SSI du bâtiment. Ils sont listés ci-dessous :

Matériels	Marques	Types
Extracteur désenfumage	ALDES	VELONE
Insufflateur désenfumage Étage	ALDES	Naturel ou Mécanique
Gaines coupe-feu	PROMAT	Cf. lot plaquiste

Matériels	Marques	Types
Clapets, Volets Trappes coupe-feu	ALDES	Encastrée en applique sur conduit (VB & VH) : OPTONE Volet tunnel (VH) : PLAFONE
Cadres + Grilles	ALDES	OPTONE

Leur mécanisme comprend notamment :

- 1 commande électrique par bobine à émission ou rupture de tension (courant continu 48 V),
- Les contacts de position début et fin de course,
- Un système de réarmement motorisé.

Le lot CVC installera en terrasse, des ventilateurs d'extraction de désenfumage, 400°C 2heures et les ventilateurs d'introduction d'air neuf.

Les ventilateurs seront raccordés à partir des alimentations électriques secourues mise à disposition par le lot électricité.

L'ensemble sera géré par un coffret de relaiage raccordé au poste de sécurité par le lot Electricité.

#### 11.1.7.5 R.I.A

Les moyens de secours pour la défense incendie des niveaux seront constitués par des robinets d'incendie armés (R.I.A) implantés de manière à atteindre toute la surface des locaux par un jet de lance :

- DN 25/8, longueur 30 mètres pour le rez-de-chaussée et les étages.
- DN 33/12, longueur 30 mètres pour le sous-sol, hors parc de stationnement.

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés pour le réseau R.I.A sont de **18 points**.

##### 11.1.7.5.1 SOURCE

Connexion sur réseau existant :

La connexion sur les réseaux existant sera réalisée par le lot VRD. Les attentes seront mises à disposition en sous-sol du bâtiment.

Production

Depuis l'attente mise à disposition, il sera prévu dans le local technique « 6.6 » un surpresseur avec ballon tampon.

Ce surpresseur sera utilisé pour l'alimentation de 2 RIA. Il sera de type MXH ou équivalent.

##### 11.1.7.5.2 RÉSEAUX RIA

Depuis le surpresseur :

- Les tuyauteries aériennes seront réalisées en acier galvanisé à chaud
- Les RIA seront de type tournant pivotant avec longueur de tuyau (DN33/12) de 30 m et équipés d'un robinet d'arrêt en amont pour les locaux sous-sol.
- Les RIA seront de type tournant pivotant avec longueur de tuyau (DN25/8) de 30 m et équipés d'un robinet d'arrêt en amont pour les autres niveaux
- Les RIA seront implantés dans les locaux de façon que tout point de la surface des locaux soit couvert par au moins 1 jet en position diffusée (jet diffusé conique = 3m), à proximité des issues, et autant que possible de façon à être protégés mécaniquement de toute détérioration.

- Un manomètre sera installé à demeure en amont du RIA le plus défavorisé.
- Une plaque de signalisation et un mode d'emploi seront installés à proximité de chaque RIA.
- Les tuyauteries seront dimensionnées de façon à limiter les pertes de charge (vitesse d'eau inférieure ou égale à 3 m/s).
- Le nombre de RIA est défini sur le plan PL25643-3330.

#### 11.1.7.6 GTB

##### 11.1.7.6.1 SYSTÈME ACTUEL

GTB-GTC SIEMENS - DESIGO

##### 11.1.7.6.2 A PRÉVOIR

Le lot CVC devra prévoir :

- Automate siemens,
- Ventilation :
  - o Vue CTA
  - o Sonde de température (Air neuf, Air soufflé, Air repris)
  - o Pressions des filtres,
  - o Débits d'air,
  - o Report des sondes CO2,
  - o Remontée d'alarmes,
  - o Pilotage à distance,
- Chauffage :
  - o Vue production / Distribution
  - o Sonde de température (Aller / Retour par réseaux)
  - o Pression,
  - o Fonctionnement des pompes, vannes motorisées,
  - o Remontée des compteurs d'énergie,
  - o Remontée d'alarmes,
  - o Pilotage à distance,
- Climatisation :
  - o Vue production / Distribution
  - o Sonde de température (Aller / Retour par réseaux)
  - o Pression,
  - o Fonctionnement des pompes, vannes motorisées,
  - o Fonctionnement du groupe froid,
  - o Remontée des compteurs d'énergie,
  - o Remontée d'alarmes,
  - o Traceur antigel,
  - o Pilotage à distance
- Pilotage à partir du CHU
- Mode de communication : protocole BACNET IP, ModBUS, Mbus, SMPT
- Schéma électrique
- Analyse fonctionnelle
- Développement/création des images avec pilotage et plan des locaux,
- Fournir une extension pour avoir plus de points (saturation GTC actuelle)

## 11.2 PLOMBERIE

### 11.2.1. Objet de l'opération

Le présent document et ses documents associés ont pour objet de définir les règles d'études relatifs au projet « USLD » sur le site de Bois-Guillaume pour le lot « Plomberie Sanitaire ».

Le projet consiste, comme objectif principal, à la création d'un nouveau bâtiment d'Unité de Soins de Longue Durée (USLD) sur le site de l'hôpital de Bois-Guillaume (76).

Situé à l'angle Nord-Ouest de la parcelle, en vis-à-vis du bâtiment Argilière, l'établissement comportera deux étages sur rez-de-chaussée et un sous-sol à usage de parc de stationnement couvert ainsi que de locaux techniques et du personnel. D'allure rectangulaire et d'une emprise au sol de 2 861 m<sup>2</sup>, le bâtiment comporte deux patios intérieurs autour desquels s'organisent les unités de soins ainsi que des terrasses en façade Nord-Est.

L'activité hospitalière totalise 108 lits, répartis sur les étages et le rez-de-chaussée.

### 11.2.2. Définition sommaire des prestations à réaliser

Les prestations à réaliser pour le lot Plomberie sont les suivantes :

- La création d'une sous-station « Eau Froide » comprenant l'arrivée d'eau générale, le comptage, traitement et la distribution vers les réseaux secondaires,
- La création d'une sous-station « Eau Chaude Sanitaire » comprenant la production ECS, le traitement d'eau, le bouclage et la distribution vers les réseaux secondaires,
- La réalisation des réseaux de distribution de plomberie dans les étages (Eau Froide Sanitaire, Eau chaude Sanitaire, Eau adoucie, Bouclage Eau Chaude Sanitaire)
- La réalisation des réseaux d'évacuation de plomberie dans les étages (Eaux usées, Eaux vannes, Ventilation Primaire)
- La fourniture, pose et le raccordement des équipements sanitaires,
- La fourniture, pose des accessoires sanitaires.

### 11.2.3. Limite des prestations

Prestations non comprises au présent lot :

#### 11.2.3.1 A CHARGE DU LOT ÉLECTRICITÉ

- Les attentes électriques aux droits des coffrets du lot plomberie,
- Les attentes RJ aux droits des coffrets du lot plomberie,

#### 11.2.3.2 A CHARGE DU LOT PEINTURE

- La peinture définitive des installations (tuyauteries apparentes...),
- Les raccords de peinture.

#### 11.2.3.3 A CHARGE DU LOT FAUX PLAFOND

- Les trappes d'accès au droit des robinetteries en plénum de faux-plafond,
- Les étanchéités au droit du passage fluides dans la traversée des plafonds.

#### 11.2.3.4 A CHARGE DU LOT MENUISERIE

- Les paillasse sèches et humides,

#### 11.2.3.5 A CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE

- La construction des gaines techniques

- Les réservations pour les réseaux.

#### 11.2.3.6 VRD

- Les attentes au sol pour les réseaux Eau Usée et Eau Vanne,
- L'amenée du réseau Eau Froide dans le local technique EF,

#### 11.2.3.7 COUVERTURE

- La sortie des Ventilation Primaire,

#### 11.2.3.8 PLAQUISTE

- Les renforts pour les équipements sanitaires (Vasques, barre PMR, barres de maintien douches, etc...)

#### 11.2.3.9 SOLS

- La pose des siphons de sol,

#### 11.2.4. Documents de base

Voir liste des documents : NT5643-00 Rev00.

La lecture des côtes sur les plans, à prendre à titre indicatif ne constitue pas un relevé exact.

#### 11.2.5. Normes et règlements

Les prestations techniques et matériaux utilisés seront réalisés conformément aux textes et réglementations en vigueur, à savoir :

- Les décrets, circulaires et arrêtés en vigueur,
- Les normes françaises,
- Le code du travail,
- Le Code de la construction et de l'habitation (articles R123-1 à R 123-55),
- Les DTU, règles professionnelles et règles de l'art,

Le bâtiment à réaliser est classé ERP de type U 4<sup>ème</sup> catégorie suivant le décret n° 73-1007 du 31 octobre 1973 relatif à la protection contre l'incendie et les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Ce bâtiment est donc soumis aux textes réglementaires y afférents et en particulier, l'arrêté du 10 décembre 2004.

Toutes les installations et tous les équipements seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur à la date de dépôt du permis de construire.

#### 11.2.6. Données de base

Les fluides à prendre en compte dans le cadre du projet sont les suivants :

- EFS : Eau Froide Sanitaire
- ECS : Eau Chaude Sanitaire
- ECS-B : Eau Chaude Sanitaire Bouclage
- EAD : Eau Adoucie
- EU : Eau Usée
- EV : Eau Vanne
- VP : Ventilation primaire

#### 11.2.6.1 EAU FROIDE SANITAIRE (SYMBOLE EFS)

Température normale de service : 10°-20°C

Pression maxi du réseau : 5 bars

Pression mini du réseau : 3 bars

Titre hydrométrique total (TH) : A valider

Raccordement depuis l'attente mise à disposition par lot VRD

Tuyauterie PVC pression en arrivée du local technique

Tuyauterie Cuivre sur la distribution,

#### 11.2.6.2 EAU CHAUDE SANITAIRE (SYMBOLE ECS)

Température normale de service : Supérieur à 55 °C

Pression maxi du réseau : 5 bars

Pression mini du réseau : 3 bars

Titre hydrométrique total (TH) : A valider

Nouvelle production dans le cadre du projet,

Tuyauterie INOX 304L sur la production

Tuyauterie Cuivre sur la distribution,

#### 11.2.6.3 EAU ADOUCIE (SYMBOLE EAD)

Température normale de service : 10°-20°C

Pression maxi du réseau : 5 bars

Pression mini du réseau : 3 bars

Titre hydrométrique total (TH) : A valider

Nouvelle production dans le cadre du projet

Tuyauterie Cuivre sur la distribution,

#### 11.2.6.4 EAU USÉE ET EAU VANNE (SYMBOLE EU / EV)

Température normale de service : 10 à 60 °C

Pente de 2 cm/m

Raccordement sur les attentes fournies par le lot VRD

Tuyauterie SMU pour les collecteurs horizontaux et colonnes,

PVC M1 pour l'évacuation des appareils et équipements,

#### 11.2.6.5 HYPOTHÈSE DE CALCUL RÉSEAUX

Elles seront établies en conformité avec le D.T.U. 60-1 (Normes NF P 41-201) et sa révision générale correspondant au D.T.U. 60-11 (référence AFNOR D.T.U. P 40-202) d'Octobre 1988.

- EFS / ECS / EAD

Bases de calcul D.T.U. 60-11 § 2.1 et 2.2 pour mémoire, le coefficient de simultanéité pour les appareils sera déterminé par la formule :

$$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x - 1}}$$

Cette formule sera appliquée pour  $x > 5$  appareils.

Pour  $x \leq 5$  appareils, prendre un coef de 1.

Les diamètres des tuyauteries seront déterminés par les formules de Flamand suivantes :

- Pour l'eau froide et eau adoucie :

$$DJ = 0,00092 \sqrt{\frac{VJ}{D}}$$

- Pour l'eau chaude :

$$DJ = 0,00046 \sqrt{\frac{VJ}{D}}$$

D = diamètre intérieur (mm)

J = perte de charge (mCE/m)

V = vitesse (m/s)

L'emploi d'abaques correspondant aux formules de Flamand à 1,15 J est autorisé.

- Vitesses dans les tuyauteries
  - Collecteurs principaux : 2,00 m/s
  - Colonnes montantes : 1,50 m/s
  - Alimentation équipement : 1,00m/s
  - Recyclage E.C.S. : compris entre 0,20 et 0,50 m/s
- Pression
  - Pression minimale de puisage : 1 bar
  - Pression maximale de puisage : 3,5 bar
- Température d'eau chaude (Au robinet ou au mélangeur en position de pleine ouverture)
  - 50°C pour les douches et cabinet de toilettes,
  - 60°C pour les autres points de puisage,
  - Tuyauterie à 60°C
  - Températures de départ de la production d'eau chaude : de 60°C maxi pour l'eau chaude,
  - Chute de température admissible : 5°C jusqu'à l'appareil le plus éloigné ou le plus défavorisé.

### 11.2.7. Description des installations

#### 11.2.7.1 EAU FROIDE SANITAIRE

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en EFS sont de **84,77 L/s « Brut »** réparti sur **481 points**.

##### 11.2.7.1.1 SOURCE

###### Connexion sur réseau existant :

La connexion sur le réseau existant et l'amenée de la tuyauterie générale d'eau froide sera réalisée par le lot VRD. L'attente sera mise à disposition dans le local technique Eau Froide.

###### Nourrice Eau Froide :

Une nourrice d'eau froide sera réalisée en tube PVC Pression d'un diamètre supérieur au diamètre de raccordement EF général.

Il sera créé plusieurs départs d'eau à partir de la nourrice :

- Un départ EF vers la production d'eau adoucie,
- Un départ EF pour desservir les besoins en Eau Froide Brute du bâtiment réparti en zone (voir zoning du plan PL25643-3351 Rev00) :

- Départ EF niveau R-1
- Départ EF « Chambre Est »
- Départ EF « Chambre Ouest »
- Départ EF « Chambre UHR »
- Départ EF « Zone Centrale »
- Départ EF « Zone accueil et Bureaux »

**Le départ EF brute vers la production d'eau adoucie sera muni de :**

- Une vanne d'isolement,
- Un filtre,
- Un disconnecteur,
- Une vanne d'isolement,
- Un compteur volumétrique y compris accessoires de raccordement
- Une vanne d'isolement,
- Une vanne de vidange,

**Le départ EF brute vers les points de puisage du bâtiment sera muni de :**

- Une vanne d'isolement,
- Un filtre,
- Un clapet de non-retour EA antipollution,
- Une vanne d'isolement,
- Un compteur volumétrique y compris accessoires de raccordement
- Une vanne d'isolement,
- Une vanne de vidange,

#### 11.2.7.1.2 DISTRIBUTION

La distribution d'eau froide se fera en cheminant dans le sous-sol vers différentes colonnes et zones décrites ci-dessus.

Les colonnes passeront dans les gaines techniques pour alimenter chaque nourrice qui alimenteront chaque chambre ou cellule sanitaire.

L'ensemble sera réalisé en tube cuivre écroui 10/10ème de diamètre normalisé et approprié comprenant supports, raccords et accessoires compatibles. L'assemblage se fera par brasure.

Les réseaux seront calorifugés pour éviter toute condensation. Le calorifuge sera un isolant souple M1 épaisseur 13mm, Isolant souple Euroclasses BL S3 d0 en caoutchouc cellulaire non fendu. Pose à réaliser sans aucun pont thermique et suivants prescriptions du fabricant.

Equipements particuliers du réseau :

- Vanne d'isolement en parcours à chaque dérivation alimentant deux ou plus de deux points de distribution,
- Vanne de vidange en point bas,
- Raccord démontable à chaque dérivation, vanne, clapet, etc.

La colonne comportera :

- Anti-bélier oléopneumatique avec vanne d'isolement en extrémité,
- Un robinet purgeur en partie haute,
- Un robinet de vidange en partie basse.
- Sonde de température.

Chaque branchement sur la colonne comprendra :

- Un robinet d'arrêt,

Chaque attente particulière ou point de puisage comprendra :

- Un robinet d'isolement et un clapet anti-pollution type EA contrôlable



### 11.2.7.2 EAU CHAUDE SANITAIRE

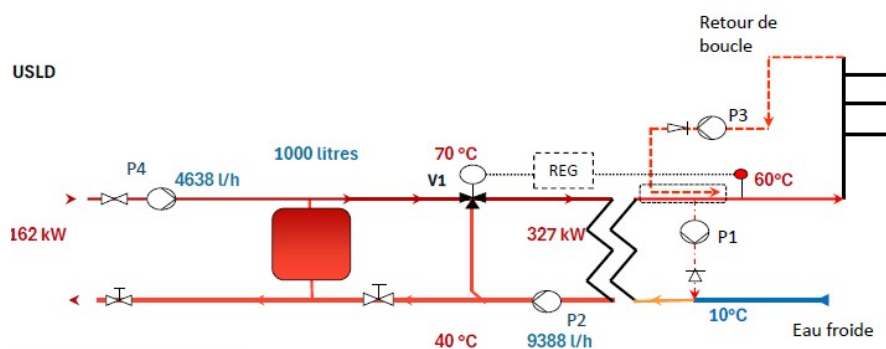
Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en ECS sont de 9 000 L à 60°C par jours avec un besoin de pointe sur 12 min de 1 126L à 60°C.

#### 11.2.7.2.1 SOURCE

##### Production :

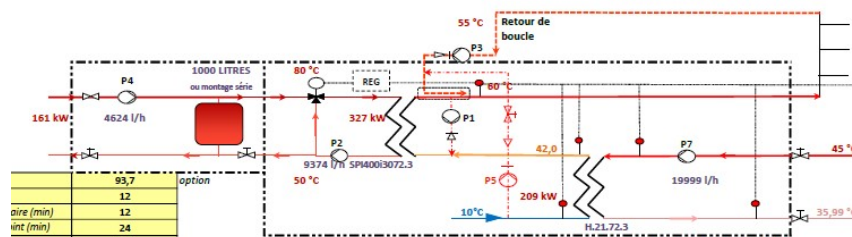
Une nouvelle production d'eau chaude sera installée dans le local technique 6.9, cette production sera de type instantanée « SPI MAXI de chez SPIREC ».

Cette production comprendra un préparateur avec 3 échangeurs à plaque spiralée tout inox 306L d'une puissance de 327 kW, un ballon de stockage primaire de 1000 litres.



L'échangeur sera raccordé sur le réseau Eau Chaude du bâtiment.

Il pourra être prévu en option la mise en place d'un échangeur supplémentaire pour le préchauffage de l'eau froide sanitaire connecté sur le réseau de récupération de chaleur du groupe froid.



##### Collecteur Eau Chaude Sanitaire :

Un collecteur d'eau chaude sanitaire réalisé. Il sera créé plusieurs départs à partir de la nourrice :

- Un départ ECS pour desservir les besoins en Eau Chaude Sanitaire du bâtiment réparti en zone (voir zoning du plan PL25643-3351 Rev00) :
  - o Départ ECS niveau R-1
  - o Départ ECS « Chambre Est »
  - o Départ ECS « Chambre Ouest »
  - o Départ ECS « Chambre UHR »
  - o Départ ECS « Zone Centrale »
  - o Départ ECS « Zone accueil et Bureaux »

**Le départ ECS brute vers les points de puisage du bâtiment sera muni de :**

- Une vanne d'isolement,
- Un filtre,
- Un clapet de non-retour EA antipollution,
- Une vanne d'isolement,

- Un compteur volumétrique y compris accessoires de raccordement
- Une vanne d'isolement,
- Une vanne de vidange,

#### 11.2.7.2.2 DISTRIBUTION

La distribution d'eau chaude sanitaire se fera en cheminant dans le sous-sol vers différentes colonnes et zones décrites ci-dessus.

Les colonnes passeront dans les gaines techniques pour alimenter chaque nourrice qui alimenteront chaque chambre ou cellule sanitaire.

L'ensemble sera réalisé en tube cuivre écroui 10/10ème de diamètre normalisé et approprié comprenant supports, raccords et accessoires compatibles. L'assemblage se fera par brasure.

Les réseaux seront calorifugés pour éviter toute condensation. Le calorifuge sera un isolant souple M1 épaisseur 13mm, Isolant souple Euroclasses BL S3 d0 en caoutchouc cellulaire non fendu. Pose à réaliser sans aucun pont thermique et suivants prescriptions du fabricant.

##### Equipements particuliers du réseau :

- Vanne d'isolement en parcours à chaque dérivation alimentant deux ou plus de deux points de distribution,
- Vanne de vidange en point bas,
- Raccord démontable à chaque dérivation, vanne, clapet, etc.

##### La colonne comportera :

- Anti-bélier oléopneumatique avec vanne d'isolement en extrémité,
- Un robinet purgeur en partie haute,
- Un robinet de vidange en partie basse.
- Sonde de température sur le départ et sur le retour de boucle

##### Chaque branchement sur la colonne comprendra :

- Un robinet d'arrêt,

##### Chaque attente particulière ou point de puisage comprendra :

- Un robinet d'isolement et un clapet anti-pollution type EA contrôlable

#### 11.2.7.2.3 BOUCLAGE ECS

Le réseau d'eau chaude sanitaire sera en circulation permanente et ne devra comporter aucun « bras mort ».

Une panoplie de bouclage sera prévu dans le local technique 6.9, cette panoplie comprendra :

- Un collecteur principal reprenant les différentes zone (voir zoning du plan PL25643-3351 Rev00) :
  - o Retour ECS niveau R-1
  - o Retour ECS « Chambre Est »
  - o Retour ECS « Chambre Ouest »
  - o Retour ECS « Chambre UHR »
  - o Retour ECS « Zone Centrale »
  - o Retour ECS « Zone accueil et Bureaux »
- Les vannes d'isolement,
- Deux pompes de bouclage montée en parallèle afin d'assurer une continuité et une sécurité de bouclage,
- Les vannes d'équilibrage,

L'équilibrage des boucles sera particulièrement soigné et contrôlable. La boucle sera calculée de manière qu'en aucun point du réseau la chute de température ne soit supérieure à 5°C. La distribution sera réalisée à 55°C minimum. Les points de puisage des patients comporteront des dispositifs anti-brûlure limitant la température de l'eau à 45°C avec blocage de température.

### 11.2.7.3 EAU USÉES ET EAUX VANNES

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en EU sont de **127,10 L/s « Brut »** réparti sur **356 points** et en EV de **272,5 L/s « Brut »** réparti sur **146 points**.

#### 11.2.7.3.1 SOURCE

Connexion sur réseau existant :

La connexion sur les réseaux existant sera réalisée par le lot VRD. Les attentes seront mises à disposition en sous-sol du bâtiment ou au RDC pour la partie sur terre-plein.

#### 11.2.7.3.2 RÉSEAUX EU /EV

En tube PVC type M1 de diamètre normalisé comprenant supports, raccords et accessoires compatibles, suivant localisation. Les dévoiements horizontaux seront réalisés en tube « FRIAPHON » des établissements PUM Plastiques ou équivalent approuvé.

**Equipements particuliers :**

- Tés de dégorgement avec tampon visitable hermétique
- A chaque changement de direction
- Au minimum tous les 20 mètres en partie droite
- A chaque pied de chute
- Manchons coupe-feu à chaque traversée de plancher
- Aucun joint ou raccord ne sera noyé dans le gros œuvre.

#### 11.2.7.3.3 RÉSEAUX VP

Chaque chute EU ou EV sera prolongée jusqu'à l'air libre en toiture par une canalisation de même nature et de même diamètre que la chute correspondante.

Une même ventilation pourra reprendre une chute EU et une chute EV au plus, dans ce cas :

- Les raccordements des chutes sur le collecteur de ventilation ne pourront se faire qu'au-dessus du branchement le plus élevé

Les sorties à l'air libre des ventilations se feront toujours dans les parties à plus de 8m des prises d'air neuf.

### 11.2.7.4 PARTICULARITÉS DES ÉQUIPEMENTS

#### 11.2.7.4.1 IMPLANTATIONS

Suivant les plans et le tableau descriptif des appareils sanitaires.

#### 11.2.7.4.2 NETTOYAGE

Il devra être facilité par l'adoption de :

- Robinetterie murale,
- Appareils suspendus systématiquement,
- Absence de tuyauterie en saillie horizontale.

#### 11.2.7.4.3 MATÉRIEL

Il répondra aux conditions suivantes :

- La robinetterie sera de première qualité pour usage intensif garantie 5 ans.
- La robinetterie sanitaire sera chromée, du type mitigeur et évitant les températures d'eau extrêmes. Pour l'équipement accessible aux PMR, le mitigeur comportera des commandes latérales pour la température.
- Elles seront à commande non manuelle pour les services spécifiques (pas de commandes automatiques).

- Les mousseurs seront constitués de croisillons en étoile afin de limiter la propagation des bactéries et limiter la perte de charges.
- Les flexibles des robinetteries résisteront au traitement au chlore.
- Les appareils seront commandés à proximité immédiate par des vannes d'arrêt à boisseau sphérique permettant de les isoler individuellement.
- Toutes les précautions devront être prises pour éviter les traversées de locaux "hors d'eau".
- Les appareils seront en porcelaine vitrifiée pour les lavabos, vasques, lave mains, WC ou vidoirs.
- Ils devront permettre un entretien facile, présenter une grande robustesse et une grande solidité de fixation (150kg minimum).

Les marques et modèles mentionnés sont donnés à titre indicatif pour permettre de juger du niveau de gamme souhaité, ils peuvent faire l'objet qu'équivalence.

#### LAVABO ET VASQUES

Les dessous des lavabos et vasques seront au moins à 0.70m du sol et leur dessus au plus à 0.85m dans tous les locaux.

Les lavabos utilisés par le public seront sans bonde, ni trop plein.

Les robinetteries seront équipées de mitigeur sans clapet retour et de sécurité anti-brûlure. Pour les lavabos public et personnel ils seront à détecteur infrarouge, alimentée par pile.

#### DOUCHES

Dans les chambres des patients et salles de bains collectives, les douches seront réalisées par déclivité du sol (minimum 2%) vers un siphon, avec revêtement vinyle anti dérapant. Il sera prévu une étanchéité des sols avec remontée arrondie sur les murs.

Le traitement sera évidemment particulièrement soigné pour durer dans le temps.

#### WC

Ils seront toujours de type suspendu, capables de supporter sans dommage des charges d'au moins 150kg. Ils seront munis d'abatants.

L'espace sous cuvette sera d'au moins 0.1m afin de permettre le nettoyage.

Les réservoirs de chasse PCV seront placés en gaine dès que possible, accessibles seulement depuis les circulations quand il s'agit des sanitaires des chambres, les réservoirs devront être silencieux et à double débit 3/6litres.

Les WC utilisés par le public comporteront des plaques de commande automatique avec fonctionnement sans contact.

#### VIDOIR ET DÉVERSOIR


Les vidoirs seront de type suspendu, avec grille mobile et grille de fond vissée. Ils seront montés sur bâti-support.

#### ACCESSOIRES

Tous les appareils sont à équiper de tous les accessoires nécessaires (abatant, patère, miroir, tablettes, ...).

De même, les appareils destinés aux handicapés seront équipés de leurs accessoires spécifiques (rehausses, barre de soulèvement, ...).

11.2.8. Appareils sanitaires11.2.8.1 DOUCHES11.2.8.1.1 DO1 – DOUCHE CHAMBRES

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble pour douche de type sol pvc à siphon. Alimentation en eau froide et eau chaude, évacuation EU
<b>Siphon de sol :</b>  	Marque : DELABIE Modèle : pour sol souple ou vinyle Matériau : Inox poli brillant Dimensions : grille diamètre 114 Référence : 683002
<b>Mitigeur de douche :</b>  	Marque : DELABIE Modèle : SECURITHERM Securitouch BIOSAFE Matériau : laiton chromé Référence : H9769 Absence de clapet antiretour, sécurité anti-brûlure, Fonction anti- « douche froide » Equipé d'un raccord anti-stagnation (référence 880) et tablette pour mitigeur (référence 850)
<b>Barre de douche :</b>  	Marque : DELABIE Barre de douche d'angle avec remontée coulissante Nylon Matériau : Nylon antibactérien blanc Référence : 5481N Equipé de support douchette (référence 510110)
<b>Douche et Flexible :</b>  	Marque : DELABIE Douche jetable Référence : 809
<b>Patère :</b>  	Marque : DELABIE Patère porte manteau (x2) Matériau : Nylon blanc Référence : 510043N
<b>Comprenant :</b> - Raccordements pour alimentations et évacuations, - Fixations et supportages, - Finitions silicone.	

11.2.8.1.2 DO2 – DOUCHE PERSONNEL

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble pour douche de type sol pvc à siphon. Alimentation en eau froide et eau chaude, évacuation EU
<b>Siphon de sol :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : pour sol carrelé ou béton brut Matériau : Inox poli brillant Dimensions : grille 100x100 Référence : 682001
<b>Mifigeur de douche :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : SECURITHERM EP Matériau : laiton chromé Référence : 2739EP Absence de clapet antiretour, sécurité anti-brûlure, Débit régulé Equipé d'un raccord anti-stagnation (référence 880) :
<b>Barre de douche :</b> 	Marque : DELABIE Barre de douche Matériau : Chromée Référence : 821 Equipé de support douchette et porte savon
<b>Douche et Flexible :</b> 	Marque : DELABIE Pommeau de douche anticalcaire Référence : 815 Flexible de douche inox Référence : 832T1
<b>Patère :</b> 	Marque : DELABIE Patère porte manteau (x1) Matériau : Inox304 Référence : 4043P
<b>Comprenant :</b> - Raccordements pour alimentations et évacuations, - Fixations et supportages, - Finitions silicone.	



11.2.8.2 WC11.2.8.2.1 WC1 – WC CHAMBRE

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de WC suspendu. Alimentation en eau froide, évacuation EV
<b>WC :</b>  	Marque : PORCHER Modèle : Matura Sans bride Référence : R003101 Equipé d'abattant avec frein de chute
<b>Bâti support :</b>  	Marque : DELABIE Modèle : TEMPOFIX 3 Matériau : Acier époxy noir Référence : 564065 Bâti-support autoportant pour WC suspendu : - Avec pieds larges pour fixation sur sol porteur. - Châssis réglable en hauteur de 0 à 200 mm (avec repère à 1 m). - Tube de chasse Ø 32 avec nez de jonction Ø 55. - Pipe d'évacuation Ø 100 en PVC à coller à joint d'étanchéité, avec 2 positions de réglage. Boîtier d'encastrement étanche : pour système de chasse d'eau sans réservoir par connexion directe à la canalisation.. - Protection antisiphonique à l'intérieur du boîtier. - Robinet d'arrêt et de réglage de débit intégré.
<b>Plaque de commande :</b>  	Marque : DELABIE TEMPOFLUX 3 Matériau : Inox brossée Référence : 763000 Pour chasse direct : Double touche (3L / 6L) ajustable (2L / 4L)
<b>Barre d'appui PMR :</b>  	Marque : DELABIE Matériau : Nylon antibactérien Référence : 5081N + 5160N Barre de maintien coudée + barre de maintien rabattable

**Comprenant :**

- Raccordements pour alimentations et évacuations,
- Fixations et supportages,
- Finitions silicone.

11.2.8.2.2 WC2 – WC PUBLIC



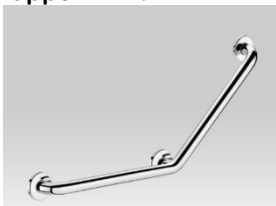
<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de WC suspendu. Alimentation en eau froide, évacuation EV
<b>WC :</b> 	Marque : PORCHER Modèle : Matura Sans bride Référence : R003101 Equipé d'abattant avec frein de chute
<b>Bâti support :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : TEMPOFIX 3 Matériau : Acier époxy noir Référence : 564065 Bâti-support autoportant pour WC suspendu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec pieds larges pour fixation sur sol porteur.</li> <li>- Châssis réglable en hauteur de 0 à 200 mm (avec repère à 1 m).</li> <li>- Tube de chasse Ø 32 avec nez de jonction Ø 55.</li> <li>- Pipe d'évacuation Ø 100 en PVC à coller à joint d'étanchéité, avec 2 positions de réglage.</li> </ul> Boîtier d'encastrement étanche : pour système de chasse d'eau sans réservoir par connexion directe à la canalisation.. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection antisiphonique à l'intérieur du boîtier.</li> <li>- Robinet d'arrêt et de réglage de débit intégré.</li> </ul>
<b>Plaque de commande :</b> 	Marque : DELABIE TEMPOMATIC Matériau : Inox brossée Référence : 464006 Alimentation par piles. Fonctionnement automatique, sans contact avec rinçage intelligent (3L présence courte / 6L présence longue)
<b>Barre d'appui PMR :</b> 	Marque : DELABIE Matériau : Inox Référence : 5082P Barre de maintien coudée
<b>Patère :</b> 	Marque : DELABIE Patère porte manteau (x1) Matériau : Inox304 Référence : 4043P




**Comprenant :**

- Raccordements pour alimentations et évacuations,
- Fixations et supportages,
- Finitions silicone.

11.2.8.2.3 WC3 – WC PERSONNEL

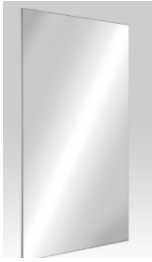
<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de WC suspendu. Alimentation en eau froide, évacuation EV
<b>WC :</b> 	Marque : PORCHER Modèle : Matura Sans bride Référence : R003101 Equipé d'abattant avec frein de chute
<b>Bâti support :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : TEMPOFIX 3 Matériau : Acier époxy noir Référence : 564065 Bâti-support autoportant pour WC suspendu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec pieds larges pour fixation sur sol porteur.</li> <li>- Châssis réglable en hauteur de 0 à 200 mm (avec repère à 1 m).</li> <li>- Tube de chasse Ø 32 avec nez de jonction Ø 55.</li> <li>- Pipe d'évacuation Ø 100 en PVC à coller à joint d'étanchéité, avec 2 positions de réglage.</li> </ul> Boîtier d'encastrement étanche : pour système de chasse d'eau sans réservoir par connexion directe à la canalisation.. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection antisiphonique à l'intérieur du boîtier.</li> <li>- Robinet d'arrêt et de réglage de débit intégré.</li> </ul>
<b>Plaque de commande :</b> 	Marque : DELABIE TEMPOFLUX 2 Matériau : Inox brossée Référence : 762150 Pour chasse direct : Double touche (3L / 6L) ajustable (2L / 4L)
<b>Barre d'appui PMR :</b> 	Marque : DELABIE Matériau : Inox Référence : 5082P Barre de maintien coudée

<b>Patère :</b> 	Marque : DELABIE Patère porte manteau (x1) Matériau : Inox304 Référence : 4043P
<b>Comprenant :</b> - Raccordements pour alimentations et évacuations, - Fixations et supportages, - Finitions silicone.	

### 11.2.8.3 LAVABO

#### 11.2.8.3.1 LV1 – LAVABO CHAMBRE




<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de lavabo type plan vasque suspendu. Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Lave mains :</b> 	Marque : PORCHER Modèle : MATURA Matériau : PRISMALITE Couleur : Blanc Dimensions : Suivant besoin (Profondeur 500mm, largeur de 600 à 1600 mm) Référence : P094601
<b>Robinetterie :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : SECURITHERM BIOCLIP Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 120 Référence : H9605 Particularités : mitigeur sans clapet antiretour / déclinable pour nettoyage interne /sécurité anti-brûlure / ouverture/fermeture sur l'eau froide
<b>Bonde de lavabo :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : HYGIENA Matériau : chromé Référence : 611

<b>Miroir :</b> 	A valider
<b>Comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordements pour alimentations et évacuations,</li> <li>- Siphon d'évacuation inox,</li> <li>- Fixations et supportages,</li> <li>- Finitions silicone.</li> </ul>	




#### 11.2.8.3.2 LV2 – LAVABO PERSONNEL

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de lavabo type plan vasque suspendu. Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Lave mains :</b> 	Marque : GEBERIT Modèle : RENOVA CONFORT Matériau : CERAMIQUE Couleur : Blanc Dimensions : Profondeur 550mm, largeur 550 mm Référence : 258557000
<b>Robinetterie :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : BINOPTIC Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 125 Référence : 478015 Particularités : détecteur infrarouge / bec intérieur lisse / alimentation par pile Equipé d'un mitigeur thermostatique (Référence 732016)
<b>Bonde de lavabo :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : HYGIENA Matériau : chromé Référence : 611
<b>Comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordements pour alimentations et évacuations,</li> <li>- Siphon d'évacuation inox,</li> <li>- Fixations et supportages,</li> <li>- Finitions silicone.</li> </ul>	




11.2.8.4 LAVE-MAINS11.2.8.4.1 LM1 – LAVE MAINS DROIT

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de lave main droit suspendu. Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Lave mains :</b>  	Marque : JACOB DELAFON Modèle : ODEON UP Matériau : CERAMIQUE Couleur : Blanc Dimensions : Profondeur 225 mm, largeur 500 mm Référence : 258557000
<b>Robinetterie :</b>  	Marque : DELABIE Modèle : BINOPTIC Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 125 Référence : 478015 Particularités : détecteur infrarouge / bec intérieur lisse / alimentation par pile Equipé d'un mitigeur thermostatique (Référence 732016)
<b>Bonde de lavabo :</b>  	Marque : DELABIE Modèle : HYGIENA Matériau : chromé Référence : 611
<b>Comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordements pour alimentations et évacuations,</li> <li>- Siphon d'évacuation inox,</li> <li>- Fixations et supportages,</li> <li>- Finitions silicone.</li> </ul>	




11.2.8.4.2 LM2 – LAVE MAINS D'ANGLE

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de lave main d'angle suspendu. Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Lave mains :</b> 	Marque : PORCHER Modèle : MATURA SOLID SURFACE Matériau : CERAMIQUE Couleur : Blanc Dimensions : Profondeur 225 mm, largeur 500 mm Référence : P094201 ou P094301
<b>Robinetterie :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : BINOPTIC Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 125 Référence : 478015 Particularités : détecteur infrarouge / bec intérieur lisse / alimentation par pile Equipé d'un mitigeur thermostatique (Référence 732016)
<b>Bonde de lavabo :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : HYGIENA Matériau : chromé Référence : 611
<b>Comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordements pour alimentations et évacuations,</li> <li>- Siphon d'évacuation inox,</li> <li>- Fixations et supportages,</li> <li>- Finitions silicone.</li> </ul>	



## 11.2.8.4.3 LM3 – LAVE MAINS LOCAUX DE SOINS

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de lave main d'angle suspendu. Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Lave mains :</b>  	Marque : PORCHER Modèle : MATURA SOLID SURFACE Matériau : CERAMIQUE Couleur : Blanc Dimensions : Profondeur 485 mm, largeur 550 mm Référence : P093601 Dosseret de 750 mm
<b>Robinetterie :</b>  	Marque : DELABIE Modèle : SECURITHERM Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 185 Référence : H9610 Particularités : mitigeur sans clapet antiretour / levier Hygiène / déclipable pour nettoyage interne / sécurité anti-brûlure / ouverture/fermeture sur l'eau froide
<b>Bonde de lavabo :</b>  	Marque : DELABIE Modèle : HYGIENA Matériau : chromé Référence : 611
<b>Comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordements pour alimentations et évacuations,</li> <li>- Siphon d'évacuation inox,</li> <li>- Fixations et supportages,</li> <li>- Finitions silicone.</li> </ul>	

11.2.8.5 AUTRES ÉQUIPEMENTS11.2.8.5.1 V1 - VIDOIR



<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble de vidoir suspendu. Alimentation en eau froide, eau chaude évacuation EV
<b>WC :</b>  	Marque : GEBERIT Modèle : Publica Référence : 500.998.00.1 Equipé de grille mobile en acier inoxydable et d'une grille de fond
<b>Bâti support :</b>  	Marque : GEBERIT Modèle : DUOFIX Matériau : Acier époxy noir Référence : 111.569.00.1 Bâti-support autoportant pour VIDOIR.
<b>Robinetterie :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : SECURITHERM Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 185 Référence : H9610 Particularités : mitigeur sans clapet antiretour / levier Hygiène / déclipable pour nettoyage interne / sécurité anti-brûlure / ouverture/fermeture sur l'eau froide

11.2.8.5.2 EV1 - EVIER INOX 1 BAC


<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble d'évier Inox à poser. Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Lave mains :</b> 	Marque : FRANKE Modèle : MAN Matériau : Inox Couleur : Inox Dimensions : Profondeur 600 mm, largeur 1200 mm Référence : 333879
<b>Robinetterie :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : SECURITHERM EP Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 170 – Hauteur 205 Référence : 2565T5EP Particularités : mitigeur sans clapet antiretour / levier Hygiène / déclipable pour nettoyage interne / sécurité anti-brûlure / ouverture/fermeture sur l'eau froide
<b>Comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Raccordements pour alimentations et évacuations,</li><li>- Siphon d'évacuation inox,</li><li>- Fixations et supportages,</li><li>- Finitions silicone.</li></ul>	




11.2.8.5.3 EV2 - EVIER INOX 2 BACS

<b>Caractéristiques :</b>	Ensemble d'évier Inox à poser. Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Lave mains :</b> 	Marque : FRANKE Modèle : MAN Matériau : Inox Couleur : Inox Dimensions : Profondeur 600 mm, largeur 1400 mm Référence : 883900
<b>Robinetterie :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : SECURITHERM EP Matériau : laiton chromé Dimensions : bec 170 – Hauteur 205 Référence : 2565T5EP Particularités : mitigeur sans clapet antiretour / levier Hygiène / déclinable pour nettoyage interne / sécurité anti-brûlure / ouverture/fermeture sur l'eau froide
<b>Comprenant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordements pour alimentations et évacuations,</li> <li>- Siphon d'évacuation inox,</li> <li>- Fixations et supportages,</li> <li>- Finitions silicone.</li> </ul>	


11.2.8.5.4 DOUCHETTE CUISINE

<b>Caractéristiques :</b>	Alimentation en eau froide et chaude, évacuation EU
<b>Robinetterie :</b> 	Marque : DELABIE Modèle : combiné de prélavage Matériau : inox Référence : 5635 Particularités : avec douchette
<b>Comprenant :</b> - Raccordements pour alimentations - Siphon d'évacuation inox, - Fixations et supportages, - Finitions silicone.	

11.2.8.6 Siphon de sol

<b>Caractéristiques :</b>	Evacuation EU
<b>Siphon :</b> 	Marque : ACO Modèle : HYGISOL Matériau : inox 304 Référence : 405522 Particularités : Aucune zone de rétention d'eau / compatible PMR
<b>Comprenant :</b> - Raccordements pour alimentations - Fixations et supportages,	

11.2.8.7 Robinet de puisage

<b>Caractéristiques :</b>	Alimentation en eau froide
<b>Siphon :</b> 	Marque : LRI Modèle : 1309 avec clé de manoeuvre Référence : 13009
<b>Comprenant :</b> - Raccordements pour alimentations - Fixations et supportages,	

## 12 FLUIDES MEDICAUX

### 12.1 Objet de l'opération

Le présent document et ses documents associés ont pour objet de définir les règles d'études relatifs au projet « USLD » sur le site de Bois-Guillaume pour le lot « Fluides Médicaux ».

Le projet consiste, comme objectif principal, à la création d'un nouveau bâtiment d'Unité de Soins de Longue Durée (USLD) sur le site de l'hôpital de Bois-Guillaume (76).

Situé à l'angle Nord-Ouest de la parcelle, en vis-à-vis du bâtiment Argilière, l'établissement comportera deux étages sur rez-de-chaussée et un sous-sol à usage de parc de stationnement couvert ainsi que de locaux techniques et du personnel. D'allure rectangulaire et d'une emprise au sol de 2 861 m², le bâtiment comporte deux patios intérieurs autour desquels s'organisent les unités de soins ainsi que des terrasses en façade Nord-Est.

L'activité hospitalière totalise 108 lits, répartis sur les étages et le rez-de-chaussée.

### 12.2 Définition sommaire des prestations à réaliser

Les prestations à réaliser pour le lot Fluides Médicaux sont les suivantes :

- La création d'une sous-station « Vide Médical » comprenant la mise en place d'une production de vide dédiée au bâtiment,
- Le raccordement sur les réseaux existants Oxygène et Air médical,
- La réalisation des réseaux de distribution primaire depuis les vannes de coupures général jusqu'aux armoires de détente,
- La réalisation des réseaux de distribution secondaires depuis les armoires de détente jusqu'aux points de distribution,
- La fourniture, pose et le raccordement des points de distribution,
- La fourniture, pose des équipements de contrôles,
-

### 12.3 Limite des prestations

Prestations non comprises au présent lot :

#### 12.3.1. A charge du lot Électricité

- Les attentes électriques aux droits des coffrets du lot fluides médicaux, + attente secourue pour la centrale de vide,
- Les attentes électriques aux droits des boîtiers d'alarmes,
- Les attentes RJ aux droits des coffrets du lot fluides médicaux
- Les attentes RJ aux droits des boîtiers d'alarmes
- Les goulottes et gaines tête de lit,

#### 12.3.2. A charge du lot faux plafond

- La ventilation des faux plafonds : Il sera prévu le dimensionnement des grilles ou grilles filantes de type résille pour la ventilation des faux plafonds. La surface totale des grilles de ventilation sera calculée sur la base de 1/100ème de la surface du plafond.

#### 12.3.3. A charge du lot Gros Œuvre

- Les percements et réservations.

#### 12.3.4. VRD

- Les connexions sur les réseaux Oxygène et Air médical

#### 12.3.5. Couverture

- La ventilation des gaines coupe-feu : Les gaines coupe-feu 4 faces étanches des dévoiements des réseaux primaires seront ventilées à chaque extrémité.
- Les percements et réservations.

#### 12.3.6. Plaquiste

- Les gaines techniques coupe-feu tous niveaux ainsi qu'au sous-sol

### 12.4 Documents de base

Voir liste des documents : NT25643-00 Rev00.

La lecture des côtes sur les plans, à prendre à titre indicatif ne constitue pas un relevé exact.

### 12.5 Normes et règlements

Les prestations techniques et matériaux utilisés seront réalisés conformément aux textes et réglementations en vigueur, à savoir :

- Les décrets, circulaires et arrêtés en vigueur,
- Les normes françaises,
- Le code du travail,
- Le Code de la construction et de l'habitation (articles R123-1 à R 123-55),
- Les DTU, règles professionnelles et règles de l'art,
- NFEN 737
- FDS 90-155
- NFS 90-116
- NFA 51.122
- NFA 51 127.

Le bâtiment à réaliser est classé ERP de type U 4<sup>ème</sup> catégorie suivant le décret n° 73-1007 du 31 octobre 1973 relatif à la protection contre l'incendie et les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Ce bâtiment est donc soumis aux textes réglementaires y afférents et en particulier, l'arrêté du 10 décembre 2004.

Toutes les installations et tous les équipements seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur à la date de dépôt du permis de construire.

## 12.6 Données de base

Les fluides à prendre en compte dans le cadre du projet sont les suivants :

- VM : Vide Médical
- O<sup>2</sup> : Oxygène
- AC : Air médical

### 12.6.1 Vide Médical (symbole VM)

Nouvelle production dans le cadre du projet,

Débit nominal par point d'utilisation : **24 NI/min (A confirmer)**

Nombre de point par lit : **1 (A confirmer)**

Tuyauterie Cuivre sur la distribution,

### 12.6.2 Oxygène (symbole O<sup>2</sup>)

Raccordement sur la distribution général du site

Débit nominal par point d'utilisation : **15 NI/min (A confirmer)**

Nombre de point par lit : **1 (A confirmer)**

Tuyauterie Cuivre sur la distribution,

Pression de 9 bars en primaire,

Pression de 4,8 bars au secondaire

### 12.6.3 Air Médical (symbole AC)

Raccordement sur la distribution général du site

Débit nominal par point d'utilisation : **30 NI/min (A confirmer)**

Nombre de point par lit : **1 (A confirmer)**

Tuyauterie Cuivre sur la distribution,

Pression de 9 bars en primaire,

Pression de 4,5 bars au secondaire

## 12.7 Description des installations

Outre les contraintes imposées par les normes NFEN 737 et FDS 90-155, l'installation devra prendre en compte les exigences suivantes :

- Chaque pied de colonne sera équipé de vannes de barrage avec contrôle de pression amont et aval et organe de piquage permettant de réalimenter la colonne par le biais de bouteilles en cas de problème,
- Dans les services de soins, les détendeurs qui permettent de passer de la pression primaire à la pression de service, sera équipée de vannes de barrage avec contrôle de pression amont et aval et organe de piquage permettant de réalimenter la colonne par le biais de bouteilles en cas de problème.

Un ou plusieurs réseaux primaires distribueront les gaz en pression et en dépression dans les différents services.

Des vannes de sectionnement seront mises en œuvre en nombre suffisant pour permettre les opérations de neutralisation de zones circonscrites pour les opérations d'entretien et de maintenance du réseau.

Les réseaux de distribution secondaires chemineront dans des gaines techniques, des faux plafonds ou plénum **obligatoirement ventilés**. Des réseaux secondaires par étage et par service alimenteront les prises ou les points de desserte en attente. Les faux plafonds devront être M0 (matériau incombustible et ininflammable), ventilés au 1/100ème de sa surface et démontables.

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 ou points en attente, une pression de distribution conforme à la norme.

Les gaz seront distribués, soit sur des prises rapides à double clapet placées sur les gaines têtes de lit, soit en attente de raccordement aux équipements médico-techniques.

Les réseaux hors des gaines spécifiques **devront cheminer sous fourreaux ou gaine ne comportant aucun raccord ni aucune soudure**.

Chaque passage de zone de sécurité, secteur et chambre devra pouvoir être isolée depuis une vanne en gaine technique.

#### 12.8.1 Vide Médical

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en VM sont de **455 NI/min** réparti sur **115 points**.

##### 12.8.1.1 SOURCE

Une nouvelle production de vide sera installée dans le cadre du projet, celle-ci sera installée dans un local technique dédié (6.8), au sous-sol du bâtiment.

##### Production de vide :

La production de vide sera réalisée par 3 groupes de pompes à palettes de type MINIVAC de chez MIL'S couvrant chacun 100% des besoins.

Les pompes seront installées sur châssis métallique.

La production sera équipée :

- D'un réservoir tampon (Volume à définir), équipé de tuyauteries d'arrivée et de départ avec orifice de vidange et robinet de purge, indicateur de vide, clapets de retenue filtration, prise d'alarme, vannes de sectionnement sur départs.
- D'une double filtration antibactérienne,
- D'un pot de purge,
- De clapet anti-retour,
- D'un tableau électrique avec interrupteur, disjoncteur, compteur horaire, régulation, signalisation
- D'un tableau d'alarme avec report-,
- Un relais de synthèse défaut pour renvoi à la GTC,

Depuis les pompes il sera prévu l'évacuation de l'air vicié dans un collecteur équipé d'un pot point bas précédent le rejet à l'extérieur par une canalisation **débouchant à plus de 8 m de tout ouvrant**.

#### 12.8.1.2 DISTRIBUTION

La distribution du vide médical se fera en cheminant dans le sous-sol vers différentes colonnes dédié au fluides médicaux.

L'ensemble sera réalisé en tube cuivre écroui conformes aux normes, dégraissé, assemblés par brasage à base d'argent sous flux continu de gaz neutre.

#### 12.8.2 Oxygène

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en O<sup>2</sup> sont de **732 NI/min** réparti sur **111 points**.

##### 12.8.4.1 SOURCE

###### Production :

Le bâtiment sera alimenté par la production existante du CHU. Le raccordement se fera sur le réseau existant enterré.

L'arrivée Oxygène se situera au sous-sol, un coffret de coupure général sera prévu dans une zone protégée en dehors du Parc de Stationnement.

##### 12.8.4.2 DISTRIBUTION

La distribution de l'oxygène se fera en cheminant dans le sous-sol vers différentes colonnes dédié au fluides médicaux.

L'ensemble sera réalisé en tube cuivre écroui conformes aux normes, dégraissé, assemblés par brasage à base d'argent sous flux continu de gaz neutre.

#### 12.8.5 Air médical

Sur la base du programme et des plans APS, les besoins calculés en AC sont de **366 NI/min** réparti sur **111 points**.

##### 12.8.5.1 SOURCE

###### Production :

Le bâtiment sera alimenté par la production existante du CHU. Le raccordement se fera sur le réseau existant enterré.

L'arrivée Air Médical se situera au sous-sol, un coffret de coupure général sera prévu dans une zone protégée en dehors du Parc de Stationnement.

##### 12.8.5.2 DISTRIBUTION

La distribution de l'oxygène se fera en cheminant dans le sous-sol vers différentes colonnes dédié au fluides médicaux.

L'ensemble sera réalisé en tube cuivre écroui conformes aux normes, dégraissé, assemblés par brasage à base d'argent sous flux continu de gaz neutre.

#### 12.8.6 Matériel

Il répondra aux conditions suivantes :

- Le marquage CE des réseaux a pour but d'assurer la traçabilité des distributions de fluides médicaux et d'affirmer la compatibilité de tous les matériels et matériaux utilisés sur l'ensemble d'une installation.

- Les marques et modèles mentionnés sont donnés à titre indicatif pour permettre de juger du niveau de gamme souhaité, ils peuvent faire l'objet qu'équivalence.

#### 12.8.6.1 VANNES DE SECTIONNEMENT

Les vannes de sectionnement seront à boisseau. Elles sont dégraissées en usine avec fourniture d'un certificat du fournisseur.

Les vannes de purge ou d'essai placées à proximité de chaque vanne de sectionnement de zone doivent être obturées, étanches et munies de raccords spécifiques aux gaz véhiculés.

Nota : Il sera fait en application de la circulaire n° 335/DH/5D du 3 mai 1990 de la Direction des Hôpitaux, imposant le verrouillage de toutes les vannes par une clef spécifique.

Marque : AIR LIQUIDE SANTE ou équivalent

#### 12.8.6.2 POTS DE PURGES

Des pots de purge à niveau visibles, à fixation murale, sont placés sur les réseaux d'aspiration et sont destinés à arrêter les déchets et les condensations véhiculés dans les canalisations.

Marque : AIR LIQUIDE SANTE ou équivalent

#### 12.8.6.3 COFFRET RÉGULATEUR / SECONDE DÉTENTE

Les unités de seconde détente doivent être conformes aux normes NF EN 738-1 et NFEN 738-2. Les caractéristiques sont les suivantes :

- Un réglage de pression de détente réalisable par du personnel agréé ;
- Un coffret transparent plombé empêchant toute intervention intempestive ;
- Présence de vannes 1/4 de tour amont et aval du détendeur (incorporé au bloc manodétendeur)
- Pressions circuits primaire et secondaire indiquée sur manomètres visibles ;

Nota : Les coffrets de coupure comportent une fermeture avec barillet ou plombage.

Chaque zone U10 sera équipé de sa propre armoire de coupure, à savoir :

- RDC :
  - Coffret vanne 1 : Zone U10 – 1 (BA dans local salle de soins « 4.3.1 »)
  - Coffret vanne 2 : Zone U10 – 2 (BA dans local salle de soins « 4.3.1 »)
  - Coffret vanne 3 : Zone U10 – 3 UHR (BA dans local Transmissions « 4.3.1 bis »)
  - Coffret vanne 4 : Zone U10 – 4 Espace de pratique (BA dans local bureau rééduc « 2.5 » à valider ??)
- R+1 :
  - Coffret vanne 5 : Zone U10 – 1 (BA dans local salle de soins « 4.3.1 »)
  - Coffret vanne 6 : Zone U10 – 2 (BA dans local salle de soins « 4.3.1 »)
- R+2 :
  - Coffret vanne 7 : Zone U10 – 1 (BA dans local salle de soins « 4.3.1 »)
  - Coffret vanne 8 : Zone U10 – 2 (BA dans local salle de soins « 4.3.1 »)

Marque : AIR LIQUIDE SANTE ou équivalent



#### 12.8.6.4 COFFRETS D'ALARMES

Un coffret de sécurité sera prévu au niveau des coffrets de seconde détente sur les réseaux secondaires de tous les services, ils auront les fonctions suivantes :

- Actions alarmes et sécurités, avec renvoi d'information sur GTB par l'intermédiaire d'un contact sec sur tous les fluides.

Marque : AIR LIQUIDE SANTE ou équivalent

#### 12.8.6.5 PRISES ET CANALISATIONS

Les prises murales et les vannes sont alimentées par des canalisations apparentes ou sous goulottes, ventilées dans les plafonds suspendus. Ces prises sont placées entre 1.20m et 1.60m au-dessus du sol.

Les prises terminales sont positionnées dans les gaines têtes de lits pour les locaux d'hébergement.

Les prises seront conformes à la norme NFS 90-116 (double clapet, crans détrompeurs) et de type inviolable.

Les fiches, local par local, donnent les indications détaillées des locaux pourvus de fluides médicaux. En tout état de cause, quelles que soit les indications des fiches techniques, le nombre de prises dans chaque pièce ne saurait être inférieur à la norme.

Les vannes sont du type spécial adapté au fluide transporté. Elles seront accessibles en permanence (pas de vannes dans le plénum des plafonds suspendus par exemple). Elles seront munies de plaques indicatrices comportant la mention du fluide, la fonction et les consignes de sécurité. Un code couleur normalisé sera mis en place.

Les dispositions de sécurité relatives à la sécurité incendie (traversées de parois, encastrement, fourreaux ventilés...) devront être respectés.

Marque : AIR LIQUIDE SANTE ou équivalent

#### 12.8.6.6 FOURREAUX ÉTANCHES

Type : ALUMEDIFLEX

### 12.8.7 GTB

#### 12.8.7.1 SYSTÈME ACTUEL

GTB-GTC SIEMENS - DESIGO

#### 12.8.7.2 A PRÉVOIR

Le lot Fluides Médicaux devra prévoir pour la GTB les points ci-dessous :

- Production de vide,
- Remontée des pressions,
- Synthèse défaut par fluides,
- Boîtier d'alarme par niveau,
- Schéma électrique
- Analyse fonctionnelle
- Développement/création des images avec pilotage et plan des locaux,

## 13 ELECTRICITE CFO CFA SSI

### 13.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

#### 13.1.1 Origine et nature du courant

L'origine du courant sera la boucle HT existante sur le site.  
Intégration des postes sur la boucle

#### 13.1.2 Règlements et prescriptions à observer

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes -DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.  
Les installations seront déterminées et réalisées conformément aux normes et règlements en vigueur au moment de l'exécution des travaux en matière de :

- Sécurité
- Locaux à risque d'incendie (BE2) (482.2 – NFC 15.100)
- Installation
- Éclairage
- Incendie

#### 13.1.3 Appareillage

- I2 : Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)
- I4 : Va et vient ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)
- I5 : Bouton poussoir lumineux montage sur télérupteur ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)
- I6 : Bouton poussoir étanche lumineux montage sur télérupteur IP 55 - IK07 Bicolore Gris Ral. 7035/7016
- PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)
- PC2 : Prises de courant Bip+T 10/16A étanches à éclipse IP 55 - IK07 Bicolore Gris Ral. 7035/7016
- PC3 : Prises de courant Bip+T10/16A à éclipse ligne directe ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)
- PC4 : Connecteurs 32A sortie de câble avec serre câbles
- AL1 : Déclencheur manuel membrane déformable saillie boîtier époxy rouge posé à 1 m30 du sol
- AL2 : Diffuseur sonore 2 tons, forte intensité 90dB posé à 2 m du sol en saillie
- AL3 : Diffuseur flash lumineux à LEDS 10 m posé à 2 m du sol en saillie

#### 13.1.4 Appareil d'éclairage

- Réf. PE 33 : Plafonnier étanche 33w led, vasque polycarbonate et corps en aluminium avec détection de présence intégrée - IP65 IK10 (Océan 2 D « Hexagone innovation » ou équivalent)
- Réf. PT 50 : Plafonnier étanche tubulaire 50w led, vasque polycarbonate et corps en aluminium IP65 IK10 avec embouts inox et détection intégrée (Torpa D « Hexagone innovation » ou équivalent)
- Réf. SEDR 25: Spot encastré Downlight Led 25w IP54 (Sloan 25 « Hexagone innovation » ou équivalent)
- Réf. HD 20 DHF: Hublot décoratif led 20w avec détection HF intégrée (Hubo « Resistex » ou équivalent)
- Réf. SEL 10: Spot encastré Led 10w IP54 avec détection de présence intégrée (Sloan « Hexagone innovation » ou équivalent)
- Réf. PE 30: Plafonnier encastré 600x600 led 30w avec diffuseur lentilles PC transparentes UGR 16 IP44-IK08 (Senestra « Hexagone innovation » ou équivalent)
- Réf. PL 25: Plafonnier extra plat 25w led (5010.116.X0L « Tromilux » ou équivalent)
- Réf. V4: Veilleuse encastré led 4w- (Kando « Epsilon » ou équivalent)
- Réf. AP 71: Applique tête de lit éclairage direct/indirect avec liseuse (VanerBed « Waldmann » ou équivalent)
- Réf. PE 4950 : Luminaire encastrée 4950 lumens – 1200mm - IP40-IK07 (4027 « Tromilux » ou équivalent)

### Niveaux d'éclairage

Dans les divers locaux, les niveaux d'éclairage seront au moins égaux à : aux normes NFS 12464-1 et 12 464-2, à la réglementation AFE, prescriptions techniques, fiches programmation.

- Accueil = 200 lux – Uniformité 0.4
- Salles de réunion : 400 lux
- Salles de soins : 400 lux
- Salles à manger : 300 lux
- Salles de formation : 400 lux
- Bureaux : 400 lux
- Locaux techniques : 200 lux
- Réserves : 200 lux
- Dégagements : 150 lux
- Sanitaires : 200 lux

## **13.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FORTS**

### **13.2.1 Alimentation générale**

La boucle HT existante sur le site alimentera 2 transformateurs à huile dont 1 dédié au secours en régime TNS.

Les postes seront équipés de :

- Cellules de boucle motorisé mais non piloté (type IM série SM6 SCHNEIDER) compris verrouillages, pose sur supports métal.
  - Cellules protection transformateurs (série SM6 SCHNEIDER) compris verrouillages, pose sur supports métal.
  - Transformateurs (puissance à déterminer selon le bilan de puissance), isolation huile avec accessoires de sécurité mécanique et électrique, pose sur rail métal compris roulettes.
  - 1 cellule BT disjoncteur (série SM6 SCHNEIDER) compris verrouillages, pose sur supports métal.
  - 1 cellule comptage (série SM6 SCHNEIDER) compris accessoires électriques et raccordement, pose sur supports métal.
  - Les protections éclairage Diff.300mA (pour local et annexes)
  - Les protections prises de courant Diff. 30mA (pour local et annexes)
  - Les accessoires de sécurité du poste : tabouret, perches, contrôleurs, pieuvre de mise à la terre, gants, casque à visière, porte fusibles et fusibles de rechange, affiches réglementaires de sécurité, plan et procédure de consignation, bloc éclairage de sécurité portable, bac à sable et pelle (de capacité conforme à la NFC 13-100).
  - Câblage, raccordement et prise de terre 50mm<sup>2</sup> cuivre en ceinturage à fond de fouille.
- Cuves de rétention sous le transformateur en tôle galvanisée de capacité adaptée à la contenance d'isolateur du transformateur.
- Remonté de position sur la GTB

Mise en place d'un point de raccordement en façade pour un groupe électrogène mobile

### **13.2.2 Armoire générale TGBT**

Mise en place d'un TGBT principal qui contiendra l'ensemble des départs vers les armoires divisionnaires du bâtiment (avec une armoire par zone U10).

Le TGBT sera de type armoire tôle ép. 12/10ème avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant

#### À l'intérieur :

- 1 coupure générale commande extérieure déverrouillable (coupure en charge)
- 2 disjoncteurs généraux éclairage Diff.300mA
  - ✓ Les disjoncteurs terminaux 10A éclairage
- 2 disjoncteurs généraux, prises de courant Diff.30mA
  - ✓ Les disjoncteurs terminaux 16A et 20A prises de courant
- 1 disjoncteur départs divers Diff.30mA
  - ✓ Les magnétothermiques 10A éclairage
  - ✓ Les magnétothermiques 16A prises de courant

- ✓ Les magnétothermiques 20A, prises de courant lignes directes
- ✓ Les disjoncteurs 2x16A différentiel 30mA Hpi circuits postes de travail informatique
- ✓ Les protections baies informatiques
- ✓ Les protections pour les armoires secondaire de niveau
- ✓ 1 protection éclairage extérieur
- ✓ Les protections du lot CVC
- ✓ 1 protection éclairage sécurité
- ✓ Les protections Contrôle d'accès
- ✓ Les protections vidéoprotection
- Schémas sous pochette plastique dans porte armoire.
- Repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées.
- Réserve 20% disponible et utilisable.
- Câblage et raccordement compris toutes sujétions.

Fourniture et pose sur la porte de l'armoire d'une signalisation conforme à la C15.100 « Homme foudroyé »

La distribution se fera en colonne avec interconnexion des armoires et inverseur manuel à chaque niveau

### 13.2.3 Armoires secondaires d'étage

Implantation : Dans les gaines techniques des étages dans chaque zone U10

Armoire tôle ép. 12/10ème avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant En face avant :

À l'intérieur :

- 1 coupure générale commande extérieure déverrouillable (coupure en charge)
- 2 disjoncteurs généraux éclairage Diff.30mA
- 2 disjoncteurs généraux, prises de courant Diff.30mA
- 1 disjoncteur départs divers Diff.30mA
- Les disjoncteurs 2x16A différentiel 30mA Hpi circuits postes de travail informatique,
- 1 protection pour le coffret secondaire R+1
- Compteurs électriques monophasé et triphasé par usages et remonté vers GTB
- Borniers dans gaine à câbles, châssis, goulottes de câblage, plaques de fermeture, entrée de câbles compris presse-étoupe.
- Schémas sous pochette plastique dans porte armoire.
- Repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées.
- Réserve 30% disponible et utilisable.
- Câblage et raccordement compris toutes sujétions.

Fourniture et pose sur la porte de l'armoire d'une signalisation conforme à la C15.100 « Homme foudroyé »

### 13.2.4 Armoires TGS

Implantation : Dans le local technique TGS en toiture

Armoire tôle ép. 12/10ème avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant En face avant :

- Protections désenfumage
- Protections sécurité incendie
- Borniers dans gaine à câbles, châssis, goulottes de câblage. Plaques de fermeture entrée de câbles compris presse-étoupe.
- Schémas sous pochette plastique dans porte armoire.
- Repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées.
- Réserve 30% disponible et utilisable
- Câblage, raccordement et toutes sujétions.

### 13.2.5 Réseau de terre

#### Terre

Réalisation d'un circuit de terre par ceinturage à fond de fouilles en conducteur cuivre nu de section minimale 29 mm<sup>2</sup> pour les extensions. La résistance de la prise de terre sera aussi faible que possible, sans être supérieure à 10 Ohms, remontée en câble isolé vert-jaune depuis le circuit de terre vers les barrettes de coupure dans le local électrique. La valeur maximale de la prise de terre sera fonction de la valeur de déclenchement du différentiel le plus élevé, en respectant la formule  $U=R \cdot I$  (U étant la tension maximale admissible par le corps soit 50V, et I étant la valeur du plus

fort différentiel de l'installation.

- Interconnexion des terres et des masses pour le bâtiment.
- Mise à la terre des câbles, appareils d'éclairage, ossature bâtiment et divers équipements

### **Liaison équipotentielle**

Liaison par l'intermédiaire de conducteurs de protection au circuit de terre des :

- Canalisations métalliques (eau, vidange, chauffage, etc..) ossatures et éléments conducteurs de la construction.
- Châssis et huisseries métalliques chemins de câble.
- Le corps métallique des appareils d'éclairage (sauf classe II)
- Le contact de terre des prises de courant.
- Tous les éléments conducteurs susceptibles d'être touchés, pouvant être mis accidentellement sous tension.

Interconnexion des masses et liaisons équipotentielles pour chauffe-eau, appareils et canalisations sanitaires.

Fixation du conducteur de liaison par colliers, attaches, vis de serrage non ferreux sur des parties métalliques non peintes, mise à la terre des huisseries métalliques.

### **13.2.6 Cheminement**

Fourniture et pose pour distribution des divers courants forts et faibles de chemins de câbles de type dalles pleines perforées fixation à la structure par étriers ouverts et équerres tous les 1 m 50 maxi :

- Dalles courants forts largeur 300.
- Dalles courants faibles largeur 150.

Mise à la terre et interconnexion de l'ensemble des chemins de câbles par câble cuivre nu 35<sup>2</sup> fixation sur les ailes des dalles des cheminements

### **13.2.7 Eclairage et prises de courants**

### **Locaux techniques / stockage et réserve**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PE 33 : Plafonnier étanche 33w led, vasque polycarbonate et corps en aluminium avec détection de présence intégrée - IP65 IK10 (Océan 2 D « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commandé directement depuis le détecteur de présence intégré

Fourniture et pose de prise de courant PC2 Prises de courant Bip+T 10/16A étanches à éclipse IP 55 - IK07 Bicolore Gris Ral. 7035/7016

### **Parking R-1**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PE 33 : Plafonnier étanche 33w led, vasque polycarbonate et corps en aluminium avec détection de présence intégrée - IP65 IK10 (Océan 2 D « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commandé directement depuis le détecteur de présence intégré

Fourniture et pose de prise de courant PC2 Prises de courant Bip+T 10/16A étanches à éclipse IP 55 - IK07 Bicolore Gris Ral. 7035/7016

### **Bureaux**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PE 30: Plafonnier encastré 600x600 led 30w avec diffuseur lentilles PC transparentes UGR 16 IP44-IK08 (Senestra « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commande par : 1 ou 2 circuits I2 Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent) selon le nombre de luminaires

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

### **Salles de soins**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PE 30: Plafonnier encastré 600x600 led 30w avec diffuseur lentilles PC transparentes UGR 16 IP44-IK08 (Senestra « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commande par : 1 ou 2 circuits I2 Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent) selon le nombre de luminaires

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

**Salle d'animation polyvalente / salle de culte / salon de coiffure / boutique**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. SEDR 25: Spot encastré Downlight Led 25w IP54 (Sloan 25 « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commande par : 1 ou 2 circuits I2 Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent) selon le nombre de luminaires

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

**Salles à manger et salon des familles**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. SEDR 25: Spot encastré Downlight Led 25w IP54 (Sloan 25 « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commande par : 1 ou 2 circuits I2 Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent) selon le nombre de luminaires

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

**Place du village rez de chaussée**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. SEL 10: Spot encastré Led 10w IP54 avec détection de présence intégrée (Sloan « Hexagone innovation » ou équivalent)

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage type suspension décorative au choix de l'architecte

Commandé par : 2/3 sur 1 circuit sur détecteurs de présence 360° et 1/3 sur 1 circuit direct et depuis la GTB

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

**Circulation des unités RDC/R+1 et R+2**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. RL 100 : Ruban led 100w - 2830 lumens/m, IP20, teinte 3000°K, montage en encastré sur profil aluminium avec vasque polycarbonate (Hexaline « Hexagone innovation » ou équivalent)

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PE 4950 : Luminaire encastrée 4950 lumens – 1200mm - IP40-IK07 (4027 « Tromilux » ou équivalent)

Commandé par : 2/3 sur 1 circuit sur détecteurs de présence 360° et 1/3 sur 1 circuit direct et depuis la GTB

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

**Chambres**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PL 25: Plafonnier extra plat 25w led (5010.116.X0L « Tromilux » ou équivalent)

Commande par : 1 circuits sur variateur, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. AP 71: Applique tête de lit éclairage direct/indirect avec liseuse (VanerBed « Waldmann » ou équivalent)

Commande par : 1 circuit I2 Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent) et depuis la poire d'appel malade

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. SEL 10: Spot encastré Led 10w IP54 avec détection de présence intégrée (Sloan « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commande par : 1 circuit I2 Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. V4: Veilleuse encastré led 4w- (Kando « Epsilon » ou équivalent)

Commande par : 1 circuit depuis les salles de soins d'étage

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

Répartition selon les utilités et fiches programme (voir plan type chambre en annexe)

**Pour la salle de bain**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. SEL 10: Spot encastré Led 10w IP54 avec détection de présence intégrée (Sloan « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commande par : 1 circuit I2 Simple allumage, ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

Fourniture et pose de prise de courant PC1 : Prises de courant Bip+T 10/16A à éclipse ensemble complet plaque de finition + mécanisme (Dooxie « Legrand » ou équivalent)

### **Jardin / patio**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PT 50 : Plafonnier étanche tubulaire 50w led, vasque polycarbonate et corps en aluminium IP65 IK10 avec embouts inox et détection intégrée (Torpa D « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commandé directement depuis le détecteur de présence intégré

Fourniture et pose de prise de courant PC2 Prises de courant Bip+T 10/16A étanches à éclipse IP 55 - IK07 Bicolore Gris Ral. 7035/7016

### **Escaliers**

Fourniture et pose d'appareils d'éclairage Réf. PT 50 : Plafonnier étanche tubulaire 50w led, vasque polycarbonate et corps en aluminium IP65 IK10 avec embouts inox et détection intégrée (Torpa D « Hexagone innovation » ou équivalent)

Commandé directement depuis le détecteur de présence intégré

#### **13.2.8      Eclairage de sécurité**

### **Évacuation**

Fourniture et pose de blocs type BS1 : Bloc 45 lumens évacuation LED (veilleuse et secours) SATI classe II, autonome 1 heure avec étiquettes de signalisation normes européennes. (Locaux techniques)

Commande par mise en place d'un Boîtier de télécommande pour essais et mise au repos.

### **Remplacement**

Fourniture et pose de blocs type BR1 : Bloc éclairage remplacement et évacuation (double fonction) LED (veilleuse et secours) 8 et 45 lumens autonomie 1 et 5 heures classe II (BAES/BAEH)

Pose : au-dessus des portes et dans les circulations pour balisage et cheminement vers les sorties.

Câblage et raccordement conformes à la norme.

Asservissement à la sécurité incendie.

### **Bloc portable**

Fourniture et pose de blocs type : Bloc portable 60 lumens, autonomie 1 heure compris prise Bip + T 10/16A étanche et raccordement.

Pose : Dans les locaux techniques (TGBT/chaufferie et CTA)

#### **13.2.9      Poste informatique**

Fourniture et pose de postes informatiques comprenant :

- 4 prises de courant électriques normales Bip+T10/16A
- 2 prises RJ45

Répartition selon les fiches espaces

Câblage des prises de courant électriques depuis armoires de niveau derrière des protections 16A mono compris câblage U 1000 R2.V cuivre et raccordement.

Repérage des postes info par étiquettes rigides gravées 6 chiffres ou lettres.

## **13.3      DESCRIPTION DES OUVRAGES COURANTS FAIBLES**

### **13.3.1      Réseau VDI**

Le câblage VDI devra impérativement répondre aux attentes ci-dessous :

- La longueur des liens "cuivre" : au maximum de 90 mètres (de bout en bout de la liaison, hors cordons de brassage et de desserte).
- Respect des contraintes d'environnement électromagnétique
- Le rayon de courbure minimal préconisé par le constructeur des câbles "cuivre" et "optique", pendant et après la pose. En l'absence de recommandation du fabricant, le rayon de courbure minimal retenu

sera de 8 fois le diamètre extérieur pour le câble "cuivre" et 10 fois le diamètre extérieur pour la fibre optique.

- La longueur de câble dégainé (inférieure à 20 mm) ainsi que la longueur de torsadée (inférieure à 13 mm). Le raccordement sera réalisé sans outil ou à l'aide d'outils adéquats, selon les préconisations du constructeur.
- Le serrage qui sera réalisé manuellement afin de ne pas écraser les câbles. L'intervalle entre deux colliers ne doit pas être inférieur à 20 cm. Il est demandé d'utiliser des colliers réutilisables permettant de ne pas blesser les câbles.
- La reprise de masse entre le connecteur et le câble qui devra obligatoirement être réalisée à l'aide du feuillard ou de la tresse à 360° sans l'aide du drain.
- La séparation entre les câbles de transmission de données et les câbles d'alimentation électrique doit être au minimum conforme à la norme EN 50174 parties 2 afin de garantir le bon fonctionnement des équipements.

L'architecture réseau sera basée sur la mise en place de baies principales (cœur de réseau) dans un local VDI au R-1 du bâtiment.

Liaisons fibre optique vers le bâtiment « L'Argillère / Prévotière »

Depuis le local VDI principal, mise en place à chaque niveau de baies de brassages secondaires (avec 3 baies par local), les 3 baies seront accessibles en face avant et en face arrière

L'interconnexion des baies se fera par la mise en place de 2 fibres optiques monomode 9 / 125 µm OS2 12 Brins Mini LC, avec deux cheminements différents

Les éléments actifs des baies tels que Switch, cœur de réseau TV ...seront à la charge de la Maîtrise d'Ouvrage.

#### Baies principales local VDI R-1 :

Baie de brassage châssis universel 19 pouces

(800 x 1000 mm) de 42 unités, autoportant. 4 montants réglables en profondeur, socle métallique sur 4 pieds de nivellement réglables, en face avant une porte en verre teinté sécurit avec ouverture à 180° et munie d'une fermeture sécurisée (2 points de fermeture minimum) par 1 poignée + clé, deux panneaux latéraux en tôle laquée.

##### ✓ Équipement

- Gaine de gestion de câble verticale de chaque côté avec capot sur charnière et fermeture par loquet
- Bandeaux de 24 RJ45 (info et téléphone) sur 1U
- Tiroir optique et connecteurs SC/APC
- 3 étagères supports pour éléments actifs (hors éléments actifs)
- 2 blocs de 8 prises Bip+T10/16A sans interrupteur, avec parafoudre (dont 1 sur disjoncteur dédié et clairement identifié et 1 derrière l'onduleur)
- Modules range cordons (1 par panneau RJ45)
- Réserve 30% disponible et utilisable

Accessoires de pose et de raccordement compris repérage et toutes sujétions.

#### Baies secondaires local VDI étages (Info/Tel/Fibre) :

Baie de brassage secondaire châssis universel 19 pouces

(800 x 800 mm) de 42 unités, autoportant. 4 montants réglables en profondeur, socle métallique sur 4 pieds de nivellement réglables, en face avant une porte en verre teinté sécurit avec ouverture à 180° et munie d'une fermeture sécurisée (2 points de fermeture minimum) par 1 poignée + clé, deux panneaux latéraux en tôle laquée.

Fourniture et pose dans diverses salles de baies de répartition coffret plexi avec porte de fermeture plexi.

##### ✓ Équipement

- Gaine de gestion de câble verticale de chaque côté avec capot sur charnière et fermeture par loquet
- Bandeaux de 24 RJ45 (info et téléphone) sur 1U
- Tiroir optique et connecteurs SC/APC
- 3 étagères supports pour éléments actifs (hors éléments actifs)
- 2 blocs de 8 prises Bip+T10/16A sans interrupteur, avec parafoudre (dont 1 sur disjoncteur dédié et clairement identifié et 1 derrière l'onduleur)
- Modules range cordons (1 par panneau RJ45)
- Réserve 40% disponible et utilisable
- Accessoires de pose et de raccordement compris repérage et toutes sujétions.



Onduleur :

Mise en place dans local onduleur spécifique au R-1 avec montage en by-pass  
D'un onduleur triphasé « GALAXY Vs de chez Schneider Electric» (ou équivalent)

- 400 volts 50 hertz, filtrage, régulation de tension
- Autonomie 10mn avec By-Pass,
- Cellule onduleur, écran de contrôle,
- Armoire batteries avec protections électriques
- Ensemble de gestion et d'automatisme
- Accessoires de câblage, surveillance et autres

La puissance de l'onduleur sera déterminée en phase étude

Les équipements appel malade, intrusion et contrôle d'accès seront intégrés dans les locaux VDI

TD ondulé :

Mise en place de TD ondulé pour secours des équipements actifs des baies et de certaines prises conformément au programme.

### 13.3.2 Sécurité incendie

Mise en place d'un équipement SSI de catégorie A avec réseau d'appel incendie de type 1. de marque DEF.  
Le SSI sera raccordé à la supervision du PCSI de l'hôpital Charles Nicolle ;

La baie SSI sera implantée au RDCH de le local SSI et sera protégée par une tête de détection incendie

Le RDCH sera composé de 3 zones U10

Au R+1, 2 zones U10

Au R+2, 2 zones U10

Dans la zone Alzheimer, les BG verts et les déclencheurs manuels seront implantés dans le local transmission et non accessible des patients

La centrale SSI comprendra :

Un SDI (Système de Détection Incendie)

- Détecteurs automatiques de fumée
- Des indicateurs d'action
- Déclencheurs manuels d'alarme incendie
- Un équipement de contrôle et de signalisation (ECS)

Un SMSI (Système de Mise en Sécurité Incendie)

- Un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)
- Des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) comme :
  - Volets coupe-feu
  - Portes coupe-feu
  - Systèmes de désenfumage
  - Alarmes et évacuations automatiques

Un système d'alarme

- Diffuseurs sonores (AGS) et visuels (diffuseurs lumineux led)
- Commande d'évacuation

Un système de transmission d'alarme

- Liaison avec les services de secours
- Transmission aux postes de surveillance

Report

- Tableaux de report :
  - Dans les salles de soins aux étages
  - Dans le local transmission de l'unité Alzheimer au RDCH
  - A l'accueil RDCH

L'alimentation des moteurs de désenfumage se fera depuis le local TGS en toiture sur chemins de câble PVC capotés

Le studio d'hôte au RDCH sera traité comme un EAS

### 13.3.3 Appel malade

Mise en place d'un système appels malades avec phonie dans toutes les chambres (autres locaux suivant fiches espaces) de marque Honeywell / Ackermann Systevo Call

Mise en place d'unité de réception et de gestion des appels dans les salles de soins des étages, salle de détente et office avec voyants lumineux pour l'ensemble des chambres.

- Dans les chambres en tête de lit de prises murales encastrées magnétiques comprenant 1 poussoir d'appel et voyant de tranquillisation, commande éclairage et option commande volet roulant avec cordons magnétiques
- Dans les salles de bains de prises murales encastrées magnétiques comprenant 1 poussoir d'appel et voyant de tranquillisation avec cordons magnétiques
- À l'entrée des chambres, à l'intérieur, fourniture et pose d'unité d'appel et de présence avec voyants de signalisation, bouton présence, annulation, renvoi d'appel, compris câblage et raccordement sur unités de commutation
- À l'extérieur, au-dessus de la porte, fourniture et pose d'un hublot 2 feux 87 x 87, lampes rouge et blanc compris câblage et raccordement sur unités de commutation

### 13.3.4 Système anti fugue

Mise en place d'un système anti-fugue de type Eviterrance

Les patients à risque porteront soit un bracelet, soit des tag RFID vêtements qui seront détectés par des capteurs placés aux issues stratégiques (portes, ascenseurs, sorties)

En cas de tentative de sortie non autorisée, des alertes sonores et visuelles seront activées dans les salles de soins.

Une notification peut être envoyée au personnel via leurs téléphones, bips ou ordinateurs.

Le système sera géré par bornes et balises de détection.

Le report se fera vers la salle de transmission de l'unité Alzheimer et sera couplé au DECT du personnel

### 13.3.5 Distribution de l'heure

Mise en place d'un système distribution de l'heure de chez Bodet

La distribution de l'heure sera gérée depuis le serveur NTP du CHU

#### Horloges satellites

Horloge digitale d'intérieur à LED CMS haute luminosité Style 7

Affichage des heures et des minutes.

Affichage heure fixe ou en alternance avec la date ou le numéro de semaine.

Hauteur des chiffres 7 cm, lecture optimale : 30 mètres.

Angle de lecture de 120°.

Couleurs des LEDs : rouges, vertes, jaunes, bleues et blanches.

Liaisons vers le serveur NTP

Des horloges filaires seront implantées dans les locaux de vie des résidents

Des horloges filaires seront implantées dans les toutes les chambres et devront être inaccessibles aux patients

**(En attente de validation par le CHU sur le besoin d'horloge dans les chambres)**

### 13.3.6 Vidéoprotection

Mise en place d'un système de vidéo protection compatible avec les équipements en place de marque AXIS avec logiciel Genetec Security

Les caméras seront implantées au niveau des accès au bâtiment (visiteurs et personnel), aux accès des locaux techniques et logistiques, aux accès livraisons, des caméras intérieures seront prévues sur le sas d'entrée et sur la « place du village »

Les serveurs, extensions disques dur et les licences GENETEC/SMA seront prévus.

Fourniture et pose de caméras extérieures IP POE fixes couleur jour/nuit de type AXIS P3807-PVE

***(La référence LVE n'existe plus chez Axis)***

- Caméra haute résolution extérieure 8,3MP Full HD avec montage sur bras ou rotules
- Boîtier aluminium IK10+ résistant aux chocs avec une membrane de déshumidification intégrée
- Avec caisson de protection thermostaté
- Dôme transparent enduit en polycarbonate
- Caisson IP 66
- Caisson construit en profilé d'aluminium

Fourniture et pose de caméras intérieures IP POE. de type AXIS M5525-E PTZ

- Mini dôme IP infrarouge 2 Mégapixels Full HD
- Résolution : 2 Mégapixels Full HD
- Boîtier Plastique IK10 résistant aux chocs
- Dôme transparent enduit en polycarbonate
- Indice de protection : IK06, IP64
- Positionnement 3 axes

**13.3.7 Contrôle d'accès**

Mise en place d'un contrôle d'accès compatible avec le système d'exploitation existant sur site de type Synchronic PCPASS / avec une classification ANSSI 1

Centrale XPrime de chez Synchronic, elle devra comporter au minimum :

- 3 bus
- 45 lecteur minimum
- 20 000 identifiants (badge)

Les lecteurs de badges permettront de gérer les accès du personnel à certaines zones ou locaux sensibles, les accès aux vestiaires, aux locaux pharmacie, locaux logistiques et plateaux techniques.

Les lecteurs permettront la lecture des cartes CPE (Carte de personnel d'établissement) et des cartes CPS (carte de professionnel de santé) de version 4

Têtes de proximités, caractéristiques suivantes :

- Lecture du N° de série de tout badge MIFARE
- (ISO14443A, ISO14443-3B (PUP))
- Lecture de 4 à 5cm
- Type Mifare à raccorder directement sur le bus de la centrale.
- Anit-vandale.

La centrale sera raccordé au réseau informatique du CHU par un câblage RJ45 raccordé sur la baie informatique.

Une remonté de l'état des portes sous contrôle se fera vers le PC Horizon du CHU.

La configuration et la mise à jour des plans dans le PC Horizon sera prévue

Les badges seront fournis et programmés par le MOA.

**13.3.8 Visiophonie**

À la suite de la réunion technique avec le service DSI, il a été acté d'attendre la validation du besoin de visiophonie par la DST.

**13.3.9 Sonorisation**

Mise en place d'un système de sonorisation simple permettant la diffusion de musique, de messages audibles (**salle polyvalente et la salle de culte**), il permettra le branchement de source média USB/SSD ou jack.

Pose d'amplificateurs mélangeurs type A-3512D de chez TOA ou équivalent avec fonction de diffusion d'urgence et prioritaire, équipé de 3 entrées MIC / LINE, 1 entrée MIC, 1 entrée AUX (source musicale) et deux sélecteurs de zone de sorties haut-parleurs et délivrera une puissance de 120 watts minimum

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale : 120 watts
- 5 entrées audio configurables
- Entrées audio 1 & 2 prioritaire par contact ou détection de modulation
- Entrées d'appel et d'urgence avec gestion de priorité
- Sortie haut-parleurs configurable 8Ω et ligne 100V
- Sélecteur de sortie 2 zones
- Entrée interface téléphonique paging prioritaire par contact ou détection de modulation
- Sortie d'enregistrement niveau 0 dB
- Sortie niveau 0 dB pour chaque sortie



Pose de préamplificateurs muraux dans les deux salles de type SO-MIX3 de chez TOA ou équivalent  
Ce préamplificateur sera un mini mixeur mural équipée d'un port USB, d'un slot pour cartes SD ainsi qu'un récepteur Bluetooth.

Il doit en plus disposer d'une entrée musique sur fiches RCA, de deux entrées microphones sur fiche XLR. Ces trois entrées auront un réglage grave / aigües dédiés ainsi qu'un réglage de niveau.

Un afficheur LCD permet de visualiser les noms des titres en cours de lecture.

Le SO-MIX3 est livré avec une télécommande infra rouge et un boîtier mural sailli.

Affichage LCD, indication du titre en cours de lecture et temps restant

Raccordement sur l'amplificateur par câble Liycy en 2 paires blindées



Pose d'enceintes compacte 2 voies 30 watts bass reflex type **BS-1030 de marque TOA** ou équivalent

Elles peuvent-être installées en position verticale ou horizontale.

- Type 2-voies bass reflex
- Puissance 30W
- Impédance 8 Ohms ou 100V / 70V ligne 30W/20W/15W/10W/5W
- Haut-parleur Boomer à cône dynamique 12 cm,
- Tweeter à dôme symétrique 2.5cm
- Câblage RO2V 2x1,5mm²



### 13.3.10 Télévision

Le réseau télévision sera repris sur la tête de station du bâtiment « Argilière »

Mise en place entre l'USLD et le bâtiment Argilière d'une liaison fibre optique.

Le réseau télévision sera de type IP sur Coax avec raccordement sur les baies informatiques.

Depuis les baies, liaisons coaxiales vers les chambres et les locaux de vie des résidents.

Mise en place dans les chambres et les locaux de vie d'une prise coaxiale et d'une prise de courant dédiée pour le raccordement des télévisions

Pour le supportage des postes TV des rail et pivots seront mis en place avec renfort dans les cloisons

**Les télévisions seront fournies par la MOA (équipement non dû au titre du marché**

### 13.3.11 WIFI

Mise en place d'une installation WIFI (accessible aux résidents et aux personnels), une couverture à 100% de l'équipement sera prévue y compris pour les espaces extérieurs résidents.

Chaque borne couvrira les besoins pour une quinzaine de connexions.

Les bornes seront compatibles avec le matériel actuellement déployé au CHU (de marque Aruba séries AP-500).

Fourniture et pose de prises RJ45 dédiées pour les bornes WIFI, compris Kit de montage, repérage de la prise par pastilles de couleur ou indication « WIFI » et toutes sujétions

Câblage catégorie 6a avec raccordement et essais depuis les baies informatiques.

Une étude de couverture sera nécessaire pour valider l'implantation des bornes WIFI.

Les licences seront prévues dans le cadre de l'installation WIFI

- Licence Aruba LIC-AP Controller per AP capacity license E-LTU
- Licence Aruba LIC-PEF Controller Policy Enforcement Firewall Per AP License E-LTU
- Licence Aruba LIC-RFP Controller RFProtect per AP licence E-LTU

### 13.3.12 DECT

Mise en place d'une installation DECT intérieur et extérieur, DECTIP de type Mitel interne RFP45 avec boîtier externe RFP 4X OUTDOOR pour le réseau TOIP Mitel A5000.

Il sera prévu l'installation le précâblage VDI, les prises RJ45 dédiées pour les bornes DECT et la mise en place des bornes.

**(Les DECT seront fournis par la MOA conformément au programme technique)**

Les licences DECT seront à la charge de la MOA.

Une étude de couverture sera nécessaire pour valider l'implantation des bornes DECT.

Fourniture et pose de prises RJ45 dédiées pour les bornes DECT, compris Kit de montage, repérage de la prise par pastilles de couleur ou indication « DECT » et toutes sujétions

Câblage catégorie 6a avec raccordement et essais depuis les baies informatiques.

### 13.3.13 GTB

Le présent lot devra la remontée de l'ensemble de ces points vers la GTB du CHU.

La GTB est de référence DISIGO de chez SIEMENS.

La GTB ne pilotera pas les installations électriques, seul le besoin de remontée d'alarme et de comptage est attendu.

Mise en place d'un VLAN de chez SIEMENS pour remonter les informations.

Le protocole sera de type BAC NET MOD BUS IP.

Les informations des équipements devront remonter vers la DST du CHU.

Le présent lot devra prévoir les imageries de ces équipements sur la GTB de la DST.

Une analyse fonctionnelle sera soumise à la DST pour validation.

## 14 APPAREILS ELEVATEURS

Trois monte-malades 1600 Kg conformes aux normes PMR, capacité 21 personnes, vitesse 1,00 m/seconde avec machinerie embarquée. Tous niveaux desservis. Porte palière de cabine coulissante, une ou deux faces de service, finition inox brossé à tous les étages.

	ASC 1	ASC 2	ASC 3
Sous-sol	1 face	1 face	1 face
Rez-de-chaussée	2 faces	2 faces	1 face
1 <sup>er</sup> étage	2 faces	2 faces	2 faces
2 <sup>ème</sup> étage	2 faces	2 faces	2 faces
Toiture	-	-	1 face

Colonne boîtier de commande toute hauteur. Equipement de cabine comprenant un revêtement de sol souple identique au hall d'entrée, parements en stratifié ou élément décoratif dans la cabine, couleur dans la gamme du fabricant, plafond suspendu avec éclairage intégré.

## 15. VRD

### 15.1. DEMOLITION

#### 15.1.1 Voirie

Démolition des voiries de desserte et des places de stationnement dans l'emprise des travaux et ne pouvant pas être conservées y compris dépose des bordures.

#### 15.1.2 Réseaux

Neutralisation, dévoiement puis démolition des réseaux tel que l'éclairage, AEP, le réseaux d'arrosage situé sur l'emprise des travaux.

### 15.2. TERRASSEMENT

#### 15.2.1 Implantation des ouvrages

Implantation des plateformes et autres ouvrages du présent lot.

Ces travaux seront réalisés par un Géomètre D.P.L.G., à la charge de l'Entrepreneur du présent lot et sous sa responsabilité.

#### 15.2.2 Décapage de la terre végétale

Décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 0.20 m (épaisseur indiquée dans le rapport de sol), aux endroits définis sur les plans, pour réemploi par l'Entrepreneur du lot ESPACES VERTS, stockage de celle-ci à l'endroit indiqué par le Maître d'Œuvre.

#### 15.2.3 Mise à niveau des plateformes

Mise à niveau des plateformes par travaux de déblais et remblais avec apport de matériaux si nécessaire (en cas d'insuffisance de terre ou en cas de terre impropre à la réalisation de remblais) et évacuation des terres excédentaires aux décharges.

Réalisation en terrain de toutes natures par tous moyens au choix de l'entrepreneur.

Préalablement, avant l'exécution des remblais, l'emprise devant être remblayée, devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, matières végétales, etc...

### 15.3. VOIRIE

#### 15.3.1 Voirie de desserte

La réalisation des travaux comprenant :

- profilage, réglage et compactage du fond de forme
- sous-couche anti-contaminante en géotextile BIDIM 300 g non tissé
- couche en grave bitume d'épaisseur suivant étude de sol et l'état, après compactage
- couche de finition en enrobé (granulométrie 0/6 mm.) sur une épaisseur de 0,05 m après cylindrage

#### 15.3.2 Parking

La réalisation des travaux comprenant :

- profilage, réglage et compactage du fond de forme
- sous-couche anti-contaminante en géotextile BIDIM 300 g non tissé
- couche en grave bitume d'épaisseur suivant étude de sol et l'état, après compactage.
- couche de finition en enrobé (granulométrie 0/6 mm.) sur une épaisseur de 0,05 m après cylindrage.

#### 15.3.3 Parking finition végétale

La réalisation des travaux comprenant :

- Profilage, réglage et compactage du fond de forme
- Sous-couche anti-contaminante en géotextile BIDIM 300 g non tissé perméable
- Couche de fondation drainante en empierrement concassé et reconstitué de granulométrie 2 / 100 mm d'épaisseur suivant étude de sol, après cylindrage (la portance minimum sera de EV2> à 45 MPa)
- lit de ballast de 0,05 m d'épaisseur composé d'une mixture de grains de stabilisation (mélange de concassé et de sable tamisé), de terre et d'un engrais organique
- pose de dalle en nid d'abeilles (en forme d'hexagone de 7 cm environ) de 0,38 x 0,56 x 0,05 m avec crampons antidérapants.
- remplissage des nids d'abeilles, pour une mixture composée de substrat, d'une partie de terre végétale, d'un engrais de longue durée, avec vibration de l'ensemble.

#### 15.3.4 Parvis en enrobé avec renfort

La réalisation des travaux comprenant :

- sous-couche anti-contaminante en géotextile BIDIM 300 g non tissé
- couche de base en grave naturelle concassée et reconstituée de granulométrie 0. / 31,5 mm d'épaisseur suivant étude de sol après compactage
- Couche de surface en enrobé (granulométrie 0/6 mm.) avec renforcement sur une épaisseur de 0,05 m après cylindrage
- Finition type Roxem pour parvis.

#### 15.3.5 Trottoir en béton désactivé

La réalisation des travaux comprenant :

- sous-couche anti-contaminante en géotextile BIDIM 300 g non tissé
- couche de base en grave naturelle concassée et reconstituée de granulométrie 0. / 31,5 mm d'épaisseur suivant étude de sol après compactage
- Couche de surface en béton de 0,12 m d'épaisseur, finition par dénudage du squelette pierreux au moyen d'un retardateur de prise et d'un brossage après durcissement de la masse du béton y compris renforcement de la dalle par armature métallique au droit de l'espace prévu pour le groupe électrogène mobile.

### 15.3.6 Bande stérile

La réalisation des travaux comprenant :

- sous-couche anti-contaminante en géotextile BIDIM 300 g non tissé
- Couche de gravillons de 5-10 mm de granulométrie sur un couche de 0,15 m d'épaisseur

### 15.3.7 Bordures béton

Les bordures seront en béton de ciment vibré. Elles seront posées sur forme de béton maigre et jointoyées au mortier de ciment. Les joints auront une épaisseur de 1 cm et seront tirés au fer. Les courbes seront réalisées à partir d'éléments droits de 0.50 m ou même de 0.33 m de longueur.

Les bordures et caniveaux seront conformes à la norme NF P.98.302, de classe 70, pour les chaussées de circulation et parkings, de la classe 55 pour les autres ouvrages.

Les bordures seront du type :

- T.1 en limite du parking
- P 3 en limite des places de parking evergreen

### 15.3.8 Reprise voirie existante

La réalisation des travaux comprenant :

- Reprofilage de la couche de forme et remise à niveau
- Couche d'accrochage à l'émulsion gravillonnée
- Couche de surface identique à celle existante

### 15.3.9 Signalisation au sol

L'Entrepreneur devra réaliser la signalisation au sol suivant les emplacements indiqués aux plans V.R.D.

La peinture ou la colle des bandes devra être appliquée par temps sec, tempéré, sur un sol nettoyé soigneusement, au moins 21 jours après l'exécution des enrobés.

Dimensions pour :

- limite de parking : largeur 0,10 m
- couleur : blanche

### 15.3.10 Marquage emplacement handicapés

Marque au sol en peinture ou colle de l'emplacement handicapé, comprenant le sigle handicapé avec une croix sur l'emplacement de couleur blanche sur fond bleu.

Fourniture d'un panneau en aluminium Ø 65 cm posé sur poteau en tube acier galvanisé de 8 x 8 x 100 cm de hauteur, scellé dans plots béton.

### 15.3.11 Marquage emplacement GE mobile

Marque au sol en peinture ou colle de l'emplacement de l'espace prévu pour le groupe électrogène mobile, comprenant le sigle « électrique ».

### 15.3.12 Borne anti stationnement

Fourniture et pose de bornes basses fabriquées en acier très résistant Ø 220 mm fixation par scellement dans plot béton armé, avec les spécifications techniques suivantes :

- Hauteur hors sol : 700 mm
- Finition : Acier galvanisé peint sur zinc selon nos coloris

### 15.3.13 Arceau vélo

Fourniture et pose par scellement, dans un massif béton de 30 x 30 x 50 cm de hauteur, d'un ensemble d'appui vélos, comprenant un anneau tubulaire oblong de 90 cm de large, 25 cm de hauteur et d'une section Ø 33 mm, fixé sur un potelet cylindrique de 97 cm de hauteur hors sol ; 20 cm de scellement, Ø 12 cm avec 2 anneaux en tête Ø 14 cm, l'ensemble étant en acier avec protection par métallisation au zinc et un revêtement en poudre polyester thermodurcissable (teinte au choix du Maître d'œuvre).



## 15.4. ASSAINISSEMENT

### 15.4.1 Canalisations "EAUX USÉES" et "EAUX PLUVIALES"

Les canalisations enterrées seront réalisées en tuyaux P.V.C. bi-peau de classe CR 8 conformes à la norme NFP 16.352, dans la classe de résistance appropriée. Elles seront posées en tranchées sur lit de sable de 0,15 m d'épaisseur et remblai en sable de 0,15 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Des coudes seront prévus en pied des descentes eaux pluviales extérieures des bâtiments pour raccordement des chutes sur regard.

### 15.4.2 Regards de visite et de jonction

Généralités :

Regards étanches en éléments préfabriqués en usine, titulaires de la marque N.F. en conformité aux normes NFP 16.343 et NFP 16.342.

Les regards seront réalisés en béton armé et comprendront :

- radier avec façon de cunette pour continuer le fil d'eau
- piédroits avec réserve de feuillure en partie haute pour tampon et réservations latérales (pour raccordement de canalisation) avec joints souples intégrés

### 15.4.3 Tranchées pour canalisations

Les terrassements en tranchée comprendront l'ouverture des tranchées quelle que soit la nature du terrain rencontré. Le fond de fouille sera réglé avant la pose des canalisations. L'enrobage en sable des canalisations est prévu aux articles ci-avant.

Le remblaiement complémentaire des tranchées après pose des canalisations sera réalisé par la mise en œuvre de terre fine ou déblais de bonne qualité fortement compactés par couche de 0.20 m d'épaisseur.

### 15.4.4 Dispositif de récupération et de réutilisation des eaux de pluie

Une cuve de récupération des eaux de pluie de 12 m<sup>3</sup> ou équivalent, équipée :

- D'une entrée et d'un trop plein en diamètre 110 mm
- D'une rehausse avec couvercle anti-dérapiant diamètre de passage 676 mm, fermeture par ¼ de tour et vis de sécurité
- D'un tube plongeur anti-remous
- D'un dispositif de filtration de 1000 microns à plan incliné autonettoyant
- D'un système d'aspiration en 1" avec tuyau souple, flotteur clapet anti-retour et crépine
- D'un système de refoulement en 1"
- 1 pompe type DIVE1200
- Réservoir pression 8 litres inclus

### 15.4.5 Raccordement sur regard existant

Raccordement sur regard existant comprenant percement, scellement de la canalisation et raccord à l'intérieur du regard. L'exécution devra comprendre toutes les fouilles complémentaires nécessaires.

## 15.5. TRAVAUX ACCESSOIRES AUX LOTS TECHNIQUES

### 15.5.1 Tranchée

Les terrassements en tranchée comprendront l'ouverture des tranchées quelle que soit la nature du terrain rencontré, y compris surprofondeur nécessaire ou réglementaire au croisement des réseaux, d'ouvrage en béton ou maçonnerie.

Etalement des tranchées et épousement des venues d'eau si nécessaire.

- a) Tranchée pour électricité
- b) Tranchée pour éclairage extérieur
- c) Tranchée pour AEP
- d) Tranchée pour réseau de chauffage

#### 15.5.2 Fourreaux

- a) Nappe de 1 fourreaux Ø 100 mm int. en P.V.C. (électricité) aiguillé, mise en œuvre dans tranchée pour alimentation en électricité
- b) Nappe de 2 fourreaux Ø 40 mm int. en P.V.C. aiguillé, mise en œuvre dans tranchée, pour éclairage extérieur

#### 15.5.3 Regard compteur d'eau

Il sera réalisé en béton armé.

Il pourra être construit sur place ou constitué d'éléments préfabriqués.

Il comportera piédroits sur semelle en béton avec tampon de couverture comprenant cadre cornière acier galvanisé avec remplissage en tôle d'acier galvanisé de 5/7 mm épaisseur.

Poignées de levage escamotables en acier galvanisé, fouilles, remblais et enlèvement des terres excédentaires.

Dimensions minimales intérieures : 1.20 x 1.00 x 1.00 m.

#### 15.5.4 Poteau incendie

Du type "FONDERIES DE PONT A MOUSSON" ou similaire à vidange automatique avec une prise symétrique Ø 100, apparente, deux prises symétriques Ø 65 apparentes et bouchons à chaînette sur chaque prise.

Ces poteaux seront d'un modèle agréé par les Services de Sécurité et seront posés sur massif de calage en béton, y compris fouilles, remblais, drainage en pierre sèche pour évacuation des eaux de la vidange automatique, raccordements et toutes sujétions.

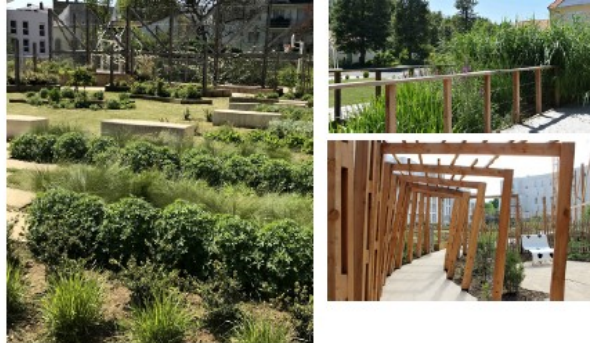
Une plaque de signalisation de 220 x 100 mm en tôle émaillée portant les instructions de manœuvre en caractères indélébiles sera installée à proximité du poteau.



de clore le jardin et offre l'occasion de pratiquer le jardinage pour les patients. Un portillon d'accès au personnel d'entretien sera dissimulé parmi les bacs.

**Le Jardin de l'US1** emprunte au jardin de l'USLD ses grand éléments de composition. C'est l'extension naturelle de la salle à manger. Le sol y est principalement traité en pelouse et vivaces fleuries. Un grand arbuste y est envisagé sous réserve d'une lumière suffisante.

**Le patio** est un espace planté en terrasse accessible, équipé de bacs d'orangerie (grenadiers, magnolias etc...)



**Le projet des aménagements extérieurs et singulièrement celui des jardins permet de hiérarchiser chacun des espaces en fonctions de leurs principaux utilisateurs.**

**Les espaces majoritairement minéralisés** sont ceux de la « rue » intérieure mettant en connexion ancienne unité et nouvelle unité.

Stationnements PMR et bornes IRVE sont localisés au plus proche de l'entrée mais en dehors de l'espace qui fera office de parvis pour l'USLD.

Au sol un matériau qualitatif et durable organisera les flux entre les volumes bâtis (le Roxem, mortier hydraulique imitant parfaitement le pavage en granit, garanti 30 ans et d'application très rapide ou un béton désactivé).

La dépose minute se fera directement sur le parvis.

**Les espaces verts de « transition »** se situent entre la voirie et les bâtiments.

Traités en pavés infiltrant, ils sont équipés de bancs à destination des agents ou des familles de patients. Au sud, à l'ouest et à l'est ces espaces, plus larges, permettent d'installer des noues d'infiltration des eaux pluviales plantées d'arbres tiges et/ou de graminées

La lisière sud est replantée d'arbres de hautes tiges brise-soleil l'été. Les essences seront sélectionnées pour leurs ports ouverts et le faible volume de branches charpentières afin de conserver une bonne perméabilité au rayonnement solaire d'hiver (bouleaux, saules, poiriers à fleurs, pommiers à fruits etc...).

Au nord un parvis paysager, équipé de bancs permet de magnifier les grands arbres conservés et marque distinctement l'accès à l'UHR.

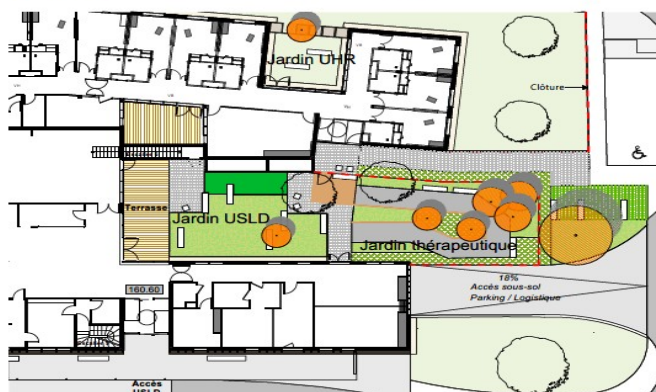
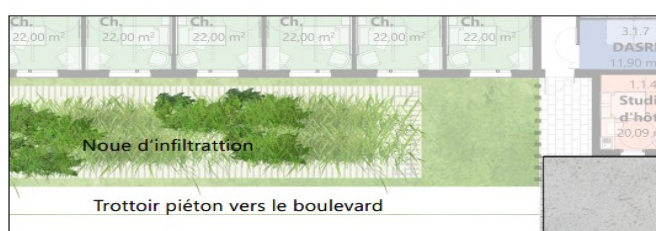
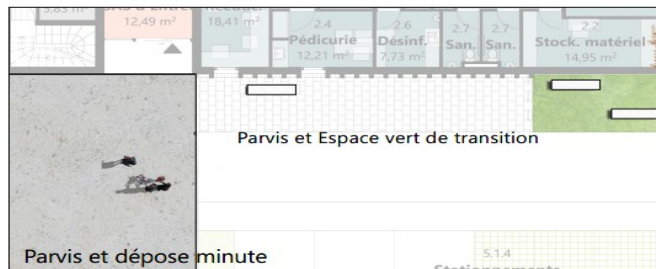
**Les espaces jardinés** se retrouvent essentiellement au cœur du bâtiment de l'USLD.

Ils s'adressent prioritairement aux patients et à leurs visiteurs mais également aux soignants.

Jardin de l'USLD et jardin thérapeutique sont réunis en une seule entité enclose (cloture à barreaudage).

Ces jardins ont pour objectifs :

1. L'amélioration du bien-être : Ces jardins offrent un espace calme et apaisant, permettant aux patients de se détendre et de réduire le stress.
2. La stimulation sensorielle : Les jardins sont conçus pour stimuler les sens, avec des plantes, des fleurs et des espaces pour se promener, ce qui peut aider à améliorer l'humeur et le bien-être général.
3. L'encouragement à l'activité physique : Ils incitent les patients à se déplacer et à s'engager dans des activités physiques légères, ce qui peut être bénéfique pour leur réhabilitation.
4. La socialisation : Ces espaces favorisent les interactions sociales entre patients, familles et personnel soignant, ce qui peut renforcer le soutien social et améliorer l'expérience hospitalière.
5. La thérapie par la nature : Passer du temps dans un jardin peut avoir des effets thérapeutiques, aidant à la guérison physique et mentale.
6. L'éducation et sensibilisation : Les jardins peuvent également servir d'outils éducatifs, enseignant aux patients et aux visiteurs sur la nature, la durabilité et l'importance de l'environnement.



*Jardin ouvert et lumineux au cœur du bâtiment*





**Les jardins de l'USLD** visent à créer un environnement favorable à la guérison et participent pleinement de l'action curative de l'unité.

Dès l'entrée de l'USLD le regard porte vers la terrasse baignée de lumière et son jardin. C'est le jardin principal.

Jardin clos de dimension compacte (315m<sup>2</sup>) organisé au pied de grands arbres existants conservés, il dispose de banc aux normes PMR permettant autant les contacts en format « salon » que les relations plus intimistes. Il s'agit de longues banquettes de granit massif équipées d'assises avec dossiers et accoudoirs.

Le sol, vivant et infiltrant, sera renforcé d'une résille structurante (type nidaplast ou grass protect) afin de le stabiliser et de garantir une fréquentation des pelouses aux patients équipés de déambulateurs.

A l'extrémité nord se déploie le parcours thérapeutique tout en permettant au regard de glisser bien au-delà des limites du jardin vers l'entrée de l'hôpital.

**Le jardin thérapeutique** répond aux exigences du programme quant à la nature et la diversité des sols. Il vise :

- Une large plantation sensorielle : Opter pour des plantes avec différents parfums, textures et couleurs pour stimuler tous les sens.
- Des points d'eau : Incorporer des éléments aquatiques pour leurs vertus calmantes.
- Des cheminements simple mais riches : Privilégier les sentiers naturels et sinueux qui encouragent la promenade méditative et la motricité avec l'aide des soignants.
- Des zones de repos : Installer des bancs dans des lieux stratégiques pour la détente et la réflexion.

Il est également équipé d'une rampe inclinée, d'une lise simple sur l'ensemble du parcours, de bancs PMR permettant la contemplation à l'instar du jardin de l'USLD, de totems divers (permettant aux soignants des appropriations multiples) et d'une pergola (elle organise les flux en bouclage du parcours enjambant le bassin et un accès à l'UHR par un portillon sécurisé).

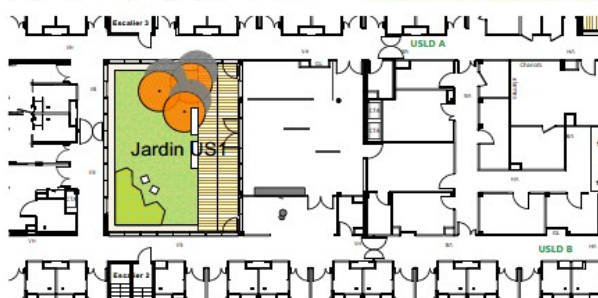
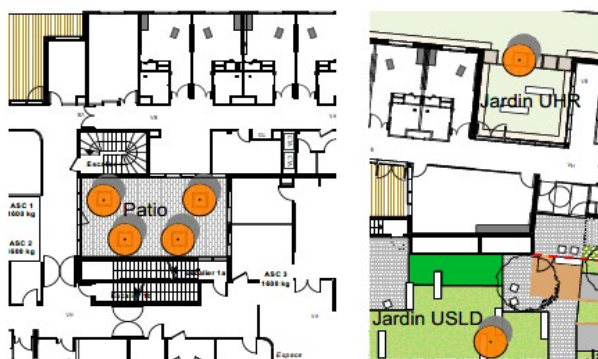
La végétation y est globalement plus dense, extrêmement diverse. Les végétaux frôlés ou froissés libéreront des odeurs variées et joueront de teintes contrastées : au sol des menthes, plantes mellifères et officinales à portée de main dans des jardinières sur-élevées (lavandes, sauges, calendule etc...), arbustes d'intérêt cercidiphyllum (odeur de caramel), seringats, jasmins, petits fruitiers etc...

Les teintes apaisantes, telles que le bleu ou le vert, favorisent la détente, tandis que des touches de couleur vive, comme le jaune ou le rouge, stimulent l'esprit et éveillent les sens.

**Le jardin de l'UHR** organisé autour d'un arbre planté présente un sol enherbé et une zone pavée et équipée de bancs au pied de l'arbre. Des bacs en hauteur permettent de clore le jardin et offre l'occasion de pratiquer le jardinage pour les patients. Un portillon d'accès au personnel d'entretien sera dissimulé parmi les bacs.

**Le Jardin de l'US1** emprunte au jardin de l'USLD ses grands éléments de composition. C'est l'extension naturelle de la salle à manger. Le sol y est principalement traité en pelouse et vivaces fleuries. Un grand arbuste y est envisagé sous réserve d'une lumière suffisante.

**Le patio** est un espace planté en terrasse accessible, équipé de bacs d'orangerie (grenadiers, magnolias etc...)



En haut : jardin de l'USLD et jardin thérapeutique

Au milieu : Patio et jardin de l'UHR

A la base : jardin US1

Ci contre et ci dessous : ambiances recherchées pour le jardin de l'USLD



## 17 INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

### 17.1. PRESCRIPTIONS GENERALES ET TECHNIQUES

#### 17.1.1 Documentation

Au titre de l'art. 16 du guide UTE C 15-712, le dossier technique à fournir au bureau de contrôle doit comporter les éléments suivants libellés en français :

- Un schéma électrique du système photovoltaïque,
- La nomenclature des équipements installés mentionnant les caractéristiques et les références des éléments de remplacement (fusibles, cartouches parafoudre, ...),
- Un plan d'implantation des différents composants et modules photovoltaïques ainsi que des liaisons (canalisations) correspondantes, le cheminement des câbles AC et DC
- Caractéristiques techniques du matériel AC et DC,
- Notes de calculs justificatives,
- Plan de masse à l'échelle des installations avec implantation des prises de terre et des canalisations électriques enterrées, plans de mise à la terre etc...

#### 17.1.2 Dispositions constructives

Dans le cadre de ce projet, le procédé employé sera un système photovoltaïque mis en œuvre par la pose d'un procédé d'étanchéité photovoltaïque sans percement pour toiture terrasse avec mise en place de modules photovoltaïques inclinés Sud sur un système de plots brevetés avec réhausses intégrées.

#### 17.1.3 Qualification de l'installateur

- L'installateur sera obligatoirement titulaire du label qualification Qualifelec SPV2 pour le raccordement au réseau
- Les sous-traitants de l'Entreprise doivent détenir ces mêmes qualifications.

#### 17.1.4 Avis technique

Les installations photovoltaïques sur bâtiment devront bénéficier d'une évaluation technique ayant démontré son aptitude à l'emploi. Les ouvrages exécutés pour incorporer l'installation photovoltaïque seront réalisés de manière à satisfaire l'ensemble des exigences auxquelles ils sont soumis, notamment les règles de conception et de réalisation visées par les normes, des règles professionnelles ou des évaluations techniques produites dans le cadre d'une procédure collégiale d'évaluation, ou toutes autres règles équivalentes d'autres pays membres de l'Espace économique européen.

#### 17.1.5 Générateurs

Création de 1 générateur sur la toiture

L'ensemble du système structure modules devra obligatoirement avoir recueilli un avis technique (ATEC) et Documents techniques (DTA) ou équivalent compris toutes sujétions.

- Ge 01 :
  - 287 modules sur 4 champs
  - Onduleurs centraux
  - Coffret protection TGPV
  - Procédé avec plots soudés sur une étanchéité
  - Puissance potentielle : 129,15 kWc
  - Orientation : Sud
  - Surface de modules : 573,5 m<sup>2</sup>

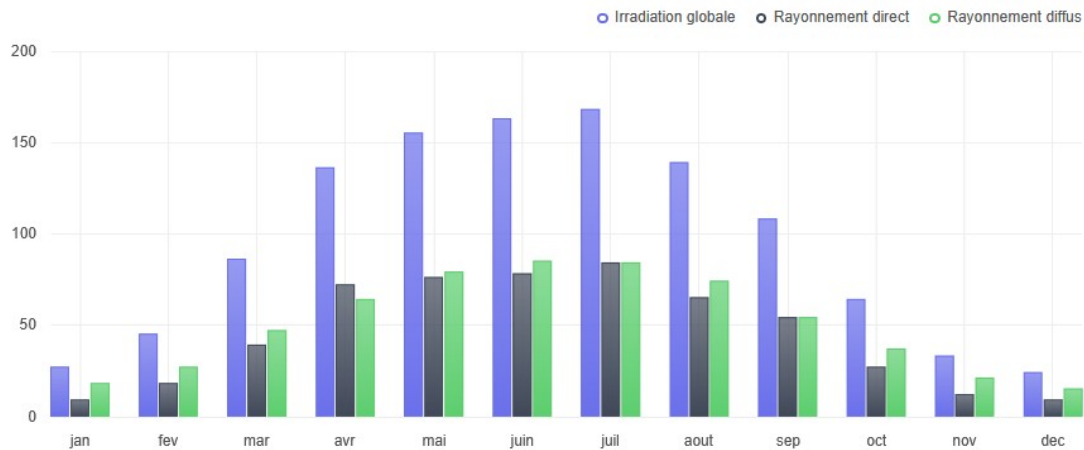
Le mode de l'utilisation de l'énergie décrit dans le présent APS est l'autoconsommation avec raccordement au réseau pour valorisation de l'excédent de la production non consommée avec revente du surplus.

➡ Ce mode d'utilisation devra être confirmé en phase APD par la MOA.

17.1.6 Données météorologiques

Station météorologique de référence

- Altitude : 163m
- Distance au site : < 3 km
- Irradiation (kWh/m².an) :
  - ✓ Irradiation globale : 1 148 kWh/m².an
  - ✓ Rayonnement direct : 543 kWh/m².an
  - ✓ Rayonnement diffus : 605 kWh/m².an
  - ✓ Origine des données : PVGIS API PVGIS-SARAH2 2007-2020



15.1.1 Pré-étude

☐ Puissance crête: **129.15 kWp**    Surface de modules: **573.5 m²**

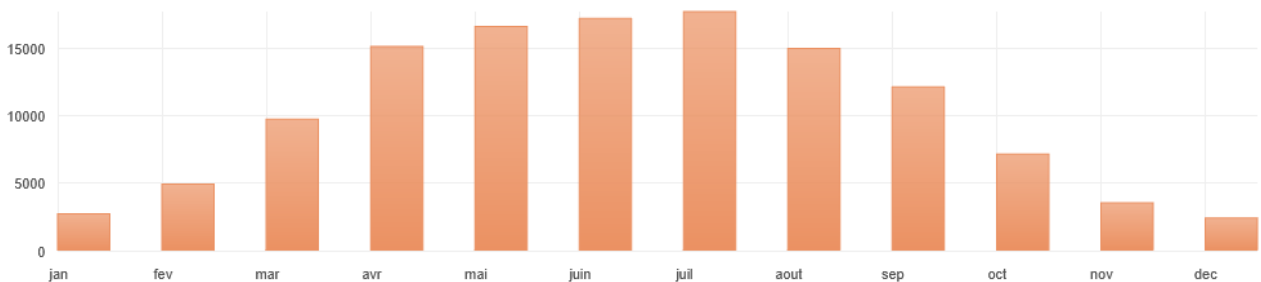
Résultats de la première année

⚡ Production annuelle (DC): **139 350 kWh**  
⚡ Production annuelle (AC): **130 371 kWh**  
🔌 Productible spécifique AC (P50): **1 009 kWh/kWc**    P90: **926 kWh/kWc**  
🔌 Ratio de performance: **82.3 %**

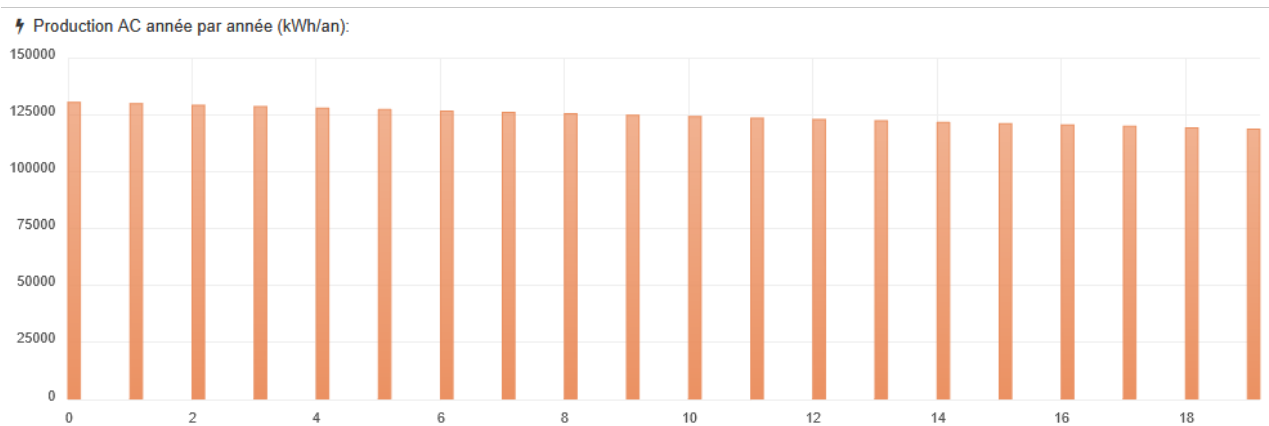
Valeurs moyennes (sur la durée d'observation)

⚡ Production annuelle (DC): **132 926 kWh/an**  
⚡ Production annuelle (AC): **124 430 kWh/an**  
🔌 Productible spécifique AC (P50): **963 kWh/kWc**    P90: **884 kWh/kWc**  
🔌 Ratio de performance: **78.5 %**

⚡ Production mensuelle AC (kWh/mois):  
Moyenne sur la durée d'observation







## 17.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 17.2.1 Modules

Fourniture et pose des modules photovoltaïques type JKM N 54HL4R-(V) de chez JINKO SOLAR 450wc ou équivalent compris toutes sujétions avec caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale : 450 Wc
- Taille : 1762x1134x30 mm
- Poids (kg) maximum : 22
- Verre trempé de sécurité
- Technologie : Monocristalline
- Connecteurs : MC4/MC4-EVO2
- Résistance à la pression 5400 Pa (550 kg/m²)



### 17.2.2 Onduleurs centraux

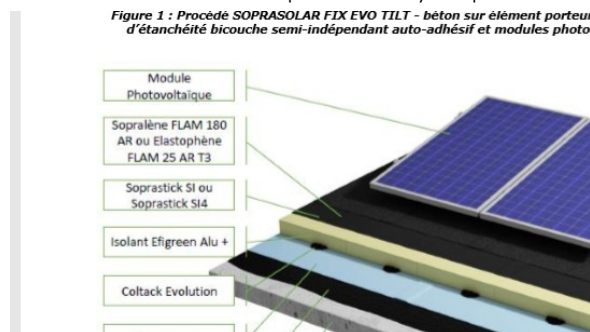
Afin de convertir en courant alternatif l'électricité photovoltaïque et pour raccorder l'installation photovoltaïque au réseau public ainsi que d'assurer la sécurité de l'installation par des tensions DC très faibles, fourniture et pose d'onduleurs sur la toiture sur supports normalisés (évite la création d'un local et de gaines coupe-feu dans le bâtiment).

### 17.2.3 Supportage

**Fourniture et pose d'un système de plots soudés sur l'étanchéité.** Les modules photovoltaïques reposent sur des plots polypropylènes solidarisés à des plastrons bitume soudés à la membrane, avec *avis techniques (ATec) et Documents techniques (DTA) par l'Agence Qualité Construction (AGC)* ou équivalent compris toutes sujétions.

L'étanchéité sera assurée par tous moyens permettant une absolue préservation de celle-ci.

Figure 1 : Procédé SOPRASOLAR FIX EVO TILT - béton sur élément porteur d'étanchéité bicouche semi-indépendant auto-adhésif et modules photov



### 17.2.1 Plateforme de supervision

Fourniture et pose de systèmes d'acquisition et communication par internet des informations provenant des onduleurs et toutes sujétions.

#### 17.2.4 Equipements électriques

**Mise en place des tableaux général de courants alternatifs TGPV** fermant à clé avec variure de la serrure (1242E)

Localisation : Sur la toiture.

**Le TGPV sera raccordés au TGBT situé au Sous-sol du bâtiment ou sur une armoire divisionnaire.** La section des câbles sera définie en fonction des distances et puissances et les sécurités dans le tableau en fonction de cette section de câbles.

Fourniture et pose des différents câblages conformes à la norme NFC 15-100 nécessaires compris toutes sujétions.

#### 17.2.5 Mise à la terre de l'installation

L'installation devra être raccordée à la terre suivant les exigences de la NF C 15-100. Les éléments suivants doivent être raccordés à la liaison équipotentielle elle-même reliée à la terre

#### 17.2.6 Protection de l'installation

**Avant toute installation, l'entreprise devra en coordination avec la Maitrise d'œuvre et la Maitrise d'ouvrage transmettre pour avis un dossier au service prévention du service d'incendie et de secours territorialement compétent.** Toutes les dispositions seront prises pour éviter aux intervenants des services de secours tout risque de choc électrique au contact d'un conducteur actif de courant continu sous tension.

- Coupure – Arrêt d'urgence
  - ✓ Mise en place d'une coupure générale simultanée
  - ✓ Mise en place d'une coupure d'urgence,
- Signalisation
  - ✓ Mise en place de la signalisation conformément à la norme NF C 15-712

#### 17.2.7 Consuel

L'entrepreneur devra faire fournir l'attestation de conformité et missionner un Bureau de Contrôle agréé pour la vérification initiale des installations électriques nécessaires à l'obtention du CONSUEL spécifique au photovoltaïque.

#### 17.2.8 Autoconsommation / raccordement au réseau

**L'installation sera en autoconsommation individuelle avec raccordement au réseau. Le surplus sera valorisé par la revente de l'excédent de la production non consommée grâce au raccordement au réseau pour injection.**

L'entreprise se mettra en relation avec la maîtrise d'ouvrage et le distributeur d'énergie pour les modalités de mise en place des comptages d'énergie injectée et énergie consommée.

#### 17.2.9 Démarches administratives

**Les demandes de raccordement au réseau sont à la charge du présent lot.**

Le présent lot devra obtenir l'approbation préalable du distributeur d'énergie sur la situation et les caractéristiques du générateur photovoltaïque, le schéma de câblage et les fonctions de découplage, avant tout couplage au réseau. Il devra apporter toutes modifications nécessaires à son projet jusqu'à l'obtention de cette approbation.

#### 17.2.10 Essais, réception des ouvrages et mise en service

L'entreprise procédera aux essais de chaque installation et à la mise en service de l'installation.

#### 17.2.11 Option afficheur de rendement

Fourniture et pose d'un grand écran compris paramétrage, liaison bus avec enregistreur de données, alimentation électrique compris toutes sujétions.

Localisation : À déterminer par la MOA en phase APD.



**18 ANNEXE**

**Tableau de parachèvement**