

**MINISTÈRE DES ARMÉES**



**SERVICE d'INFRASTRUCTURE DE LA DÉFENSE SUD-EST**

**PÔLE DE MAÎTRISE D'ŒUVRE DE CORSE**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

**VENTISERI (2B)**

**Base arienne 126**

**Service de l'Energie Opérationnelle (SEO)**

**Détachement des Essences de l'Air (DEA)**

**(Immeuble n° 2B0 342 002K)**

**CONSTRUCTION D'UN NTI 1+**

**(COSI n° 440 502)**

**LOT N° 2 : TOUS CORPS D'ÉTAT**



## Sommaire

1	Dispositions générales .....	14
1.1	Présentation de l'opération .....	14
1.2	Présentation du lot .....	14
1.3	Travaux préparatoires.....	14
1.3.1	Clôture de chantier .....	14
1.3.2	Signalisation .....	15
1.3.3	Accès au chantier.....	15
1.3.4	Installation de chantier des opérateurs économiques.....	15
1.3.5	Aire de stockage .....	15
1.3.6	Installation du maître d'œuvre.....	15
1.3.7	Réseaux d'alimentation des bâtiments modulaires provisoires et des installations de chantier	16
1.3.8	Grue .....	16
1.3.9	Plan d'installation de chantier .....	17
1.3.10	Propreté .....	17
1.3.11	Débroussaillage et déboisement .....	17
1.3.12	Décapage de la terre végétale .....	17
1.3.13	Gestion des déchets .....	17
1.4	Documents.....	18
1.4.1	Documents techniques applicables au marché .....	18
1.4.2	Plans joints au marché.....	19
1.4.3	Pièces à fournir par le titulaire de chaque lot .....	19
1.5	Condition d'accès .....	20
1.6	Prévention contre l'incendie.....	20
1.6.1	SPS .....	21
1.7	Règlementations .....	21
1.8	Obligations du titulaire .....	21
1.8.1	Nature des matériels .....	22
1.8.2	Protection des ouvrages.....	22
1.8.3	Contrôles et essais .....	22
1.8.4	Nettoyage.....	23
1.9	Réception par le Maître d'œuvre .....	23
2.1	Gros-œuvre.....	25
2.1.1	Fouilles et fondations .....	25
2.1.2	Bâtiment ateliers.....	25
2.1.3	Bâtiment bureaux.....	25
2.2	Dallage ateliers .....	25

2.2.1	Travée lavage / dégazage.....	26
2.2.2	Travée NTI .....	27
2.3	Élévation ateliers .....	29
2.3.1	Murs périphériques.....	29
2.3.2	Parois coupe-feu .....	30
2.3.3	Cloisons de séparation.....	30
2.3.4	Cloisons de distribution.....	30
2.4	Fosse d'entretien pour atelier .....	30
2.5	Prescriptions du bâtiment bureaux .....	31
2.5.1	Fouilles et fondations .....	31
2.5.2	Sous-bassement et plancher.....	31
2.5.2.1	Sous-bassement .....	31
2.5.2.2	Plancher poutrelle + hourdis.....	32
2.5.3	Murs porteur et de refend .....	32
2.5.4	Appuie de fenêtre .....	32
2.6	Charpente.....	32
2.6.1	Couverture .....	32
2.7	Revêtements de sols .....	32
2.7.1	Ragréage sur support neuf.....	32
2.7.2	Carrelage grès cérame fin vitrifié.....	33
2.7.3	Carrelage grès cérame .....	33
2.7.4	Plinthes en grès cérame vitrifié fin.....	34
2.7.5	Plinthes droite en grès cérame .....	34
2.8	Revêtements muraux .....	34
2.8.1	Système de protection à l'eau sous faïence (SPEC).....	34
2.8.2	Faïences .....	35
2.9	Réhabilitation Bâtiment 0110.....	35
2.9.1	Ragréage.....	36
2.9.2	Pont 20 t.....	36
2.9.3	Vitrages .....	36
3.1	Plâtrerie .....	37
3.1.1	Description des ouvrages.....	37
3.1.1.1	Cloisons de distribution 60/36 mm – 38 dB .....	37
3.1.2	Doublage .....	37
3.1.2.1	Doublage des murs .....	37
3.1.3	Plafonds suspendus.....	38
4.1	Isolation Thermique par l'Extérieur .....	39

4.2	Désignation des travaux .....	39
4.3	Responsabilités de l'entreprise .....	39
4.4	Conditions générales d'exécution.....	39
4.5	Description des travaux .....	40
5.1	Menuiseries .....	45
5.1.1	Menuiseries extérieures .....	45
5.1.1.1	Repérage des menuiseries.....	45
5.1.1.2	Échantillons .....	45
5.1.1.3	Tolérances dimensionnelles.....	45
5.1.1.4	Feuillure pour vitrages.....	45
5.1.1.5	Classification des menuiseries extérieures .....	46
5.1.1.6	ATEX .....	46
5.1.2	Matériaux : nature, choix et qualité .....	46
5.1.3	Calfeutrement .....	46
5.1.4	Tolérances de pose .....	47
5.1.5	Fixation.....	47
5.1.6	Contrôles et essais .....	47
5.1.7	Description des travaux .....	48
5.1.7.1	PEO / PAC.....	48
5.1.7.2	Entrée d'air des ouvertures .....	48
5.1.7.3	Marquise.....	49
5.2	Menuiseries intérieures.....	49
5.2.1	Protection de matériaux.....	49
5.2.2	Résistance mécanique des matériaux .....	49
5.2.3	Serrurerie et quincaillerie .....	49
5.2.4	Étanchéité .....	49
5.2.5	Classement coupe-feu et pare-flamme .....	49
5.2.6	Échantillons .....	50
5.2.7	Coloris .....	50
5.2.8	Couvre joint.....	50
5.2.9	Travaux de préparation.....	50
5.2.10	Stockage .....	50
5.3	Menuiserie fer.....	50
5.3.1	Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m.....	50
5.3.1.1	Quincaillerie .....	51
5.3.1.2	Cylindres .....	51
5.3.1.3	Garniture.....	51

5.3.1.4	Ferme porte.....	51
5.3.1.5	Butoir.....	51
5.3.2	Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m.....	51
5.3.2.1	Quincaillerie .....	52
5.3.2.2	Cylindres .....	52
5.3.2.3	Garniture.....	52
5.3.2.4	Ferme porte.....	52
5.3.2.5	Butoir.....	52
5.3.3	Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m.....	53
5.3.3.1	Quincaillerie .....	53
5.3.3.2	Cylindres .....	53
5.3.3.3	Garniture.....	53
5.3.3.4	Ferme porte.....	53
5.3.3.5	Butoir.....	54
5.3.4	Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m.....	54
5.3.4.1	Quincaillerie .....	54
5.3.4.2	Cylindres .....	54
5.3.4.3	Garniture.....	54
5.3.4.4	Butoir.....	54
5.3.5	Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m.....	55
5.3.5.1	Quincaillerie .....	55
5.3.5.2	Cylindres .....	55
5.3.5.3	Garniture.....	55
5.3.5.4	Ferme porte.....	55
5.3.5.5	Butoir.....	56
5.3.6	Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m.....	56
5.3.6.1	Quincaillerie .....	56
5.3.6.2	Cylindres .....	56
5.3.6.3	Garniture.....	56
5.3.6.4	Ferme porte.....	57
5.3.6.5	Butoir.....	57
5.3.7	Portes 1 vantail de 0.93 x 2.15 m.....	57
5.3.7.1	Quincaillerie .....	57
5.3.7.2	Cylindres .....	57
5.3.7.3	Garniture.....	58
5.3.7.4	Ferme porte.....	58
5.3.7.5	Butoir.....	58

5.3.8	Portes 1 vantail de 0.93 x 2.15 m .....	58
5.3.8.1	Quincaillerie .....	59
5.3.8.2	Cylindres .....	59
5.3.8.3	Garniture.....	59
5.3.8.4	Butoir.....	59
5.3.9	Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m.....	59
5.3.9.1	Quincaillerie .....	59
5.3.9.2	Cylindres .....	60
5.3.9.3	Garniture.....	60
5.3.9.4	Butoir.....	60
5.3.10	Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m.....	60
5.3.10.1	Quincaillerie .....	60
5.3.10.2	Cylindres .....	60
5.3.10.3	Garniture.....	60
5.3.10.4	Butoir.....	61
5.3.11	Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m.....	61
5.3.11.1	Quincaillerie .....	61
5.3.11.2	Cylindres .....	61
5.3.11.3	Garniture.....	61
5.3.11.4	Butoir.....	61
5.3.12	Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m.....	62
5.3.12.1	Quincaillerie .....	62
5.3.12.2	Cylindres .....	62
5.3.12.3	Garniture.....	62
5.3.12.4	Butoir.....	62
5.3.13	Rideau métallique 6000 x 3500 mm.....	63
5.3.14	Rideau métallique 1800 x 2800 mm.....	63
5.3.15	Cloison grillagé .....	63
5.3.16	Porte coulissante 175 x 210.....	63
5.4	Menuiserie bois .....	63
5.4.1	Dimensions :0,83 x 2,04 m.....	63
5.4.1.1	Bloc porte à âme pleine .....	63
5.4.1.2	Quincaillerie .....	64
5.4.1.3	Cylindres .....	64
5.4.1.4	Garniture.....	64
5.4.1.5	Butoir.....	64
5.4.2	Dimensions :0,83 x 2,04 m.....	64

5.4.2.1	Bloc porte à âme pleine .....	65
5.4.2.2	Quincaillerie .....	65
5.4.2.3	Cylindres .....	65
5.4.2.4	Garniture.....	65
5.4.2.5	Butoir.....	65
5.4.3	Dimensions :0,83 x 2,04 m.....	65
5.4.3.1	Bloc porte à âme pleine .....	66
5.4.3.2	Quincaillerie .....	66
5.4.3.3	Cylindres .....	66
5.4.3.4	Garniture.....	66
5.4.3.5	Butoir.....	66
5.4.4	Dimensions :0,83 x 2,04 m.....	66
5.4.4.1	Bloc porte à âme pleine .....	67
5.4.4.2	Quincaillerie .....	67
5.4.4.3	Cylindres .....	67
5.4.4.4	Garniture.....	67
5.4.4.5	Ferme porte.....	67
5.4.4.6	Butoir.....	68
5.4.5	Dimensions :0,83 x 2,04 m.....	68
5.4.5.1	Bloc porte à âme pleine .....	68
5.4.5.2	Quincaillerie .....	68
1.	Serrure de sûreté à mortaiser .....	68
5.4.5.3	Cylindres .....	68
5.4.5.4	Garniture.....	69
5.4.5.5	Ferme porte.....	69
5.4.5.6	Butoir.....	69
5.4.6	Dimensions :0,83 x 2,04 m.....	69
5.4.6.1	Bloc porte à âme pleine .....	69
5.4.6.2	Quincaillerie .....	70
5.4.6.3	Cylindres .....	70
5.4.6.4	Garniture.....	70
5.4.6.5	Ferme porte.....	70
5.4.6.6	Butoir.....	70
5.4.7	Dimensions :0,83 x 2,04 m.....	71
5.4.7.1	Bloc porte à âme pleine .....	71
5.4.7.2	Quincaillerie .....	71
5.4.7.3	Cylindres .....	71

5.4.7.4	Garniture.....	71
5.4.7.5	Ferme porte.....	71
5.4.7.6	Butoir.....	72
5.4.8	Dimensions :0,73 x 2,04 m.....	72
5.4.8.1	Bloc porte à âme pleine .....	72
5.4.8.2	Quincaillerie .....	72
5.4.8.3	Cylindres .....	73
5.4.8.4	Garniture.....	73
5.4.8.5	Butoir.....	73
5.4.9	Dimensions :0,73 x 2,04 m.....	73
5.4.9.1	Bloc porte à âme pleine .....	73
5.4.9.2	Quincaillerie .....	73
5.4.9.3	Cylindres .....	74
5.4.9.4	Garniture.....	74
5.4.9.5	Butoir.....	74
5.5	Menuiserie aluminium.....	74
5.5.1	Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 135 cm.....	74
5.5.1.1	Profilés aluminium .....	74
5.5.1.2	Quincaillerie et fermeture.....	74
5.5.1.3	Store manuel intégré.....	75
5.5.2	Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 135 cm.....	75
5.5.2.1	Profilés aluminium .....	75
5.5.2.2	Quincaillerie et fermeture.....	75
5.5.2.3	Store manuel intégré.....	75
5.5.3	Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 135 cm.....	76
5.5.3.1	Profilés aluminium .....	76
5.5.3.2	Quincaillerie et fermeture.....	76
5.5.3.3	Store manuel intégré.....	76
5.5.4	Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 85 cm.....	76
5.5.4.1	Profilés aluminium .....	77
5.5.4.2	Quincaillerie et fermeture.....	77
5.5.5	Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 85 cm.....	77
5.5.5.1	Profilés aluminium .....	77
5.5.5.2	Quincaillerie et fermeture.....	77
5.5.6	Fenêtre 1 vantail à la française dimension : 100 x 85 cm.....	77
5.5.6.1	Profilés aluminium .....	78
5.5.6.2	Quincaillerie et fermeture.....	78



5.5.6.3	Vitrage .....	78
5.5.7	Fenêtre 1 vantail à la française dimension : 100 x 85 cm.....	78
5.5.7.1	Profilés aluminium .....	78
5.5.7.2	Quincaillerie et fermeture.....	78
5.5.7.3	Vitrage .....	78
5.5.8	Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m.....	79
5.5.8.1	Quincaillerie .....	79
5.5.8.2	Cylindres .....	79
5.5.8.3	Garniture.....	79
5.5.8.4	Butoir.....	79
6.1	Électricité.....	80
6.1.1	Cahier des charges DIRISI Toulon.....	80
6.1.1.1	Expression des besoins .....	80
6.1.1.2	Bâtiment bureaux.....	80
6.1.2	Bâtiment atelier NTII+.....	80
6.1.3	Liaisons inter-bâtiments .....	81
6.1.3.1	Fournitures.....	82
6.1.2	Mise à la terre et liaisons équipotentielles.....	82
6.1.3	Local électrique .....	83
6.1.3.1	Origine des installations électriques.....	83
6.1.3.2	Tableau Général Basse Tension .....	83
6.1.4	Distribution principales, divisionnaires et coffrets.....	83
6.1.4.1	Canalisations de distribution principales et divisionnaires.....	83
6.1.4.2	Tableaux divisionnaires.....	84
6.1.5	Coffret DIRISI.....	85
6.1.6	Mise à la terre des installations .....	85
6.1.7	Équipements électriques des locaux.....	85
6.1.7.1	Équipements électrique : Bâtiment bureaux .....	85
6.1.7.2	Équipements électrique : Bâtiment ateliers .....	87
6.1.8	Éclairage de sécurité.....	89
6.1.9	Installation d'alarme incendie .....	90
6.1.10	Fosse d'entretien pour atelier .....	90
7.1	Peinture.....	92
7.2	Spécifications et prescriptions générales.....	92
7.2.7	Contrôle et réception des matériaux sur chantier .....	92
7.2.8	Prescriptions techniques .....	92
7.2.8.1	Liste des produits.....	92

7.2.8.2	Assistance du fabricant.....	93
7.2.8.3	Choix des produits.....	93
7.2.8.4	Choix des teintes.....	94
7.2.8.5	Éprouvettes échantillons d'aspect .....	94
7.2.9	Prescriptions diverses .....	94
7.2.9.1	Raccords .....	94
7.2.9.2	Protections des ouvrages des autres corps d'état – Nettoyages .....	94
7.2.10	Essais et vérifications .....	94
7.3	Prescriptions concernant la mise en œuvre .....	95
7.3.7	Règles générales d'exécution .....	95
7.3.7.1	Prescription générales relatives aux produits .....	95
7.3.7.2	Travaux préparatoires.....	95
7.3.7.3	Travaux d'apprêt .....	96
7.3.7.4	Travaux de finition .....	96
7.4	Travaux préparatoires et d'apprêts pour intérieurs.....	97
7.4.7	Subjectiles plâtres.....	97
7.4.7.1	Finition B.....	97
7.5	Travaux de peinture intérieurs.....	97
7.5.7	Peinture à aspect mat type AQUARYL OXANE MAT® ou équivalent .....	97
7.5.7.1	Finition B – aspect poché – mat .....	97
7.5.8	Peinture sur tuyauteries .....	97
7.6	Peinture fonctionnelle.....	97
7.6.7	Généralités relatives aux peintures fonctionnelles .....	97
7.6.8	Règles d'utilisation des peintures fonctionnelles .....	98
7.6.9	Descriptif précis des travaux de peinture à réaliser en fonction de chaque cas rencontré. ....	98
7.6.10	Responsabilité professionnelle et civile du fabricant .....	98
7.7	Peinture fonctionnelle – travaux préparatoires.....	98
7.7.7	Travaux préparatoires pour recevoir des peintures fonctionnelles .....	98
7.7.8	Travaux préparatoires sur supports neufs.....	99
7.8	Peintures anti-moisissures .....	99
7.8.7	Peinture mate polyvalente type AQUALINE EVO MAT® ou équivalent .....	99
7.9	Résine époxy .....	100
7.9.7	Destination.....	100
7.9.8	Primaire époxydique type PRIMAIRE 411-80® ou équivalent.....	100
7.9.9	Revêtement époxydique bicomposant type UNIKOSOL 370L® ou équivalent.....	100
8.1	Climatisation – Ventilation.....	101
8.1.7	Obligation de l'entrepreneur.....	101

8.1.7.1	Prix du marché.....	101
8.1.8	Obligation de résultat .....	101
8.1.9	Études techniques – Plans d’exécution.....	102
8.1.10	Qualification de l’entreprise .....	102
8.2	Spécifications et prescriptions générales.....	102
8.2.7	Contrôle et réception des matériaux sur chantier .....	102
8.2.8	Nature et qualité des matériaux et produits en général.....	102
8.2.9	Installations électriques .....	103
8.2.10	Bruits de la ventilation dans les locaux .....	104
8.2.11	Sécurité incendie .....	104
8.2.12	Échantillons.....	104
8.2.13	Protection anticorrosion.....	105
8.2.14	Nettoyage du réseau de conduits .....	105
8.2.15	Essais, réglages et vérifications des installations .....	105
8.2.16	Réception des installations .....	106
8.2.17	Mise en service et entretien de l’installation .....	106
8.2.18	Mise en main et information aux utilisateurs .....	106
8.3	Prescriptions générales concernant la Ventilation mécanique.....	106
8.3.7	Dimensionnement aéraulique et acoustique d’une installation de VMC.....	106
8.3.8	Principe de la ventilation par balayage.....	107
8.3.9	Conception acoustique.....	107
8.3.10	Conception acoustique en non-résidentiel.....	108
8.3.11	Règles de mise en œuvre .....	108
8.3.12	Fixation des conduits.....	108
8.3.13	Percement – scellement – raccords – etc. ....	108
8.4	Bâtiment bureaux – ventilation .....	109
8.4.7	Système de ventilation mécanique contrôlée simple flux à débit fixe.....	109
8.4.8	Bouche d’extraction.....	110
8.4.9	De type autoréglable.....	110
8.4.10	Conduits rigides.....	111
8.4.11	Pièges à sons.....	111
8.5	Bâtiment bureaux – climatisation.....	111
8.5.7	Généralité – bureaux.....	111
8.5.8	Matériels.....	111
8.5.9	Circuit frigorifique et électrique.....	113
8.5.10	Régulation et sécurité .....	113
8.5.11	Mise en œuvre .....	114

8.5.12	Généralité – salle de réunion .....	114
8.5.13	Matériel .....	114
8.5.14	Circuit frigorifique et électrique .....	116
8.5.15	Régulation et sécurité .....	116
8.5.16	Mise en œuvre .....	117
8.6	Bâtiment atelier – local DIRISI .....	117
8.6.7	Matériels .....	117
8.6.7.1	Unité extérieure .....	117
8.6.7.2	Unité intérieure .....	118
8.6.8	Circuit frigorifique et électrique .....	119
8.6.9	Régulation et sécurité .....	119
8.6.10	Mise en œuvre .....	120
8.7	Bâtiment ateliers – ventilation ATEX .....	120
8.7.7	Ventilation fosse d’entretien pour atelier .....	120
8.7.8	Bâtiment ateliers – aérotherme ATEX .....	120
9.1	Réseaux intérieur .....	122
9.1.7	Plomberie – Installations sanitaires .....	122
9.1.7.1	Travaux à réaliser .....	122
9.2	Distribution d’eau froide et d’eau chaude sanitaire .....	123
9.2.7	Principe général .....	123
9.2.8	Natures des canalisations .....	123
9.2.9	Fixation des canalisations .....	123
9.3	Évacuations des eaux usées / vannes .....	123
9.3.7	Principe général .....	123
9.3.8	Nature des canalisations .....	124
9.3.9	Fixation des canalisations .....	124
9.4	Appareils sanitaires et équipements annexes .....	124
9.4.7	Prescriptions générales .....	124
9.4.8	Appareils sanitaires .....	124
9.5	Équipements spécifiques .....	127
9.5.7	Vannes .....	127
9.5.8	Vanne d’équilibrage .....	127
9.5.9	Nourrice .....	127
9.5.10	Protection du réseaux (anti-bélier) .....	128
9.5.11	Disconnecteur .....	128
9.5.12	Purgeur .....	128
10.1	Équipements .....	129

10.1.7	Chariot mobile et palan .....	129
10.1.8	Compresseur .....	129
10.1.8.1	Réseaux d'air comprimé .....	129
10.1.8.2	Enrouleur d'air .....	129
10.1.9	Pompe .....	130
10.1.10	Nettoyeur haute pression .....	130
10.2	Équipements pétrolier .....	130
10.2.7	Chariot porte fût .....	130
10.2.8	Pompe à graisse .....	130
10.2.9	Pompe à huile de boîte et pont .....	130

# 1 Dispositions générales

## 1.1 Présentation de l'opération

Le détachement des essences air (DEA) appartient au service de l'énergie opérationnelle (SEO). Ses missions comprennent normalement la délivrance de carburant au profit des différentes entités militaires en Corse.

Ils disposent pour ce faire, de porteurs et de semi-remorques citernes affectés aux transport de matières dangereuse (TMD).

La présente opération consiste en la création d'un bâtiment et des voiries pour permettre les interventions de maintenance mécanique, d'entretiens, de lavage et de dégazage des véhicules.

Un bâtiment à usage de bureaux sera également à créer sur cette même zone.

Ces travaux seront réalisés en extension, côté Ouest, de l'emprise existante et à raccorder à l'existant.

## 1.2 Présentation du lot

Le présent lot fixe les prescriptions techniques pour l'exécution des travaux de création des voiries et aires de stationnement pour la desserte d'un bâtiment d'atelier à 2 travées ainsi qu'un bâtiment de bureaux.

Les travaux comprendront notamment les prestations suivantes :

- Terrassements :
  - o Terrassements généraux, terrassements de voiries, des bâtiments, des ouvrages enterrés, des réseaux, du bassin ;
- Voiries et réseaux divers :
  - o Réseaux courants forts et faibles, adduction eau, traitement et évacuation des eaux usées et pluviales, voies de circulations, aménagements et signalisations de voiries ;
- Aménagement extérieurs :
  - o Démaquisage, bassin, clôtures et portail, espaces verts, pose de piézomètres.

## 1.3 Travaux préparatoires

Le titulaire du présent lot fournira, à ses frais et pour la durée du chantier, toutes les installations décrites ci-après du paragraphe.

Toutes les installations sont à la disposition de tous des titulaires des lot 1 à 3.

Les consommations des fluides entièrement à la charge du lot 1 seront rétribuées au titulaire du lot 1 au prorata de l'utilisation de chacun des titulaires des lots 2 et 3.

### 1.3.1 Clôture de chantier

La clôture sera constituée d'une ossature bois ou métallique. Le remplissage de la clôture sera assuré par des grilles métallique d'une hauteur de 2 m.

A l'entrée de la zone, le titulaire déposera en partit la clôture existante et fournira puis posera 1 portail (même constitution que la clôture) fermant à clef (sous la seule responsabilité du chef de chantier du titulaire du lot 1) permettant un passage libre de 7 m.

En fin de chantier, cette clôture sera remplacée par la clôture définitive décrite au CCTP lot 1.

### 1.3.2 Signalisation

Le titulaire du lot 1 du présent marché devra la fourniture et la pose de toute la signalisation temporaire du chantier : chantier interdit au public, port du casque obligatoire, sortie de camions ...

### 1.3.3 Accès au chantier

La voie d'accès jusqu'au DEA devra être tenue en parfait état de propreté par le titulaire du lot 1 du présent marché ; toute dégradation sera à la charge de celui-ci.

Toutes les mesures seront prises pour satisfaire cette exigence pendant la durée du chantier.

### 1.3.4 Installation de chantier des opérateurs économiques

En ce qui concerne les installations pour les personnels des opérateurs économiques, le titulaire du lot 1 sera chargé de l'organisation du chantier pour l'ensemble du personnel appelé à y travailler conformément au code du travail.

Il appartiendra au titulaire du présent lot de réaliser les ouvrages provisoires nécessaires aux installations d'hygiène (vestiaires, sanitaires, réfectoires ...) pour l'ensemble des lots du projet et d'en assurer la démolition et l'évacuation en fin de travaux.

### 1.3.5 Aire de stockage

L'aire de stockage du chantier sera unique. Cette dernière servira à tous les titulaires des lots. Elle sera incluse dans la clôture générale du chantier.

### 1.3.6 Installation du maître d'œuvre

Le titulaire du lot 1 du marché fournira à ses frais et pour la durée du chantier les installations provisoires nécessaires aux représentants du Service d'Infrastructure de la Défense (SID).

Les installations suivantes sont à prévoir pour le maître d'œuvre :

- Salle de réunion d'environ 15 m<sup>2</sup> équipée :
  - Tables et chaises pour une dizaine de personnes ;
  - De l'éclairage et du chauffage ;
  - D'un panneau blanc (1,5 x 2,5 m) aimanté réinscriptible avec aimants et feutres correspondants ;
  - D'un ordinateur portable avec connexion 4G ainsi qu'un téléphone portable type PIXEL 9 pro XL noir 256 Go ou équivalent ;
  - D'un rétroprojecteur.

Module préfabriqué à l'usage exclusif du maître d'œuvre.

Le module préfabriqué, son ameublement et ses équipements resteront la propriété de l'opérateur économique mais ils ne pourront être récupérés par lui qu'après complet achèvement des travaux.

### 1.3.7 Réseaux d'alimentation des bâtiments modulaires provisoires et des installations de chantier

Le titulaire du lot 1 réalise et maintient sur le chantier et à ses frais les réseaux d'évacuation des EU, l'AEP à partir d'un compteur de chantier (module préfabriqué sanitaire, vestiaire et réfectoire).

Le titulaire du lot 2 réalise et maintient à ses frais le réseau d'électricité (module préfabriqué du maître d'œuvre, et ceux des installations de chantier des opérateurs économiques) à partir d'un compteur de chantier.

Ces réseaux seront réalisés selon les conditions suivantes :

- Tous les travaux de fourniture et pose des canalisations, raccords, vannes, regards, tableaux et protections électriques sont à la charge du lot concerné ;
- Les consommations sont à la charge du lot 1 ;
- Les demandes d'autorisation auprès des services compétents sont à la charge du lot concerné ;
- Les branchements pour l'électricité et l'eau se feront sur les installations existantes ;
- Les travaux de branchement provisoire pour l'eau et l'électricité peuvent être l'amorce des branchements définitifs ;
- L'évacuation des EU est obligatoirement en gravitaire ;
- Les lieux doivent être remis en état en fin de travaux avant l'expiration du délai d'exécution.

### 1.3.8 Grue

Pour l'implantation de la grue, le titulaire du lot 3 aura à sa charge :

- Les sondages de sol et conclusion des essais ;
- La réalisation des fondations de la plateforme d'assise ;
- Le montage par grue mobile ;
- La vérification par un bureau de contrôle du montage de la grue, de l'alarme de vent fort et de son alimentation électrique ;
- La réalisation d'une terre des masses pour la grue inférieure à  $10 \Omega$  (ohms) indépendante de la terre électrique du DEA. Validé par le bureau de contrôle ;
- Présentation des certificats en cours de validité du contrôle périodique de la grue ;
- Le démontage de la grue.

La grue devra servir aux levages nécessaires pour tous les travaux des différents lots. Elle sera dimensionnée pour répondre aux besoins de ces 3 lots.

L'alimentation électrique de la grue est à la charge du lot 2.

Les caractéristiques générales, le rayon d'action de la grue à tour devront permettre depuis son implantation, outre de réaliser toutes les opérations de levage nécessaires aux travaux du présent marché, le grutage des bungalows de l'installation de chantier (ceux destinés aux entreprises et au maître d'œuvre).

Le grutage, à charge lot 3, comprendra notamment les levages :

- Des différents modulaires (pose en début de chantier et évacuation en fin de chantier) ;
- Des banches (chargement et déchargement) ainsi que la mise en œuvre ;
- D'une benne à béton ;
- Des cuves de 100 m<sup>3</sup>.



La grue ne devra pas excéder une hauteur de 11 m, afin de ne pas perturber les ondes émises par le radar INDRA à proximité.

### 1.3.9 Plan d'installation de chantier

Le plan d'installation de chantier sera réalisé par le titulaire du lot 1 sur la base des indications figurant au CCTP, CCAP et au PGC SPS. L'organisation globale du chantier sera soumise au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation.

Toute modification de cette organisation devra être soumise au visa du maître d'œuvre.

### 1.3.10 Propreté

Le titulaire du lot 2 est responsable du nettoyage quotidien du chantier.

Tous les matériels et matériaux devront être positionnés dans la zone de stockage prévues à cet effet avant la fermeture quotidienne du chantier. Les déchets de chantier seront triés et mis en bennes impérativement.

La zone de travaux se trouvant à proximité d'une zone aéronautique ; une attention particulière sera apportée afin qu'aucun déchet ne s'envole.

Le lot 2 doit sur toute la durée du chantier la fourniture de bennes. Ces bennes devront être évacuées en décharge publique à chaque fois qu'elles sont pleines.

### 1.3.11 Débroussaillage et déboisement

Sous la responsabilité du titulaire du lot 1, un débroussaillage sera réalisé afin de permettre l'extension sur la surface nécessaire. Il comprendra l'abattage et le dessouchage des végétaux présent. Broyage obligatoire de tous les végétaux avant enlèvement par camion bâché.

La surface concernée est d'environ 8 100 m<sup>2</sup>.

Tous les éléments issus du débroussaillage seront impérativement évacués. Aucun feu n'est autorisé sur l'ensemble du terrain militaire.

### 1.3.12 Décapage de la terre végétale

Le décapage sera effectué sur toutes la surface des nouveaux bâtiments et des voiries.

La terre végétale sera conservée sur site pour réemploi.

Une attention particulière sera apportée à la conservation en l'état, des surfaces non sujettes à travaux.

### 1.3.13 Gestion des déchets

Afin d'assurer la traçabilité réglementaire des déchets issus du présent marché, la dématérialisation des bordereaux de suivi des déchets issus du présent marché, qu'ils soient dangereux, polluants organiques persistants ou non dangereux, est assurée via l'utilisation de l'outil numérique gratuit « Trackdéchets » (<https://trackdechets.beta.gouv.fr>), développé par le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires.

Les titulaires s'assurent de la création des bordereaux de suivi des déchets (BSD) via Trackdéchets. Ces BSD sont créés par le transporteur.

Le titulaire du lot 2 s'assure que les BSD sont générés à minima cinq (5) jours avant l'enlèvement des déchets. Dès la création du document, le titulaire du lot 2 en informe par courriel l'Acheteur (= producteur).

Les entreprises de transport, collecte et traitent des déchets non dangereux, intervenant au profit des titulaires des différents lots, sont obligatoirement inscrites sur Trackdéchets.

Les informations relatives à l'Acheteur (= producteur) sont les suivantes :

SIRET : 13000190200274

SID SUD EST

BP97423

69347 Lyon Cedex 07

[Esid-lyon-di-pmo-bgo-bsd.trait.fct@intradef.gouv.fr](mailto:Esid-lyon-di-pmo-bgo-bsd.trait.fct@intradef.gouv.fr)

Les informations relatives au chantier sont les suivantes :

DEA - BA 126 Ventiseri

Construction d'un NTI 1+

Les BSD et BSDA sont nommé selon le modèle suivant :

« PMO-BGO-DEA-BA 126 Ventiseri-n° d'ordre »

L'Acheteur transmet au titulaire des lots les codes et numéros concernés lors de la première réunion après notification du marché.

Lorsque les BSD sont créés par le transporteur, les titulaires des lots font sien de fournir à celui-ci les informations relatives aux déchets (codes, quantités estimées, n° de certificat d'acceptation préalable (CAP), etc).

Le titulaire fournira l'ensemble des CAP rattachés BSD et BSDA et spécifiques au chantier.

En cas d'évacuation de terres excavées et/ou sédiments, les titulaires des lot 1 et 2 renseignent en sus les informations relatives à l'appellation du déchet et aux « terre et sédiment » sur le BSD (parcelle(s) cadastrale(s), références d'analyses...).

En cas de manquement, le titulaire du lot 2 encourt les pénalités prévues à l'article 4.3.1 du CCAP.

## 1.4 Documents

### 1.4.1 Documents techniques applicables au marché

- Le présent CCTP ;
- Les documents énoncés dans l'article 2 du CCAP ;
- L'ensemble des documents publiés par le CSTB y compris les avis techniques et l'ensemble des règles de calculs ;
- Les documents cités dans le présent lot.

### 1.4.2 Plans joints au marché

Les plans joints au marché sont au nombre de 09.

1. 01/08 Plan de situation ;
2. 02/08 Plan de masse et réseaux – État actuel
3. 03/08 Plan de masse et réseaux – État futur phase 1
4. 04/08 Plan de masse et réseaux – État future phase 2
5. 05/08 Atelier NTI 1+ - Vue en plan coupe et façades
6. 06/08 Atelier NTI 1+ - Plan des réseaux électricité, plomberie/sanitaire
7. 07/08 Bâtiment bureaux – État futur
8. 08/08 Bâtiment bureaux – plan électricité, plomberie, sanitaire

### 1.4.3 Pièces à fournir par le titulaire de chaque lot

Tous les documents seront fournis sous forme informatique et papier.

En application des articles 8 et 9 du CCAP, les documents suivants sont à fournir par les titulaires des différents lots :

Pendant la période de préparation :

- Une proposition de planning exact des travaux incluant l'ensemble des tâches ;
- La décomposition détaillée du prix global et forfaitaire ;
- Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé ;
- Le plan d'installation de chantier ;
- Tous les documents énoncés dans l'article 8 du CCAP Travaux.

Avant exécution des travaux :

- Les notes de calculs justifiant le dimensionnement des fondations, du gros œuvre, du ferrailage ;
- Les plans intéressant le gros œuvre (percements, encastrement, incorporations, réservations, etc.) ;
- Les plans de maçonnerie et de cloisonnement ;
- Les plans de calepinage du bardage double peau, les détails en soubassement... ;
- Le dossier d'acceptation de tous les revêtements de sol avec PV de classement, les plans de calepinage ;
- Les procédés et moyens pour la réalisation des étanchéités, les acceptations des systèmes d'étanchéité, les détails des relevés, des naissances d'EP ;
- Les caractéristiques et classements de toutes les portes ;
- Le dossier d'acceptation des vitrages et des menuiseries aluminium avec tous les classements et PV requis ;
- Le carnet de détails de pose, les plans EXE des menuiseries ;
- Les notes de calculs et les plans des réseaux de chauffage CLIM / ECS / EF / EU ;
- Les calculs de déperditions local par local ;
- Les plans de pose et notes de calculs concernant la VMC ;
- Les notes de calculs, les schémas unifilaires des armoires et de la distribution électrique, les implantations des matériels électriques des courants forts et faibles ;
- Les dossiers d'acceptation de tous les matériels en courant fort et en courant faible.

La soumission de tous les matériels à l'acceptation du maître d'œuvre.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans au visa du maître d'œuvre s'effectuera sous la seule responsabilité de l'opérateur économique et les

modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

L'opérateur économique devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni.

Pendant l'exécution des travaux :

En complément à l'article 40 du CCAG, il sera fourni au maître d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) au format A4 et informatique :

- Les notices techniques et de fonctionnement de tous les matériels, les PV d'essais ;
- Les plans et les schémas des installations techniques dont un jeu plastifié à mettre en place dans les armoires électriques ;
- Tous les plans conformes à l'exécution de tous les corps d'états (plans de récolement) en 4 exemplaires aux échelles appropriées sur papier plié au format A4 et 1 exemplaire sur clé USB compatible avec le logiciel MICROSTATION (format DNG) ou au format DWG (Autocad version antérieure à 2016).

La non fourniture des documents ci-avant fera l'objet de pénalités définies dans l'article 4.5 du CCAP.

Il sera également fourni au coordinateur SPS, 1 jeu de tous les plans de récolement sur papier au format A4 et informatique pour la constitution du DIUO.

### 1.5 Condition d'accès

Chaque entreprise intervenant sur le chantier devra fournir, dès la période de préparation, les photocopies de toutes les pièces d'identité de ses ouvriers ainsi que les photocopies de toutes les cartes grises des véhicules destinés à venir sur le chantier.

Toute personne intervenant sur le chantier, en vue de la réalisation des ouvrages, devra être porteuse d'une pièce d'identité afin de pouvoir vérifier son état civil.

Ces dispositions concernent les titulaires et les sous-traitants éventuels.

Des contrôles seront effectués.

Toute personne présente sur le chantier ne pouvant prouver son identité sera exclue du chantier.

Le retard engendré par ces évictions ne sera pas prétexte à prolongation de délai.

### 1.6 Prévention contre l'incendie

Respecter les consignes du PGC.

La plus grande vigilance est demandée concernant le risque incendie lors des travaux.

L'exécution des travaux nécessitant la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder...) devra être précédée de la remise au coordonnateur SPS d'un permis feu indiquant :

- la nature, le lieu, la date et la durée du travail à effectuer ;
- les mesures de prévention prises contre les risques d'incendie ;
- les moyens éventuels de lutte contre l'incendie prévus sur le chantier concerné ;

Tous les titulaires des lots devront assurer à leurs frais sous leur responsabilité les mesures de protection contre l'incendie, comportant la présence obligatoire sur leur chantier :

- d'un extincteur à mousse de 5 kg efficace contre les feux pouvant être provoqués par les matériaux stockés ;
- d'un système d'extinction incendie contre les feux d'origine électrique ;
- d'un extincteur sur chacun des véhicules ou engins à moteur thermique de son entreprise et / ou relevant de sa responsabilité.

De plus, il sera interdit d'allumer des feux de quelques natures que ce soient.

Enfin, les titulaires des lots devront désigner un responsable pour chaque lot qui assurera à tous les arrêts de travaux l'extinction des feux, le contrôle des mesures de sécurité et devra s'assurer de l'absence des feux couverts pouvant être provoqués par l'emploi d'appareils de chauffage ou de chalumeaux.

### 1.6.1 SPS

Chantier clos et indépendant.

Coordonnateur SPS : Bureau VERITAS

Marielle VEZILIER (marielle.vezilier@bureauveritas.com)

Le PGC est joint au DCE.

## 1.7 Règlementations

Les installations seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente, aux normes, aux CCTG, à tous les DTU (cahier des charges et règles de calcul), aux avis techniques sur les matériaux, les matériels et les cahiers des charges des fabricants.

Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par l'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

D'une manière générale, les indications données dans le présent CCTP ne portent que sur les points non précisés par les règlements, sur les bases à admettre pour les calculs et en aucun cas sur les règlements que l'opérateur économique déclare, par le fait même de remettre une offre, parfaitement connaître.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait à l'opérateur économique, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre, prendra la décision nécessaire. Si cette décision était négative, l'entreprise devrait en demander notification par écrit.

## 1.8 Obligations du titulaire

L'entrepreneur devra avoir pris connaissance des lieux sur lesquels seront réalisés les travaux définis au marché avant d'établir son offre.

L'entrepreneur aura étudié, pour l'établissement de son offre, de façon approfondie, le dossier de consultation et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ainsi, une omission sur un plan ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit

dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler en temps utile, et obligatoirement avant la remise d'offres, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de son offre ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

#### 1.8.1 Nature des matériels

Les matériaux et les matériels utilisés devront être neufs, avoir les caractéristiques correspondant aux influences externes auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés et à un bon fonctionnement des installations, la présente spécification n'étant pas restrictive.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation express et écrite du maître d'œuvre, les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre de service écrit, seront à la charge de l'entreprise.

Les titulaires devront remettre au maître d'œuvre ou à son représentant qualifié tous les procès-verbaux d'essais ou de références que celui-ci demandera.

#### 1.8.2 Protection des ouvrages

Chaque titulaire de lot sera responsable jusqu'à la réception de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations. Au cas où il en serait constatées, le titulaire devrait remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

#### 1.8.3 Contrôles et essais

Les titulaires mettront à la disposition du maître d'œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et aux essais de fonctionnement de l'ensemble des ouvrages du présent CCTP.

Les conditions dans lesquelles sont réalisés les essais de contrôle et les épreuves sont définies au C.C.A.P. article 7.2 et aux articles 24 et 38 du C.C.A.G.

Les essais et contrôles seront conformes aux prescriptions des DTU et/ou des documents normatifs.

Les éventuelles modifications ou adaptations suite à non-conformité avec les attendus demeureront à charge de l'entreprise.

Ils comprendront notamment :

- En cours d'exécution : les essais de plaque pour vérifier la portance des différentes couches constitutives des chaussées et parking ;
- Essais de roulage sur le tracé des voies à réaliser par l'exploitant avant la pose des enrobés de finition ;
- Essais des systèmes d'évacuation, de traitement et de distribution d'eau de lavage ;

- Dans l'année de GPA, analyses des eaux traitées avant réemploi dans les ateliers.

#### 1.8.4 Nettoyage

Avant la réception de ses installations, tous les ouvrages (extérieurs et l'intérieur) y compris les vitrages et tous équipements liés aux travaux seront correctement nettoyés par une entreprise de nettoyage spécialisée en chantier de bâtiments.

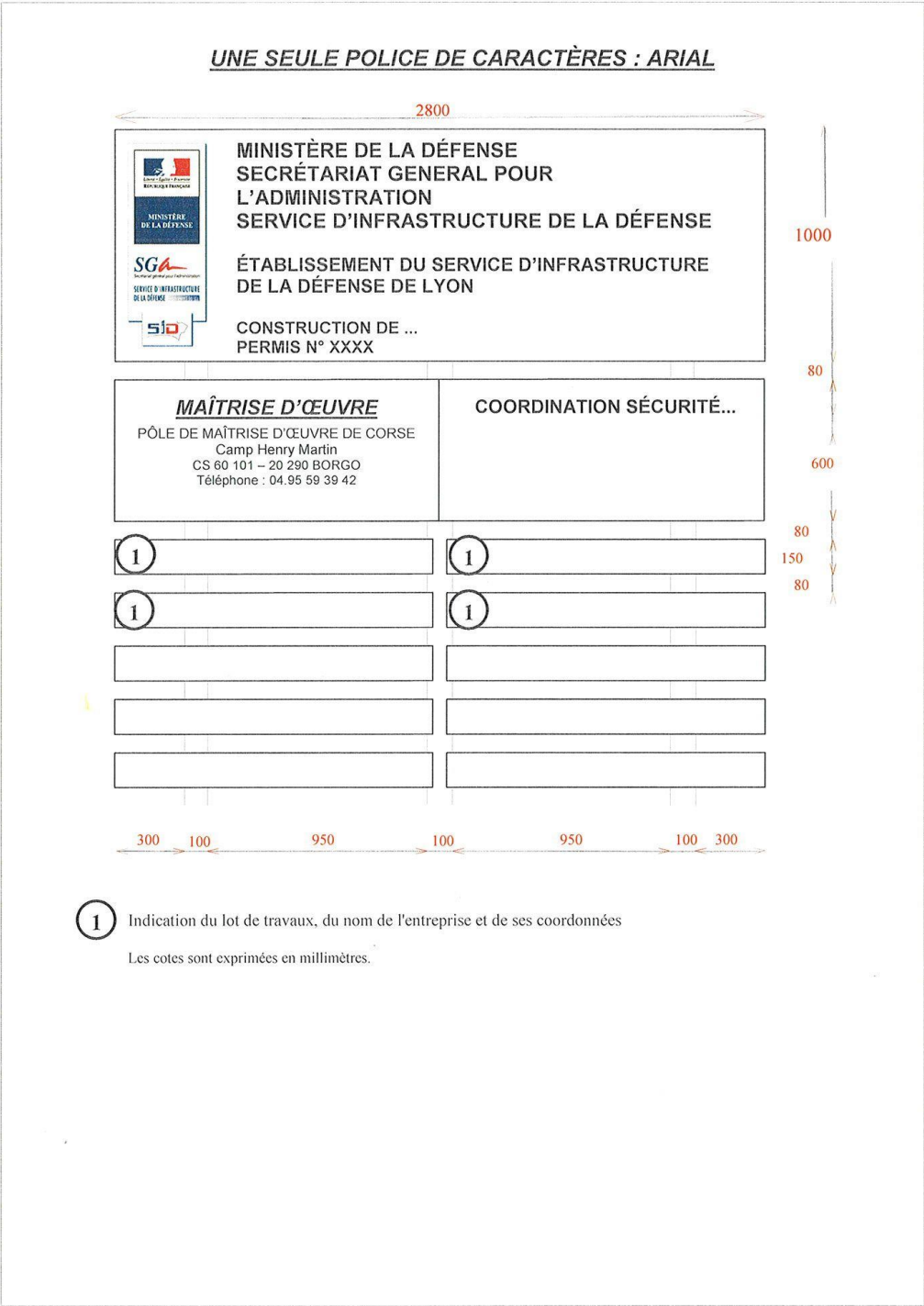
Le titulaire du lot 2 surveillera et assurera avec le plus grand soin, les nettoyages dont il aura l'entière responsabilité.

#### 1.9 Réception par le Maître d'œuvre

A l'achèvement de la totalité des ouvrages prévus au présent marché, il sera procédé à un état des lieux contradictoire du matériel pour vérifier que la fourniture est conforme aux spécifications du présent descriptif et aux plans du programme, aux propositions remises par l'entrepreneur, aux règlements et aux règles de l'art.

La réception, subordonnée aux essais et à la remise des documents précédemment indiqués, sera notifiée par procès-verbal fixant la date de départ de la période de garantie. Cette réception s'effectuera suivant les modalités prévues par le CCTG Marchés publics de travaux.

Si les conditions ci - dessus sont remplies, les installations seront réputées conformes et de ce fait elles seront remises au maître d'ouvrage.





# LOT TCE

## 2 SECTION TECHNIQUE GROS ŒUVRE

### 2.1 Gros-œuvre

Le bâtiment ateliers sera une structure **métallique** de type poteaux-poutres. Le bâtiment bureaux fera l'objet d'une construction type traditionnelle.

L'ensemble des constructions en béton armé seront parfaitement vibrer de manière homogène. Si nécessaire l'incorporation d'adjuvants devra être réalisé.

#### 2.1.1 Fouilles et fondations

L'entreprise réalisera l'ensemble des fouilles nécessaires à la réalisation des fondations (y compris celles des poteaux métalliques de la structure métallique du hangar) et de la dalle du bâtiment ateliers.

L'entreprise mettra en œuvre tout ce qu'il sera nécessaire à la bonne stabilité des sols ainsi qu'à l'obtention d'une portance adaptée à la destination des bâtiments.

Les déblais issus des fouilles seront évacués par le titulaire du lot.

Si les profondeurs des fouilles le nécessitent, elles seront talutées, le cas échéant blindées. Une signalisation appropriée sera installée afin de prévenir des risques de chutes.

**Un béton de propreté sera coulé en fond de fouilles avant réalisation des fondations.**

#### 2.1.2 Bâtiment ateliers

Le titulaire du lot 3 transmettra au présent lot en période de préparation, les contraintes liées à la pose des éléments de structure métallique.

Cela comprendra notamment :

- Dimensions des fouilles ;
- Caractéristiques des fondations et du béton les constituants ;
- Caractéristiques des ferraillements et leurs modes de poses ;
- Caractéristiques des éléments d'attentes éventuelles.

#### 2.1.3 Bâtiment bureaux

La réalisation de ce bâtiment sera entièrement faite par le présent lot et les différentes sections techniques le composant.

Les fouilles seront faites pour la réalisation de semelles filantes et/ou semelles isolées.

## 2.2 Dallage ateliers

Les dallages seront coulés sur terre-plein. Ces derniers répondront au DTU 13.3.

La surface des sols terrain seront préalablement au coulage, recouverte d'un film polyéthylène anticapillaire, d'un géotextile et de panneaux polyuréthane 60 mm hydrofuge.

Le dimensionnement et caractéristiques des dalles des 2 travées (NTI et lavage/dégazage) prendront en compte les caractéristiques des véhicules.

Ces 2 dalles devront supporter le poids des véhicules roulant et stationnant en charge.

Poids à l'essieu = 20 t.

**L'application d'un produit de cure est obligatoire, type SikaCem Cure® ou équivalent.**

Tous les sols des locaux de ce bâtiment auront une finition à l'hélicoptère.

Aucun bullage ou cloquage ne devra subsister à l'issue du séchage.

Les joints de dilatation seront remplis d'un fond de joint.

Les dalles des différents locaux techniques attenants auront des portances différentes selon leurs destinations.

Portance de sols minimale de 340 kg/m<sup>2</sup> :

- Stockage de déchets ;
- Local servitude ;
- Local entretien ;
- Atelier.

Portance de sols minimale de 500 kg/m<sup>2</sup> :

- Atelier chaud ;
- Magasin pneumatique ;
- Magasin châssis et pétrolier ;
- Abri cuve à carburant.

Portance de sols minimale de 900 kg/m<sup>2</sup> :

- Local ingrédient ;
- Local compresseur ;
- Local karcher.

Les planchers hauts des locaux techniques suivants seront des dalles bétons porteuses :

- Stockage déchets ;
- Local servitude ;
- Local entretien ;
- Local DIRISI ;
- Magasin châssis et pétrolier ;
- Local ingrédients.

Elles permettront le stockage des matériaux et matériels. Elles seront accessibles par des escaliers

### 2.2.1 Travée lavage / dégazage

La dalle de la travée dédiée au lavage/dégazage aura des pentes afin de permettre le ruissèlement des eaux vers le caniveau à incorporé longitudinalement.

Ces pentes auront les caractéristiques suivantes :

- 2 en vis-à-vis dans le sens de la longueur ;
- 2 en vis-à-vis dans le sens de la largeur ;
- Point de convergence : le caniveau.

Le caniveau (corps du caniveau + grille) répondra aux normes NF EN 1433 et disposera d'un marquage CE. Il sera de classe D400 avec grille en fonte de 300 mm de large et de 20 m de long (par éléments de 1 m ou plus).

Finition brute de fonte.

Le corps du caniveau sera en polypropylène (garanti contre les hydrocarbures). Ses dimensions utiles seront d'environ 300 mm de large et de 320 mm de profondeur.

Pentes intégrées vers point central de collecte.

Il sera surmonté de 2 feuillures en acier galvanisé.

Le verrouillage des grilles s'effectuera par vis et écrous.

Les clés adaptées au verrouillages seront fournis avec les caniveaux.

Exemple de caniveau et grille :



### 2.2.2 Travée NTI

Dans la dalle de la travée NTI une fosse de visite préfabriquée sera intégrée. Elle permettra aux mécaniciens d'effectuer les opérations de visites et de maintenances sous les véhicules.

L'entreprise veillera à disposer d'une portance de sol adaptée ; 10 000 daN/m<sup>2</sup> en fond de fouille avant sa pose.

Le point supérieur de la fosse sera parfaitement aligné avec la dalle dans laquelle elle sera intégrée et ne présenter aucun débord.

La fosse à installer présentera les caractéristiques suivantes :

- Longueur 19 m ; largeur 1,10 m ; profondeur 1,40 m ;
- Corps préfabriqué en acier grenaillé pour ensemble roulant jusqu'à 20 T à l'essieu ;
- Réservation en tête de fosse pour accueillir couverture de fosse et bac récupérateur d'huile usagées ;
- Réservation de part et d'autre et sur toute la longueur afin d'incorporer les équipements sans débords latéraux ;
- Eclairage par rampes à LED d'1,50 m de classe IP65 et d'une puissance d'éclairage de 450

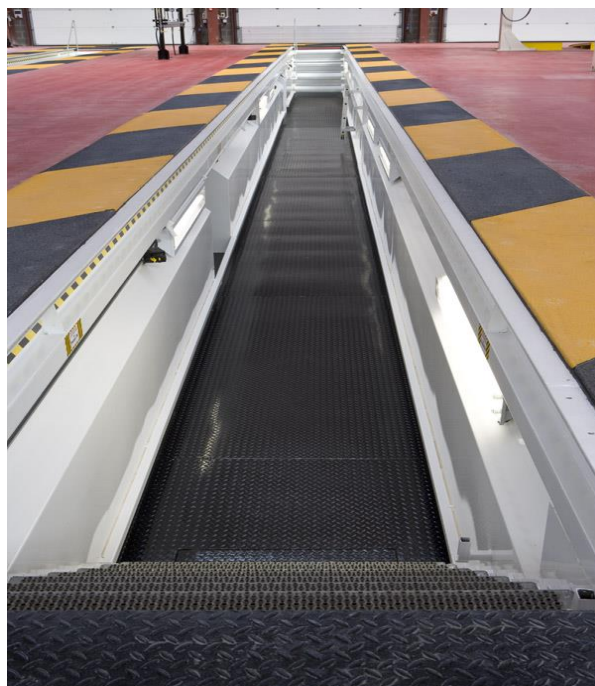
- lux ; répartis sur les 2 côtés soit 8 éléments ;
- Réseau d'air comprimé intégré avec attentes femelles ½' et vanne d'alimentation ;
- Parois latérales revêtus de peinture époxy blanche finition laquée ;
- Sol en acier strié antidérapant de couleur noir ;
- Réservations en fond de fosse avec grille en acier galvanisé ;
- Attentes pour les alimentations suivantes :
  - o Air comprimé ;
  - o Huiles propres et huiles usagés ;
  - o Electricité ;
  - o Graisses.
- Regard de récupération des eaux usées en bout de fosse (500 x 300 x 200 mm) ;
- Escaliers en bout de fosse en acier galvanisé avec marches antidérapantes en acier galvanisé perforé de profondeur 270 mm ;
- Sujétions d'assemblage des éléments de fosses ;
- Couverture de fosse à motorisation pneumatique en aluminium aux caractéristique suivantes :
  - o Résistance à la rupture de 25 T/m<sup>2</sup> ;
  - o Charge maximale d'utilisation 10 T/m<sup>2</sup> ;
  - o Conforme à la directive machine CE 2006/42 ;
  - o Commande déportée avec fonction « homme mort » ;
  - o Peinture bariolé jaune et noir sur toute la surface ;
  - o Motorisation intégrée dans une réservation adaptée en extrémité ;
  - o Dispositif anti-pincement anti-écrasement ;
  - o Guide de stockage et glissières en bout de fosse ;
  - o Guide de couverture ;
- Cric en bord de fosse de capacité 15 T sur vérin pneumatique de 800 mm ;
- Modèle ATEX.

#### Sécurisation de la fosse :

- Le titulaire devra fournir une couverture de fosse en aluminium d'une résistance de 25T/m<sup>2</sup>. Elle garantira une parfaite sécurité aux usagers et réduira les potentiels coûts de SAV en cas d'erreur de manœuvre ;
- Pour éviter les Troubles Musculosquelettiques (TMS) et faciliter la mise en place, la couverture sera motorisée à l'aide d'un moteur 100% pneumatique (l'usage de composant électrique est proscrit). La commande devra être fixée sur un mur ou un poteau. L'usage d'une télécommande est proscrit pour éviter tout risque de chute en fosse pendant la manœuvre. Le raccordement du moteur au réseau d'air comprimé est à la charge de l'Entreprise ;
- La pose de la couverture sera à effectuer au niveau 0 de l'atelier (tolérance – 4 mm) pour permettre son franchissement avec une servante. Aucun écart au-delà de 5 mm par rapport au niveau de la dalle ne sera toléré pour éviter tout risques de chute ;
- Pour éviter tout risque de coupure ou de cisaillement, l'écart entre le bord de fosse (fixe) et la couverture (mobile) ne doit pas excéder 5 mm et ne doit pas permettre de laisser passer le doigt (Conformément directive machine 2006/42/ce / Voir paragraphe 4.4.1 de l'ed6121 Sécurité des machines Prévention des risques de l'INRS) ;
- La résistance annoncée devra être justifiée par un certificat attribué par un bureau de contrôle indépendant.

La fosse sera de type **Xpertive®** ou équivalent. La pose pourra être sous-traitée au fabricant de la fosse.

#### Modèle de fosse préfabriquée acier :



## 2.3 Élévation ateliers

### 2.3.1 Murs périphériques

Les murs périphériques auront une hauteur hors-sol finie de 0,50 m. Ils seront réalisés en béton banché de 20 cm d'épaisseur.

La finition sera exempte de fissures, bullages et cloquages. Les parois ne recevront pas d'enduit.

L'aspect final devra donc être irréprochable, si le maître d'œuvre évalue que le niveau de finition n'est pas à la hauteur du standard il pourra demander à l'entrepreneur de reprendre à ses frais la construction.

Le bardage métallique double peau (à charge lot 3) sera fixé sur les faces extérieures et constituera les différentes façades du bâtiment ateliers.

### 2.3.2 Parois coupe-feu

La paroi coupe-feu se situe entre les travées du bâtiment ateliers, sur toute la longueur.

La paroi coupe-feu sera un voile BA de 20 cm d'épaisseur pour 7 m de haut. La finition sera exempte de fissures, bullages et cloquages. Ce voile dépasse de la couverture du bâtiment (voir coupe AA).

Le titulaire du présent lot devra reboucher les trous des tiges entretoises, afin de permettre une parfaite étanchéité (ATEX) entre la travée NTI et la travée lavage/dégazage.

### 2.3.3 Cloisons de séparation

La travée de lavage / dégazage sera séparée des locaux techniques par un voile BA de 10 cm d'épaisseur minimum et de finition courante.

Il en sera de même pour la travée du NTI 1+ et les locaux techniques.

### 2.3.4 Cloisons de distribution

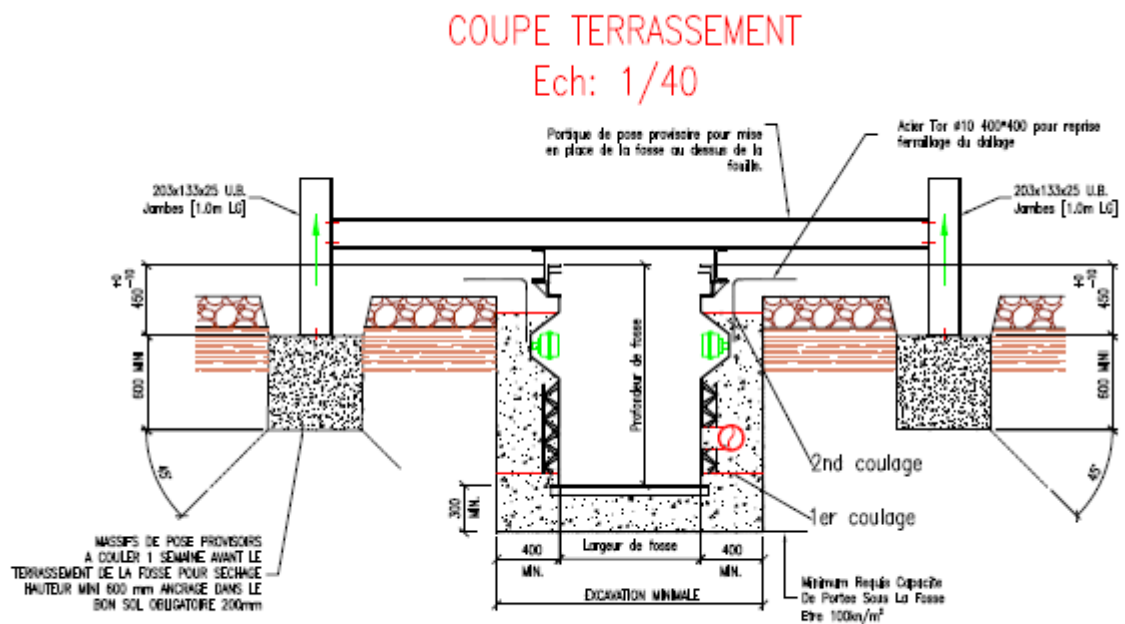
Ces dernières sépareront les différents magasins et locaux techniques du bâtiment ateliers. Réalisation d'un voile BA de 10 cm d'épaisseur et de finition courante.

## 2.4 Fosse d'entretien pour atelier

- La fouille de la fosse : réalisation d'une fouille 80 cm plus large et plus longue que la longueur totale de la fosse. Creuser 30 cm de plus que la profondeur utile ;
- La fourniture du béton pourra se faire via une pompe ou un tapis si nécessaire. Prévoir environ 1,75m<sup>3</sup> de C30/37 XF1 S4 gravillon de 20mm par mètre linéaire de fosse. La quantité peut évoluer en fonction de la tenue et de la qualité de réalisation de la fouille. Le béton sera impérativement coulé par le titulaire du lot ;
- 2 massifs béton de 600x600x500mm tous les 3,50 m de fosse environ pour reposer la fosse au-dessus de la fouille (soit **12 massifs**).

NB : ce système de fondation est celui décrit au cahier des charges du fabricant de la fosse.





## 2.5 Prescriptions du bâtiment bureaux

### 2.5.1 Fouilles et fondations

L'entreprise réalisera l'ensemble des fouilles nécessaires à la réalisation des fondations du bâtiment bureaux.

L'entreprise mettra en œuvre tous ce qu'il sera nécessaire à la bonne stabilité des sols ainsi qu'à l'obtention d'une portance adaptée à la destination des bâtiments.

Les déblais issus des fouilles seront évacués par le titulaire du lot 2.

Si les profondeurs des fouilles le nécessitent, elles seront talutées, le cas échéant blindées. Une signalisation appropriée sera installée afin de prévenir des risques de chutes.

**Un béton de propreté sera coulé en fond de fouilles avant réalisation des fondations.**

**L'application d'un produit de cure est obligatoire, type SikaCem Cure® ou équivalent.**

### 2.5.2 Sous-bassement et plancher

#### 2.5.2.1 Sous-bassement

Un mur de sous-bassement sera réalisé en en bloc de béton courant destiné à être enduit type B60, ayant pour dimension 20 x 20 x 50 cm sur une hauteur de 70 cm. La hauteur du mur de soubassement doit permettre un accès depuis l'extérieur vers le bâtiment sans escalier.

La réalisation d'un chaînage est obligatoire avant la mise en œuvre du plancher.

#### 2.5.2.2 Plancher poutrelle + hourdis

Le titulaire du lot 2 fournira et mettra en œuvre selon les prescriptions du fabricant de plancher, des poutrelles préfabriquées d'entraxe courant 60 cm et hourdis en polystyrène expansé à languettes incorporées de 3 cm, procédé sous Avis Technique.

Épaisseur minimale de 16+4.

Coefficient et performance thermique du complexe : **application de la RT 2012.**

**L'application d'un produit de cure est obligatoire, type SikaCem Cure® ou équivalent.**

La finition du plancher doit permettre la pose d'un carrelage avec une tolérance de 5 mm sous la règle d'un mètre.

#### 2.5.3 Murs porteur et de refend

Le bâtiment bureaux sera réalisé en voile BA de 20 cm d'épaisseur. La finition sera exempte de fissures, bullages et cloquages.

Le titulaire du présent lot devra reboucher les trous des tiges entretoises.

#### 2.5.4 Appuie de fenêtre

Fourniture et pose d'appuie de fenêtre préfabriqué en béton gris de largeur 45 cm + 2 cm (rejingot).

Ces derniers auront les longueurs suivantes :

- 1,00 m
  - o Quantité : 2
- 1,30 m
  - o Quantité : 5

### 2.6 Charpente

Fermes métalliques. Pannes métalliques.

A charge du lot 3.

#### 2.6.1 Couverture

Bac acier double peau, épaisseur 200. Rampant d'un seul tenant env. 5 m, à charge du lot 3.

### 2.7 Revêtements de sols

#### 2.7.1 Ragréage sur support neuf

Traitement de préparation sur dallage pour recevoir un revêtement de sol carrelé. La mise en œuvre sera conforme au cahier n°2843 du CSTB.

Tolérance de 5 mm sous la règle des 1 m.



### 2.7.2 Carrelage grès cérame fin vitrifié

Caractéristiques techniques :

- Format : 75 x 75 cm ;
- Épaisseur : 12 mm ;
- UPEC : U4 P3 E3 C2 ;
- Glissance : R10 adhérence moyen ;
- Teintes au choix du maître d'œuvre, dans la gamme complète du fabricant sur proposition de l'entreprise.

Mise en œuvre :

- Utilisation d'une colle, possédant un avis technique du CSTB (dosage suivant prescriptions du fabricant) étalée sur le support et respectant l'exigence du label NF environnement : colle sans solvant ;
- Pose collée droite du carrelage, sur ragréage, y compris coupes, entailles, raccords, polychromie éventuelle suivant calepinage proposé au maître d'œuvre ;
- Coupes soignées au droit des huisseries ;
- Façon de joints de fractionnement en partie courante ;
- Exécution de joints de coulis de remplissage à la colle (dosage suivant prescriptions du fabricants).

Localisation :

- Bureaux 01, 02, 03 ;
- Salle de réunion ;

### 2.7.3 Carrelage grès cérame

Caractéristiques techniques :

- Format : 60 x 60 cm ;
- Épaisseur : 12 mm ;
- UPEC : U3 P3 E3 C2 ;
- Glissance : R9 – PC9 adhérence normale ;
- Teintes au choix du maître d'œuvre, dans la gamme complète du fabricant sur proposition de l'entreprise.

Mise en œuvre :

- Utilisation d'une colle, possédant un avis technique du CSTB (dosage suivant prescriptions du fabricant) étalée sur le support et respectant l'exigence du label NF environnement : colle sans solvant ;
- Pose collée droite du carrelage, sur ragréage, y compris coupes, entailles, raccords, polychromie éventuelle suivant calepinage proposé au maître d'œuvre ;
- Coupes soignées au droit des huisseries ;
- Façon de joints de fractionnement en partie courante ;
- Exécution de joints de coulis de remplissage à la colle (dosage suivant prescriptions du fabricants).

Localisation :

- Sanitaire hommes ;
- Sanitaire femmes ;
- Vestiaires masculins ;

- Vestiaires féminins.

#### 2.7.4 Plinthes en grès cérame vitrifié fin

Carreaux en grès cérame fin vitrifié émaillé ou non émaillé au choix du maître d'œuvre.

Dimension : 75 x 10 cm.

Mise en œuvre :

- A la colle sur murs en bloc de béton courant ou cloisons de plâtre, suivant prescriptions du fabricant et du DTU ;
- Ébrasements de baies, au droit des socles divers ;
- Façon de joints de fractionnement en partie courante et de joint périphérique en partie basse de la plinthe.

Localisation :

- Bureaux 01, 02, 03 ;
- Salle de réunion ;

#### 2.7.5 Plinthes droite en grès cérame

Dimension : 60x 10 cm.

Caractéristiques techniques :

- Même que le carrelage ;
- Même gamme que le carrelage ;
- Teintes aux choix de maître d'œuvre, dans la gamme complète du fabricant.

Localisation :

- Sanitaire hommes ;
- Sanitaire femmes ;
- Vestiaires masculins ;
- Vestiaires féminins.

### 2.8 Revêtements muraux

#### 2.8.1 Système de protection à l'eau sous faïence (SPEC)

Réalisation d'une protection à l'eau, suivant prescriptions du fabricant.

Support :

- Le support devra être sain, propre, dépoussiéré et sec.

Mise en œuvre du système d'étanchéité :

- Fourniture et pose du système WEBERSYS® ou équivalent ;
- Commencer par les angles et au droit des joints ;
- Découpage de la bande d'étanchéité BE 14® ou équivalent, au niveau des angles ;

- Marouflage de la bande BE 14® ou équivalent, dans le WEBERSYS® ou équivalent ;
- Application de la 1<sup>ère</sup> couche à raison de 600 à 700 g/m<sup>2</sup> ;
- Après séchage, application d'une 2<sup>ème</sup> couche perpendiculaire à la 1<sup>ère</sup> (600 à 700 g/m<sup>2</sup>).

Mise en œuvre de la faïence :

- Séchage minimum de 12 heures avant de coller la faïence avec un mortier-colle type WEBERCOL FLEX ECO® ou équivalent ;
- Jointoiement avec FERMAJOINT® mortier fin non epoxydique ou équivalent ;
- Traitement des joints périphériques avec un joint mastic.

Les coupes, chutes, pièces de raccordement, raccordement au droit des tuyaux d'alimentation, d'évacuation des appareils ainsi que toutes sujétions de bonne mise en œuvre sont à la charge du présent lot.

Localisation :

Sous faïence au droit des lavabos des sanitaires.

## 2.8.2 Faïences

Faïences suivant articles ci-après :

- Collé suivant les cahiers des prescriptions techniques du CSTB sur support parements de plâtre ;
- Le rang du bas des carreaux ne devra pas être en contact avec le carrelage. Ils seront collés à 5 mm de revêtement de sol et un mastic de 1<sup>ère</sup> catégorie à plasticité permanente sera disposé immédiatement après la pose des plinthes ;
- Coupes, entailles, tablettage, entailles pour robinetteries, tuyauteries et protections des angles par profil arrondi en acier inox ou PVC ;
- Plus-value pour habillage de petites surfaces et toutes sujétions de mise en œuvre ;
- Jointoiement au coulis de ciment blanc spécial revêtement mural.

### 2.8.2.1 Faïence émaillée couleur uni

Caractéristiques techniques :

- Format : rectangulaire ;
- Teintes au choix du maître d'œuvre, dans la gamme complète du fabricant.

Localisation :

- WC H 3 côtés toute hauteur ;
- WC F 3 côtés toute hauteur ;
- Douche H 3 côtés, toute hauteur ;
- Douche F 3 côtés, toute hauteur ;
- Sanitaires H ;
- Sanitaires F.

## 2.9 Réhabilitation Bâtiment 0110

**Après le désamiantage** (à charge du lot 3) et déménagement du mobilier intérieur du bâtiment 0110 (à la charge du bénéficiaire) le titulaire du présent lot devra :

- Faire le ragréage de la dalle ;

- Dépose et mise en décharge d'un pont 20 t ;
- Remplacer les vitrages.

### 2.9.1 Ragréage

Ragréage autolissant sur 110 m².

### 2.9.2 Pont 20 t

Dépose, neutralisation des fluides et mise en décharge agréée d'un pont 20 t.

### 2.9.3 Vitrages

Après dépose des fenêtres amianté par le lot 3, fourniture et pose de fenêtres de même type avec toutes sujétions comprise.

- Une baie de 2,6 m x 1,4 m ;
- Trois baies de 2,67 m x 2,34 m.

Les menuiseries seront en aluminium.

## 3 SECTION TECHNIQUE PLÂTRERIE

### 3.1 Plâtrerie

#### 3.1.1 Description des ouvrages

##### 3.1.1.1 Cloisons de distribution 60/36 mm – 38 dB

Fourniture et pose :

- Ossature métallique en acier galvanisé : Stil® M36 et R36 ou équivalent ;
- Épaisseur : 60 mm ;
- Parement 1 : Habito® Hydro 13 ou équivalent ;
- Parement 2 : Habito® Hydro 13 ou équivalent ;
- Laine minérale : PAR PHONIC® ISOVER 30 mm ou équivalent ;
- Indice d'affaiblissement acoustique : 38 dB ;
- Finition : traitement des joints, angles, cueillies par bande pour joints et enduit suivant procédé du fabricant.

**Nota :** Les cloisons seront montées sur toutes hauteurs de dalle à dalle.

Mise en œuvre conformément aux normes en vigueur, DTU 25.41, avis technique, procès-verbaux d'essais, prescriptions du fabricant et spécifications du marché.

#### **Localisation :**

- Bureau 02 ;
- Salle de réunion ;
- Vestiaire masculins ;
- Vestiaire féminins ;
- Sanitaire hommes ;
- Sanitaire femmes.

### 3.1.2 Doublage

#### 3.1.2.1 Doublage des murs

Fourniture et pose :

- Ossature métallique en acier galvanisé : High-Stil® 70 et RH 70 ou équivalent ;
- Parement 1 : Placoplatre® BA 18S Marine ou équivalent ;
- Parement 2 : Placoplatre® BA 18S Marine ou équivalent ;
- Résistance au feu : EI 60 ;
- Finition : traitement des joints, angles, cueillies par bande pour joints et enduit suivant procédé du fabricant.

**Nota :** Le doublage sera monté sur toutes hauteurs de dalle à dalle.

Mise en œuvre conformément aux normes en vigueur, DTU 25.41, avis technique, procès-verbaux d'essais, prescriptions du fabricant et spécifications du marché.

#### **Localisation :**

- L'ensemble des murs porteurs / refends.

### 3.1.3 Plafonds suspendus

#### 3.1.3.1 *Pièces non humides*

Fourniture et pose de plafonds suspendus démontables constitués :

- Dalles 600 x 600 en panneaux de laine de roche – épaisseur 15 mm type Artic® Rockfon ou équivalent ;
- Système d'installation : Chicago Metallic T24 click 2890® ou équivalent ;
- Cornières ;
- Porteurs ;
- Entretoises 675 ;
- Suspentes ;
- Dispositif anti-soulèvements ;
- Finition joint acrylique entre mur et cornières ;
- Teinte aux choix du maître d'œuvre sur la proposition de l'entreprise.

Echafaudage conforme au code du travail compris pour toute intervention en hauteur.

#### **Localisation :**

- Bureaux 1, 2, 3 ;
- Salle de réunion ;
- Vestiaires masculins et féminins.

#### 3.1.3.2 *Pièces humides*

Fourniture et pose de plafonds suspendus démontables constitués :

- Dalles 675 x 675 en panneaux de laine de roche – épaisseur 15 mm type Artic® Rockfon ou équivalent ;
- Système d'installation : Chicago Metallic T24 click 2890® ou équivalent ;
- Cornières ;
- Porteurs ;
- Entretoises 675 ;
- Suspentes ;
- Dispositif anti-soulèvements ;
- Finition joint acrylique entre mur et cornières ;
- Teinte aux choix du maître d'œuvre sur la proposition de l'entreprise.

Echafaudage conforme au code du travail compris pour toute intervention en hauteur.

#### **Localisation :**

- Sanitaires hommes;
- Sanitaire femmes.

## 4 SECTION TECHNIQUE ITE

### 4.1 Isolation Thermique par l'Extérieur

Réalisation d'une ITE type **Webertherm® XM ultra 22 ou équivalent**, en mode de pose collé-chevillé avec un système constitué de panneaux de mousse résolique, d'un sous enduit minéral à la chaux aérienne armé et d'une finition réalisée avec :

- Un enduit minéral mince à chaux aérienne Webertherm® 305 F/G ou équivalent.

### 4.2 Désignation des travaux

Les travaux comprennent la réalisation d'une Isolation Thermique par l'Extérieur en pose calée avec chevillage et une finition réalisée en enduit minéral à la chaux aérienne sur l'ensemble des façades.

### 4.3 Responsabilités de l'entreprise

Le dossier de consultation est rédigé de la façon la plus détaillée pour fixer les limites de fournitures et l'étendue de la responsabilité de l'entreprise. Il est bien précisé que l'entreprise devra inclure dans son prix tous les matériaux, matériels et sujétions qu'elle juge nécessaires à la réalisation complète des ouvrages.

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels parus 3 mois avant de la signature de l'acte d'engagement par l'entrepreneur et notamment :

- Le code de l'urbanisme ;
- Les normes françaises éditées par l'AFNOR ;
- Le règlement sanitaire duquel relève la commune où est implantée l'opération ;
- Le code des marchés publics ;
- Les plans ;
- Le présent CCTP.

### 4.4 Conditions générales d'exécution

#### A. Connaissance du projet

Avant la remise de son offre et le commencement des études, l'entrepreneur devra prendre connaissance des lieux notamment :

- Des conditions d'accès ;
- Des constructions voisines existantes ;
- De la nature des travaux à exécuter et de leurs difficultés ou particularités propres.

Ceci afin de prévoir toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation des travaux, même si celles-ci ne sont pas décrites explicitement dans les documents de consultation des entreprises.

#### B. Responsabilités générales

Les dimensions d'ouvrages et autres caractéristiques figurant dans les documents d'appel d'offres doivent être contrôlées par l'entreprise, tant pour la réponse de l'appel d'offres que pour l'exécution des travaux.

L'entreprise devra par ses connaissances, ses calculs et son mode de travail compléter s'il y a lieu les ouvrages en accord avec le maître d'ouvrage/maître d'œuvre.

### **C. Nettoyage**

L'entrepreneur devra toujours maintenir le chantier dans un état de bonne propreté. Il prendra toutes les précautions nécessaires pour protéger les ouvrages en place.

A la fin de sa propre phase d'intervention même ponctuelle, il exécutera le nettoyage résultant de son intervention et laissera les lieux exempts de gravats.

Au cas où il n'aurait pas procédé au nettoyage du chantier et à l'évacuation des gravats, ces prestations seraient confiées à une entreprise aux frais du corps d'état défaillant.

## **4.5 Description des travaux**

Les travaux faisant l'objet du présent descriptif concernent la mise en œuvre d'un système d'Isolation Thermique par l'Extérieur sur les façades en mode de pose collé-chevillée du chantier cité en référence et suivant plans.

Ce système comprend un isolant en panneaux de mousse résolique recouvert d'un voile en tissu de verre (bords droits) collé au support, puis chevillé (4 chevilles par plaques 120x40 cm soit 8 chevilles/m<sup>2</sup> au minimum), un sous enduit en poudre à la chaux aérienne d'une épaisseur au minimum de 5 mm, d'une trame d'armature en fibre de verre de maille 4,5 mm x 4,5 mm et d'un enduit de finition, Webertherm 305 F / G ou équivalent.

L'épaisseur des plaques d'isolant est de : 200 mm.

Ces travaux comprennent toutes les sujétions de préparation, de mise en œuvre de finitions et de nettoyage.

### **A. Échafaudage**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et la dépose de tous les échafaudages et de tous les moyens de sécurité nécessaires pour le bon déroulement des travaux et ceux pendant toute la durée des travaux.

### **B. Vérifications préalables**

Avant la pose du système d'Isolation Thermique par l'Extérieur, l'entreprise devra vérifier la planéité des supports qui ne devront présenter aucune irrégularité importante en surface ni désaffleurements supérieurs à 1 cm sous la règle de 2 m.

Dans le cas contraire, le support devra être remis en conformité.



### **C. Travaux préparatoires**

Nettoyer le support par lavage haute pression.

Sonder systématique le support, éliminer les parties mal adhérentes ou friables et reconstituer le support à l'identique avec un mortier de réparation adapté au support.

Laisser sécher.

### **D. Description des travaux**

Mise en œuvre :

Pour la préparation des produits et la mise en œuvre du système, se référer au Document Technique d'Application, à la notice produit du système, au Cahier de Prescriptions Techniques 3035 V3 publié par le CSTB

Mise en œuvre de l'isolant :

- Départ 10 cm au-dessus du sol fini :

L'isolant sera posé 10 cm au-dessus du sol fini : isolant haute densité épaisseur de 200 mm collé sur le revêtement d'étanchéité avec une colle permettant de fixer l'isolant au revêtement selon les « Recommandations Professionnelles de la CSFE pour l'isolation thermique par l'extérieur des parois enterrées avec revêtement d'étanchéité ».

Traitement des points singuliers :

Dans tous les cas, prévoir un dispositif permettant d'assurer la protection de la tranche haute du système et formant goutte d'eau, afin d'empêcher toute infiltration d'eau dans le support, dans le plan d'adhérence du revêtement ou entre l'isolant et le mur.

Désolidarisation de tous les points durs :

Pour éviter tout contact du sous enduit et de l'enduit avec les points durs, il convient d'utiliser un profilé spécifique ou de ménager un espace suffisant entre le système (isolant + sous enduit + finition) et le point dur puis d'assurer le calfeutrement au mastic de classe 12,5 P minimum.

Pose de l'isolant :

**IMPORTANT :** Les panneaux Webertherm ultra 22 ne se poncent pas. Par conséquent, le calage de l'isolant doit être particulièrement soigné afin de ne pas générer de désaffleurement de l'isolant. Dans le cas contraire le Maître d'œuvre pourra demander au titulaire de recommencer la pose.

Le calage des plaques est réalisé avec Webertherm XM ou Webertherm ou équivalent collage appliqué par bandes périphériques et transversales de 15 mm ou 20 mm d'épaisseur. Le mortier ne doit pas refluer entre les joints des plaques.

Les panneaux Webertherm ultra 22 ou équivalent sont posés bout à bout par rangées successives façon coupe de pierre à partir du niveau le plus bas établi par le profil de départ. En angle sortant ou rentrant, les panneaux sont harpés.

**Aux angles de baies les plaques doivent être découpées en « L ».** Renforcer le calage par un cordon périphérique.

Calfeutrer les joints éventuels entre plaques à l'aide de mousse polyuréthane, jamais avec le mortier de sous-enduit ou le mortier de calage

Après séchage du mortier de calage, percer selon le plan de chevillage indiqué dans le DTA du système en cours de validité, en respectant le diamètre et la profondeur de perçage inhérent au type de cheville choisi et au support initial. Le chevillage pourra être effectué soit avec des chevilles à frapper ou des chevilles à visser en montage à fleur d'isolant uniquement.

La profondeur de perçage doit tenir compte de la profondeur d'ancrage (propre à chaque type de cheville) + 1 cm et ne doit pas se situer à moins de 5 cm d'une arête d'angle de la maçonnerie.

Positionner manuellement la cheville au nu de l'isolant. Enfoncer ou visser complètement le clou ou la vis d'expansion. La tête de la cheville doit affleurer la surface de l'isolant. Dans le cas d'utilisation d'une cheville à visser, terminer le montage en enfonçant le Webertherm bouchon PSE ou équivalent dans la tête de la cheville (rupteur thermique)

Mise en place des profilés d'angle :

Appliquer dans tous les angles saillants une couche de sous enduit. Maroufler dans la couche fraîche la baguette d'angle pré-entoilée puis atténuer la surépaisseur à la lisseuse en prenant appui sur l'arête de la baguette. Les trames doivent se chevaucher entre les baguettes.

Pour les finitions épaisses utiliser les baguettes d'angle type DELTA, soit fixées dans la mousse résolique à l'aide du clou PVC Webertherm ou équivalent, soit marouflées dans un cordon de sous enduit.

Mise en place des baguettes goutte d'eau :

Appliquer en angle sortant linteaux/voussure une couche de Webertherm XM ou équivalent. Maroufler dans la couche fraîche le profil goutte d'eau PVC entoilé puis atténuer la surépaisseur à la lisseuse en prenant appui sur l'arête de la baguette.

Profilés de fractionnement :

Un fractionnement de l'enduit (notamment pour les finitions épaisses) est à réaliser avec les baguettes DP8 afin de limiter les surfaces d'application.

L'enduit doit être fractionné tous les 50 m<sup>2</sup> pour une finition grattée (le plus grand espacement entre joint ne devra pas excéder 16 ml).

Sur l'isolant mousse résolique, appliquer un cordon de sous-enduit à la chaux aérienne, noyer la baguette de fractionnement d'une épaisseur égale à celle du sous-enduit et de la finition.

Mise en place des renforts :

Mise en place des renforts en partie basse avec treillis renforcé.

Appliquer une passe de sous enduit d'une épaisseur de 4 mm. Maroufler dans la couche fraîche la trame d'armature en fibre de verre renforcée 4 mm x 4 mm sur 2m de hauteur à partir du sol. Les lés ne doivent pas se chevaucher ni recouvrir les angles.

Mise en place des renforts en partie basse avec trame de verre :

Appliquer une passe de sous enduit d'une épaisseur de 4 mm. Maroufler dans la couche fraîche la trame d'armature courante en fibre de verre de maille 4,5 mm x 4,5 mm, sur 2 m de hauteur à partir du sol.

Mise en œuvre du sous-enduit :

Mise en place des renforts entoilés : aux angles de baies, pourtours des ouvertures et à chaque découpe de l'isolant en L (dalles de balcons, casquettes...), jonction de rails, mettre en place un renfort entoilé, maroufler une trame d'armature de fibre de verre maille 4,5 mm x 4,5 mm de dimension minimale de 30 cm x 30 cm.

Application de la première couche du sous enduit à la chaux aérienne d'une épaisseur de 3 mm constante et régulière en la resserrant au couteau y compris sur tous les renforts et la partie basse.

Maroufler la trame d'armature en fibre de verre de maille 4,5 x 4,5 mm dans la couche fraîche du haut vers le bas avec recouvrement des lés sur 10 cm dans tous les sens (la trame doit rester en surface et ne doit pas être enfoncée).

Laisser sécher. Après un délai de 48H, une fois que le sous enduit est de couleur blanche uniforme, appliquer une seconde couche de sous enduit à la chaux aérienne d'une épaisseur au minimum de :

Réalisation de la finition :

Le sous enduit devra être totalement sec avant application de la finition, le délai de séchage est d'au moins 24 heures et jusqu'à obtention d'une couleur blanche uniforme.

Appliquer la finition.

Après séchage complet, mise en œuvre de la finition avec enduit mince Webertherm 305 F/G ou équivalent :

- Humidifier le support à l'avancement (le support doit être humide mais non ruisselant).

Puis Appliquer la finition.

Aspect : enduit gratté

Couleur : choix du Maître d'œuvre sur proposition du titulaire sans surcoût.

Enduit épais à la chaux aérienne, Webertherm 305 ou équivalent.

Humidifier le support à l'avancement (le support doit être humide mais non ruisselant)

Appliquer Webertherm 305 ou équivalent manuellement ou par projection sur une épaisseur constante et régulière de 7 à 9 mm.

Dresser puis lisser au couteau l'enduit

Finition : lisse.

Epaisseur finie 4 à 6 mm

Traitement des points singuliers :

Protection de la tranche haute :

Dans tous les cas, prévoir un dispositif permettant d'assurer la protection de la tranche haute du système et formant goutte d'eau, afin d'empêcher toute infiltration d'eau dans le support, dans le plan d'adhérence du revêtement ou entre la mousse résolique et le mur.

Désolidarisation de tous les points durs :

Pour éviter tout contact du sous enduit et de l'enduit avec les points durs, il convient d'utiliser un profilé spécifique ou de ménager un espace suffisant entre le système (isolant + sous enduit + finition) et le point dur puis d'assurer le calfeutrement au mastic de classe 12,5 P minimum.

Nettoyage du chantier :

En fin de travaux, l'entrepreneur doit le nettoyage du chantier et la remise en état des abords.

## 5 SECTION TECHNIQUE MENUISERIES

### 5.1 Menuiseries

#### 5.1.1 Menuiseries extérieures

##### 5.1.1.1 Repérage des menuiseries

L'ensemble des menuiseries est répertorié sur les plans du dossier.

Toutefois, l'entreprise ne pourra arguer du fait de l'absence de dimensions pour se dispenser d'exécuter tout ouvrage figurant sur les plans. En cas d'oubli d'un repère sur le plan, il pourra, s'il le juge nécessaire, obtenir toutes indications auprès du maître d'œuvre.

##### 5.1.1.2 Échantillons

Tous les échantillons ou modèles qui lui seront demandés par le maître d'œuvre pour fixer son choix font expressément partie du forfait, ainsi que toutes présentations ou déposes des ouvrages ou parties d'ouvrage non acceptés.

Les fenêtres quels que soit leurs types, doivent obligatoirement comporter des systèmes de drainages sur les traverses basses et intermédiaires :

- Des dormants ;
- Des ouvrants ou parties fixes recevant les vitrages.

Des précautions doivent être prises pour éviter toute stagnation d'eau et pour ne pas permettre les infiltrations.

##### 5.1.1.3 Tolérances dimensionnelles

Un ouvrage ne doit pas être différent des dimensions prévues pour la fabrication de 2 mm sur l'ensemble, y compris les dimensions en fond de feuillure.

L'écart entre les deux diagonales d'un cadre non vitré posé à plat sur un support plan ne doit pas être supérieur à :

- 4 mm lorsque le plus grand côté est inférieur ou égal à 2 m ;
- 6 mm lorsque le plus grand côté est supérieur à 2 m.

##### 5.1.1.4 Feuillure pour vitrages

Les fenêtres doivent être conçues en vue d'une pose facile et d'une dépose possible du vitrage. Les feuillures doivent présenter dans tous les cas des hauteurs et des largeurs adaptées aux vitrages et au mode de pose prévu afin de satisfaire aux exigences des DTU 39.1 et 39.4.

Prescriptions particulières :

Les parcloles doivent être conçues en vue d'une pose et d'une dépose faciles. Elles doivent être fixées par des dispositifs inaltérables et robustes. Cette fixation est réalisée, soit de façon continue par clipsage, soit de façon ponctuelle par agrafage ou vissage.

Elle doit assurer la tenue mécanique des parcloles sous les efforts qu'elles doivent normalement subir en œuvre.

### 5.1.1.5 Classification des menuiseries extérieures

Contraintes du site :

- Région : 4 ;
- Terrain : 0 ;
- Hauteur :  $H \leq 9$ .

L'entrepreneur devra justifier ses ouvrages pour cette hypothèse de vent. Il communiquera toutes les notes de calculs et pièces justificatives. Des essais pourront être demandés.

**Le classement minimum à observer est de A\*3 E\*6V\*A3.**

### 5.1.1.6 ATEX

**L'ensemble des menuiseries extérieures et intérieures du bâtiment atelier seront ATEX.**

## 5.1.2 Matériaux : nature, choix et qualité

Profilés courants conformes à la norme NF EN ISO 7599 de février 2018 relative à l'anodisation de l'aluminium et de ses alliages.

Les profils des menuiseries concernées seront en alliage d'aluminium gamme qualité marine. Ils seront aptes à recevoir un double vitrage.

**Le vitrage devra être certifier CEKAL.**

- Les profilés proposés devront être compatibles avec les vitrages prévus ;
- L'entrepreneur devra la fourniture préalable d'échantillons de tous les profilés prévus (présentés assemblés) ;
- La teinte du laquage sera retenue dans la gamme du fabricant et choisie par le maître d'œuvre ;
- Les menuiseries extérieures seront posées au nu intérieur ;
- Tous assemblages à coupe d'onglet avec renforts et collage + étanchéité ;
- Étanchéité par joint ETP sur dormant ;
- Joint caoutchouc périphérique d'étanchéité sur ouvrants ;
- Chicanes de décompression ;
- L'entreprise prévoira tous les pré-cadres, habillages d'ébrasements et toutes les bavettes pour éviter le rejaillissement d'eaux pluviales sur les maçonneries ;
- Conformément au DTU 37.1, tous les calfeutrements des menuiseries seront prévus ;
- L'aération ainsi que l'évacuation des eaux en fond de feuillure et de la chambre extérieur devront permettre à l'humidité de s'échapper librement vers l'extérieur ;
- L'incorporation des grilles de ventilation (amené d'air frais) au niveau des menuiseries des différents locaux seront conformes aux contraintes de ventilation.

Les composant métalliques des ensembles des menuiseries et ossatures métalliques seront reliés entre eux et raccordés à la terre sur les bornes prévues à cet effet.

Les pièces métalliques d'ancrage seront galvanisées à chaud suivant la norme ISO 1461.

## 5.1.3 Calfeutrement

Le calfeutrement doit être réalisé de sorte que l'étanchéité à l'air et à l'eau entre les fenêtres et le gros œuvre soit assuré sur tout son périmètre, compte tenu des conditions d'exposition et des mouvements

différentiels prévisibles entre les fenêtres et le gros œuvre. Tous les essais d'étanchéité sont à prévoir suivant les normes, à la demande du maître d'œuvre.

**Il est interdit de faire un calfeutrement à la mousse expansive.**

#### 5.1.4 Tolérances de pose

La règle est de mettre en œuvre la fenêtre au mieux, compte tenu des écarts réels du gros œuvre.

Défaut de verticalité :

- Plan perpendiculaire à la fenêtre (faux aplomb : 2 mm/m) ;
- Plan de la fenêtre : 2 mm/m.

Défaut d'horizontalité :

- 2 mm pour les largeurs inférieures ou égales à 1,5 m ; 3 mm au-delà.

Axe de la fenêtre par rapport à l'axe de la baie et positionnement de la fenêtre dans la baie :

- Latéralement, la fenêtre est positionnée à + ou – 5 mm par rapport à l'axe de la baie et les cochonnets sont équilibrés au mieux en fonction de l'état de la baie.

#### 5.1.5 Fixation

Les pièces d'appui et seuils doivent être fixés obligatoirement à partir de 0,90 m de longueur. Les fixations doivent être munies d'un dispositif empêchant le passage de l'eau entre appui et la maçonnerie.

#### 5.1.6 Contrôles et essais

Un prototype de chaque type de menuiserie sera présenté pour approbation avant exécution.

Documents à fournir :

- Notices techniques ;
- Modèles avec marques et références des quincailleries ;
- Résultats des PV d'essais AEV ;
- PAC (Plan d'Atelier de Chantier).

L'entrepreneur assurera à ses frais la vérification et la mise en bon fonctionnement de tous les ouvrages qu'il aura fournis :

- Jeux ;
- Graissage ;
- Nettoyage ...

L'étanchéité à l'air et à l'eau des fenêtres seront conforme à la norme NFP 20501.

Nota :

Un autocontrôle de l'étanchéité des menuiseries devra être réalisé. Les fiches d'autocontrôle correspondantes seront à fournir par l'entreprise suivant le mode opératoire ci-après :

- S'assurer que tous les matériaux d'étanchéité sont en état ;
- S'assurer qu'il sera possible de contrôler de façon satisfaisante la face interne des menuiseries, et ce, pendant toute la durée de l'essai ;
- Installer la source d'eau à 250 mm de la face externe ;
- Positionner l'axe de la source d'eau pour une projection horizontale ;

- Les différentes surfaces doivent être soumises à l'essais en commençant par le bas et en remontant vers le haut.

Les détails suivants de l'éprouvette :

- Type de construction ;
- Références des profilés ;
- Origine des matériaux ;
- Type de matériaux ;
- Dates de fabrication ;
- Dessins dimensionnés du corps d'épreuve ;
- Résultats des essais ;
- Désignations des produits ;
- Dates des essais ;
- Date du rapport ;
- Signature de la personne ayant préparé le rapport.

#### 5.1.7 Description des travaux

Les dispositifs de commandes (poignées ...) seront conformes à la réglementation pour les personnes à mobilité réduite :

Hauteur à privilégiées entre 0,90 m et 1,30 m.

##### 5.1.7.1 PEO / PAC

Plans d'exécution des ouvrages.

Plans d'atelier de chantier.

Ils feront apparaître les plans, élévations, détails, coupes et tous autres éléments graphiques nécessaires à la bonne compréhension des travaux prévus. Les notes de calculs seront exécutées par un BET agréé. Les fiches techniques des matériaux ou produits utilisés seront joints au dossiers.

Ces documents seront soumis au visa du maître d'œuvre. Ils seront livrés au minimum 3 semaines avant le début des travaux, en fonction des délais de l'approbation.

##### 5.1.7.2 Entrée d'air des ouvertures

Les entrées d'air naturelles seront types auto-réglables, métalliques ou réalisées en matières plastiques, et insonorisantes conformément à la NRA.

Elles seront placées en parties hautes dans les menuiseries extérieures de chaque pièce principale. Les entrées d'air complétées par la perméabilité des ouvrants devront permettre d'obtenir les débits définis par la VMC.

Les entrées d'air comprendront un module d'entrée d'air auto-réglable et acoustique, une grille anti-insectes et un capuchon extérieur pare-pluie. Les entrées d'air seront généralisées à l'ensemble des bureaux et locaux techniques.

Localisation :



- Bureau 01 ; 02 et 03
- Vestiaires masculins ;
- Vestiaires féminins.

### 5.1.7.3 Marquise

Marquise aluminium/verre.

Attention fixation au mur avec entretoise 200 mm pour l'ITE.

## 5.2 Menuiseries intérieures

### 5.2.1 Protection de matériaux

Tous les bois utilisés auront reçu les traitements imposés par le DTU 36.5 par un produit homologué CTBF. L'entrepreneur doit s'assurer que les produits employés sont compatibles avec la peinture d'impression et les peintures utilisées en finition de ses ouvrages.

L'entrepreneur du présent lot est responsable de toutes conséquences d'une incompatibilité entre le traitement et la peinture.

### 5.2.2 Résistance mécanique des matériaux

Les sections des bois stipulées dans le descriptif ne représentent qu'une proportion minimum faite à l'entrepreneur.

Celui-ci doit prévoir tout renforcement de section qu'il juge nécessaire à la bonne tenue de ces ouvrages en fonction de leur type et de leurs dimensions.

### 5.2.3 Serrurerie et quincaillerie

La quincaillerie utilisée devra répondre aux normes en vigueur.

Toutes les pièces de quincaillerie auront reçu un revêtement de surface les protégeant contre l'oxydation. Le choix, le mode de fixation et le nombre des quincailleries doivent permettre de satisfaire aux essais d'ouvrages, qu'ils soient ouvrants ou fixes.

### 5.2.4 Étanchéité

L'entrepreneur devra tous les joints et calfeutrements nécessaires entre structure (quel qu'en soit la nature : maçonneries, murs ossatures bois, ...) et dormants.

Il aura également à sa charge tous les arrêts de doublage, partout où ces derniers sont nécessaires, ainsi que les couvre-joints sur les parements intérieurs.

### 5.2.5 Classement coupe-feu et pare-flamme

Les ouvrages classés CF ou PF doivent avoir l'agrément du CSTB.

L'entrepreneur doit fournir le procès-verbal de cet agrément pour chaque ouvrage classé.

### 5.2.6 Échantillons

Un échantillonnage, de toute la quincaillerie utilisée sera présenté au Maître d'œuvre pour acceptation, pendant la période de préparation, puis déposé au bureau de chantier pendant toute la durée des travaux.

### 5.2.7 Coloris

Les coloris de certains ouvrages livrés finis seront choisis par le Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

### 5.2.8 Couvre joint

Pour les blocs portes qui en sont pourvus, ils seront descendus arrêtés sur les plinthes.

### 5.2.9 Travaux de préparation

L'entreprise ne commencera le montage de ses ouvrages qu'après s'être assurée que :

- Les huisseries sont posées avec les entretoises ou des gabarits, pour éviter les déformations, et maintenues en place jusqu'à l'achèvement de la cloison ;
- Les huisseries et les raidisseurs sont implantés, scellés et compatibles avec la cloison à exécuter ;
- Les pattes à scellement sont à sa disposition (dans le cas d'huisseries métalliques) ;
- Les parties métalliques qui seront en contact avec le plâtre seront protégées contre la corrosion ;
- L'état des supports et des enduits est satisfaisant.

Toutes les observations devront alors être formulées par l'entrepreneur et faire l'objet d'un procès-verbal contradictoire établi par le Maître d'œuvre.

Par contre l'entrepreneur doit :

- Vérifier l'implantation des huisseries et déterminer celle des cloisons ;
- Exécuter les piquetages et bouchardages au droit des raccords dans le béton.

### 5.2.10 Stockage

Le stockage des matériaux devra être fait à l'abri des intempéries, en tenant compte de la surcharge pouvant être supportée par les planches des locaux, et de la gêne apportée à la libre évolution des autres corps d'état.

## 5.3 Menuiserie fer

### 5.3.1 Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : Local ingrédient

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.1.1 Quincaillerie

##### **A. Serrure de sûreté à mortaiser**

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.1.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.1.3 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.1.4 Ferme porte

##### **A. Ferme porte avec bras à coulisse pour vantail < 95 cm**

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.3.1.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.3.2 Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : Magasin châssis pétrolier

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.2.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.2.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.2.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.2.4 Ferme porte

##### A. Ferme porte avec bras à coulisse pour vantail < 95 cm

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.3.2.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;

- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.3.3 Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : Stockage déchets

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.3.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.3.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.3.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.3.4 Ferme porte

##### A. Ferme porte avec bras à coulisse pour vantail < 95 cm

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.3.3.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.3.4 Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : Local DIRISI

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

##### 5.3.4.1 Quincaillerie

###### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

##### 5.3.4.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

##### 5.3.4.3 Garniture

###### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

##### 5.3.4.4 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.3.5 Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : Local servitudes

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.5.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.5.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.5.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.5.4 Ferme porte

##### A. Ferme porte avec bras à coulisse pour vantail < 95 cm

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.3.5.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.3.6 Porte 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : Local entretien

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.6.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.6.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.6.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.



#### 5.3.6.4 Ferme porte

##### A. Ferme porte avec bras à coulisse pour vantail < 95 cm

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.3.6.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.3.7 Portes 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : atelier chaud côté intérieur

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

##### 5.3.7.1 Quincaillerie

###### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

##### 5.3.7.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.7.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.7.4 Ferme porte

##### A. Ferme porte avec bras à coulisse pour vantail < 95 cm

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.3.7.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.3.8 Portes 1 vantail de 0.93 x 2.15 m

Localisation : atelier chaud côté extérieur

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.8.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.8.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.8.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.8.4 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

- Caractéristiques :
- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.3.9 Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m

Localisation : Local compresseur

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.9.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.9.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.9.3 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.9.4 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.3.10 Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m

Localisation : Local pompes

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

##### 5.3.10.1 Quincaillerie

###### **A. Serrure de sûreté à mortaiser**

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

##### 5.3.10.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

##### 5.3.10.3 Garniture

###### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.10.4 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.3.11 Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m

Localisation : Local karcher

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

##### 5.3.11.1 Quincaillerie

- Serrure de sûreté à mortaiser
- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

##### 5.3.11.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

##### 5.3.11.3 Garniture

###### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.11.4 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.3.12 Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m

Localisation : Stockage déchets

Constitution :

- Huisserie ou bâti en acier galvanisé.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.3.12.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.3.12.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.3.12.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.3.12.4 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.3.13 Rideau métallique 6000 x 3500 mm

Fourniture et pose d'un rideau métallique à manœuvre manuel.

- Rideau à lames agrafées pleines
- Finition :
  - o Galvanisé
- Localisation :
  - o Façade nord

### 5.3.14 Rideau métallique 1800 x 2800 mm

Fourniture et pose d'un rideau métallique à manœuvre manuel à tirage direct.

- Rideau à lames agrafées pleines en 7/10ème ;
- Finition :
  - o Galvanisé
- Localisation :
  - o Façade nord

### 5.3.15 Cloison grillagée

Fourniture et pose d'une cloison grillagée avec porte grillagée.

Porte grillagée :

- 1 vantail 90 x 200 (bureaux) ;
- 1 vantail 80 x 200 (bureaux) ;
- Coulissante 75 x 195 (atelier, façade NORD).

### 5.3.16 Porte coulissante 175 x 210

Fourniture et pose d'une porte coulissante en acier galvanisée avec son rail.

Localisation :

- Travée lavage / dégazage :
  - o Atelier.

## 5.4 Menuiserie bois

### 5.4.1 Dimensions : 0,83 x 2,04 m

Localisation :

- Bureau 1

#### 5.4.1.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

#### 5.4.1.2 Quincaillerie

##### **A. Serrure de sûreté à mortaiser**

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.4.1.3 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.4.1.4 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.1.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.4.2 Dimensions : 0,83 x 2,04 m

Localisation :

- Bureau 2



#### 5.4.2.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

#### 5.4.2.2 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.4.2.3 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.4.2.4 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.2.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.4.3 Dimensions : 0,83 x 2,04 m

Localisation :

- Bureau 3

#### 5.4.3.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

#### 5.4.3.2 Quincaillerie

##### **A. Serrure de sûreté à mortaiser**

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.4.3.3 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.4.3.4 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.3.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.4.4 Dimensions : 0,83 x 2,04 m

Localisation :

- Vestiaires féminins (entrée)

#### 5.4.4.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

#### 5.4.4.2 Quincaillerie

##### **A. Serrure de sûreté à mortaiser**

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.4.4.3 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.4.4.4 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.4.5 Ferme porte

##### **A. Ferme porte avec bras à coulisse pour ventail < 95 cm**

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.4.4.6 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.4.5 Dimensions : 0,83 x 2,04 m

Localisation :

- Vestiaires féminins (sanitaire)

#### 5.4.5.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

#### 5.4.5.2 Quincaillerie

##### 1. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.4.5.3 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.4.5.4 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.5.5 Ferme porte

##### **A. Ferme porte avec bras à coulisse pour ventail < 95 cm**

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.4.5.6 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.4.6 Dimensions : 0,83 x 2,04 m

Localisation :

- Vestiaires masculins (entrée)

##### 5.4.6.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

#### 5.4.6.2 Quincaillerie

##### **A. Serrure de sûreté à mortaiser**

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.4.6.3 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.4.6.4 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.6.5 Ferme porte

##### **A. Ferme porte avec bras à coulisse pour ventail < 95 cm**

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.4.6.6 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;

- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.4.7 Dimensions : 0,83 x 2,04 m

Localisation :

- Vestiaires masculins (sanitaire)

##### 5.4.7.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

##### 5.4.7.2 Quincaillerie

###### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

##### 5.4.7.3 Cylindres

Cylindre européen double entrée

##### 5.4.7.4 Garniture

###### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

##### 5.4.7.5 Ferme porte

###### A. Ferme porte avec bras à coulisse pour ventail < 95 cm

Ferme porte esthétique avec bras à coulisse et pourvu d'un capot.

Finition laiton poli.

Ferme porte pour usage intensif à technologie crémaillère elliptique muni d'un bras à glissière ; force de fermeture fixe 3. Permet d'équiper tous types de portes de largeurs jusqu'à 950 mm et 60 kg maximum (données norme EN 1154).

Le ferme porte sera de marquage CE et apte à équiper un bloc porte CF/PF. Il aura un sens d'ouverture réversible et une ouverture maximum à 180°. Sa vitesse de fermeture ainsi que l'à-coup final seront variables et réglables en façade.

Il sera équipé d'un frein à ouverture variable et réglable en façade.

#### 5.4.7.6 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

#### 5.4.8 Dimensions : 0,73 x 2,04 m

Localisation :

- Vestiaires WC féminins

##### 5.4.8.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

##### 5.4.8.2 Quincaillerie

###### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.



#### 5.4.8.3 Cylindres

Cylindre de bouton pour les portes de toilettes et de salle de bains.

- Ouverture d'urgence à l'extérieur :
  - Verrouillable uniquement de l'intérieur avec un bouton.

#### 5.4.8.4 Garniture

##### **A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate**

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.8.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.4.9 Dimensions : 0,73 x 2,04 m

Localisation :

- Vestiaires WC masculins

#### 5.4.9.1 Bloc porte à âme pleine

Constitution :

- Huisserie ou bâti en bois dur à recouvrement, couvre-joint pour les cas particuliers (jonction de 2 huisseries, angles ...) comprenant deux montants, une traverse section variable suivant l'épaisseur de la cloison, trois happes de fixation par montant ;
- Porte isoplane à âme pleine, parements stratifiés, coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont deux en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après ;
- Détalonnage si besoin.

#### 5.4.9.2 Quincaillerie

##### **A. Serrure de sûreté à mortaiser**

- Compris gâche ;
- Pêne ½ tour en laiton ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.4.9.3 Cylindres

Cylindre de bouton pour les portes de toilettes et de salle de bains.

- Ouverture d'urgence à l'extérieur :
  - Verrouillable uniquement de l'intérieur avec un bouton.

#### 5.4.9.4 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.4.9.5 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

### 5.5 Menuiserie aluminium

#### 5.5.1 Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 135 cm

Localisation :

- Bureau 01.

##### 5.5.1.1 Profilés aluminium

- **Alliage en aluminium** extrudé
- Épaisseur des profilés : **1,8 mm** avec **rupture de pont thermique**
- **Finition** :
  - Thermolaquage **classe 2** (RAL dans la gamme du fabricant)
  - Résistant aux UV et à la corrosion (Qualicoat / Qualimarine)
- **Ouverture à battants avec oscillo-battant sur un vantail**

##### 5.5.1.2 Quincaillerie et fermeture

- Ferrage oscillo-battant **sur le vantail principal**

- Paumelles en aluminium **avec renforts en acier inoxydable**
- Poignées aluminium **avec verrouillage multipoints**
- Crémone encastrée **pour une sécurité renforcée**
- Joint EPDM **périphérique pour une étanchéité optimale**

#### 5.5.1.3 Store manuel intégré

Type et fonctionnalité

- Store enrouleur intégré dans le **coffre de la fenêtre**
- **Commande manuelle par manivelle**
- **Coloris** assorti à la menuiserie (RAL identique)

Caractéristiques techniques

- **Coffre intégré** en aluminium thermolaqué
- **Lames aluminium double paroi** isolées par mousse polyuréthane
- **Verrou de sécurité automatique** pour blocage en position fermée
- Guides latéraux **en aluminium avec joints brosses pour une occultation optimale**

### 5.5.2 Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 135 cm

Localisation :

- Bureau 02.

#### 5.5.2.1 Profilés aluminium

- **Alliage en aluminium** extrudé
- Épaisseur des profilés : **1,8 mm** avec **rupture de pont thermique**
- **Finition** :
  - o Thermolaquage **classe 2** (RAL dans la gamme du fabricant)
  - o Résistant aux UV et à la corrosion (Qualicoat / Qualimarine)
- **Ouverture à battants avec oscillo-battant sur un vantail**

#### 5.5.2.2 Quincaillerie et fermeture

- Ferrage oscillo-battant **sur le vantail principal**
- Paumelles en aluminium **avec renforts en acier inoxydable**
- Poignées aluminium **avec verrouillage multipoints**
- Crémone encastrée **pour une sécurité renforcée**
- Joint EPDM **périphérique pour une étanchéité optimale**

#### 5.5.2.3 Store manuel intégré

Type et fonctionnalité

- Store enrouleur intégré dans le **coffre de la fenêtre**
- **Commande manuelle par manivelle**
- **Coloris** assorti à la menuiserie (RAL identique)

#### Caractéristiques techniques

- **Coffre intégré** en aluminium thermolaqué
- **Lames aluminium double paroi** isolées par mousse polyuréthane
- **Verrou de sécurité automatique** pour blocage en position fermée
- Guides latéraux **en aluminium avec joints brosses pour une occultation optimale**

### 5.5.3 Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 135 cm

#### Localisation :

- Bureau 03.

#### 5.5.3.1 Profilés aluminium

- **Alliage en aluminium** extrudé
- Épaisseur des profilés : **1,8 mm** avec **rupture de pont thermique**
- **Finition** :
  - o Thermolaquage **classe 2** (RAL dans la gamme du fabricant)
  - o Résistant aux UV et à la corrosion (Qualicoat / Qualimarine)
- **Ouverture à battants avec oscillo-battant sur un vantail**

#### 5.5.3.2 Quincaillerie et fermeture

- Ferrage oscillo-battant **sur le vantail principal**
- Paumelles en aluminium **avec renforts en acier inoxydable**
- Poignées aluminium **avec verrouillage multipoints**
- Crémone encastrée **pour une sécurité renforcée**
- Joint EPDM **périphérique pour une étanchéité optimale**

#### 5.5.3.3 Store manuel intégré

#### Type et fonctionnalité

- Store enrouleur intégré dans le **coffre de la fenêtre**
- **Commande manuelle par manivelle**
- **Coloris** assorti à la menuiserie (RAL identique)

#### Caractéristiques techniques

- **Coffre intégré** en aluminium thermolaqué
- **Lames aluminium double paroi** isolées par mousse polyuréthane
- **Verrou de sécurité automatique** pour blocage en position fermée
- Guides latéraux **en aluminium avec joints brosses pour une occultation optimale**

### 5.5.4 Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 85 cm

#### Localisation :

- Vestiaires féminins.

#### 5.5.4.1 Profilés aluminium

- **Alliage en aluminium** extrudé
- Épaisseur des profilés : **1,8 mm** avec **rupture de pont thermique**
- **Finition** :
  - o Thermolaquage **classe 2** (RAL dans la gamme du fabricant)
  - o Résistant aux UV et à la corrosion (Qualicoat / Qualimarine)
- **Ouverture à battants avec oscillo-battant sur un vantail**

#### 5.5.4.2 Quincaillerie et fermeture

- Ferrage oscillo-battant **sur le vantail principal**
- Paumelles en aluminium **avec renforts en acier inoxydable**
- Poignées aluminium **avec verrouillage multipoints**
- Crémone encastrée **pour une sécurité renforcée**
- Joint EPDM **périphérique pour une étanchéité optimale**

### 5.5.5 Fenêtre 2 vantaux à la française dimension : 130 x 85 cm

Localisation :

- Vestiaires masculins.

#### 5.5.5.1 Profilés aluminium

- **Alliage en aluminium** extrudé
- Épaisseur des profilés : **1,8 mm** avec **rupture de pont thermique**
- **Finition** :
  - o Thermolaquage **classe 2** (RAL dans la gamme du fabricant)
  - o Résistant aux UV et à la corrosion (Qualicoat / Qualimarine)
- **Ouverture à battants avec oscillo-battant sur un vantail**

#### 5.5.5.2 Quincaillerie et fermeture

- Ferrage oscillo-battant **sur le vantail principal**
- Paumelles en aluminium **avec renforts en acier inoxydable**
- Poignées aluminium **avec verrouillage multipoints**
- Crémone encastrée **pour une sécurité renforcée**
- Joint EPDM **périphérique pour une étanchéité optimale**

### 5.5.6 Fenêtre 1 vantail à la française dimension : 100 x 85 cm

Localisation :

- Sanitaire femmes.

#### 5.5.6.1 Profilés aluminium

- **Alliage en aluminium** extrudé
- Épaisseur des profilés : **1,8 mm** avec **rupture de pont thermique**
- **Finition** :
  - o Thermolaquage **classe 2** (RAL dans la gamme du fabricant)
  - o Résistant aux UV et à la corrosion (Qualicoat / Qualimarine)
- **Ouverture à battants avec oscillo-battant sur un vantail**

#### 5.5.6.2 Quincaillerie et fermeture

- Ferrage oscillo-battant **sur le vantail principal** ;
- Paumelles en aluminium **avec renforts en acier inoxydable** ;
- Poignées aluminium **avec verrouillage multipoints** ;
- Crémone encastrée **pour une sécurité renforcée** ;
- Joint EPDM **périphérique pour une étanchéité optimale** ;

#### 5.5.6.3 Vitrage

- Type de vitrage : Double vitrage opaque 4/16/4 ;
- Vitrage sablé opacifiant ;
- Coefficient thermique  $U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}$  ;
- Protection de l'intimité tout en laissant passer la lumière naturelle.

#### 5.5.7 Fenêtre 1 vantail à la française dimension : 100 x 85 cm

Localisation :

- Sanitaire hommes.

#### 5.5.7.1 Profilés aluminium

- **Alliage en aluminium** extrudé ;
- Épaisseur des profilés : **1,8 mm** avec **rupture de pont thermique** ;
- **Finition** :
  - o Thermolaquage **classe 2** (RAL dans la gamme du fabricant) ;
  - o Résistant aux UV et à la corrosion (Qualicoat / Qualimarine) ;
- **Ouverture à battants avec oscillo-battant sur un vantail.**

#### 5.5.7.2 Quincaillerie et fermeture

- Ferrage oscillo-battant **sur le vantail principal** ;
- Paumelles en aluminium **avec renforts en acier inoxydable** ;
- Poignées aluminium **avec verrouillage multipoints** ;
- Crémone encastrée **pour une sécurité renforcée** ;
- Joint EPDM **périphérique pour une étanchéité optimale** ;

#### 5.5.7.3 Vitrage

- Type de vitrage : Double vitrage opaque 4/16/4 ;
- Vitrage sablé opacifiant ;

- Coefficient thermique  $U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}$  ;
- Protection de l'intimité tout en laissant passer la lumière naturelle.

### 5.5.8 Dimensions 0,93+0,43 x 2,25 m

Localisation : Entrée bâtiment bureaux

Constitution :

- Huisserie ou bâti en aluminium.

Ferrage :

- 4 paumelles renforcées pour chaque vantail dont 2 en partie haute ;
- Un carter de protection sur entrée de gâche ;
- Compléter par détail de quincaillerie prévu ci-après.

#### 5.5.8.1 Quincaillerie

##### A. Serrure de sûreté à mortaiser

- Compris gâche ;
- Serrure multipoints ;
- Renfort antri-effraction intégrés dans la structure ;
- Têtière finition peinte époxy ;
- Marque CE – conforme norme NF – QC.

#### 5.5.8.2 Cylindres

Cylindre européen double entrée

#### 5.5.8.3 Garniture

##### A. Béquille double aluminium anodisé argent sur plaque avec entrée clé plate

Compris plaque de forme en aluminium anodisé argent pour bec.

Aux choix du Maître d'œuvre.

#### 5.5.8.4 Butoir

Butoir intérieur au sol en caoutchouc avec ressort – embase aluminium.

Caractéristiques :

- Support en aluminium laqué argent ;
- Embase, dimensions prévisionnelles : 90 x 45 mm ;
- Butoir caoutchouc avec ressort ;
- Compartiment et goujon du butoir en acier inoxydable ;
- Butoir au sol à visser.

## 6. SECTION TECHNIQUE ÉLECTRICITÉ

### 6.1 Électricité

#### 6.1.1 Cahier des charges DIRISI Toulon

##### 6.1.1.1 Expression des besoins

La DIRISI de Toulon liste ses besoins en terme d'aménagement lié aux télécoms dans les différents locaux, notamment dans le bâtiment atelier et le bâtiment bureaux :

- Baie informatique (bureaux) ;
- Local technique (ateliers).

Ces besoins sont liés à des impératifs techniques incontournables d'une part, et d'autre part à une harmonisation du câblage des composants télécom des différents bâtiments.

##### 6.1.1.2 Bâtiment bureaux

###### *Baie informatique*

Fourniture et pose d'une baie (19', 24U 600x600) équipée de panneaux et cordons de brassage.

Elle sera équipée :

- 1 bandeaux électriques raccordés **sans coupure** sur le tableau électrique du bâtiment à un disjoncteur 16A 30mA HPI ou SI chacun.

Implantation des postes de travail :

Un poste de travail (PT) comprendra 2 prise RJ45 et 3PC.

Il est demandé la création des postes de travail suivants :

Pièce	Nombre de PT
Salle de réunion	1
Bureau 1	2
Bureau 2	2
Bureau 3	2

Soit un total de 7 postes de travail (14 RJ45) à raccorder dans la baie de la salle de réunion du bâtiment.

##### 6.1.2 Bâtiment atelier NTI1+

###### *Local technique*

Création d'un local technique dans le nouveau bâtiment. Ce local technique sera implanté à côté du local entretien.

###### *Baie informatique*

Dans le local technique, fourniture et pose d'une baie (19', 24U 600x600) équipée de panneaux et cordons de brassage. Elle sera disposée à 1m du mur minimum, et équipée :



- 1 bandeau électrique raccordé **sans coupure** sur le tableau électrique du local technique à un disjoncteur 16A 30mA HPI ou SI chacun.

#### *Implantation des postes de travail*

Un poste de travail (PT) comprendra 2 prises RJ45 et 3 PC et RJ45 une seule prise RJ45.

Il est la création des postes de travail suivants :

Pièce	Nombre de PT	RJ45
Travée NTII		1 (ATEX)
Travée dégazage / nettoyage		1 (ATEX)
Magasin châssis et pétrolier	1	

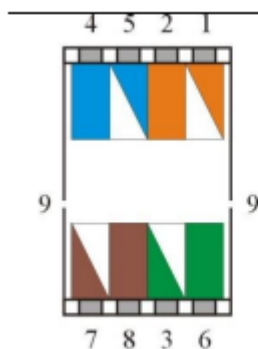
Soit un total de 1 poste de travail (2RJ45), plus 2 RJ45 soit 4 RJ45 à raccorder dans la baie du local technique du bâtiment.

Fourniture, pose et raccordement des téléphones ATEX dans les zones ATEX. Ces téléphones seront raccordés directement sans point de coupure par du câble 2 paires extérieur dans la baie du local technique sur un noyau RJ45 câblé en 4-5.

Ils seront fixés au mur.

La convention EIA/TIA 568B, câblage 100 ohms sera appliquée :

RJ45 du terminal	Code de couleurs des câbles 100 Ω	RJ45 du SR
1	T2 : Blanc/Orange	1
2	R2 : Orange	2
3	T3 : Blanc/Vert	3
6	R3 : Vert	6
4	R1 : Bleu	4
5	T1 : Blanc/Bleu	5
7	T4 : Blanc/Marron	7
8	R4 : Marron	8
9	Drain d'écran	9



#### 6.1.3 Liaisons inter-bâtiments

Création d'une liaison téléphonique 14 paires série 88 entre le bâtiment bureaux et la SR située à l'extérieur du bâtiment 0109.

La liaison téléphonique sera raccordée dans la sous répartition téléphonique du bâtiment 0109 (voir plan en annexe) sur des têtes type TEA ou équivalent à fournir et dans le nouveau bâtiment sur un bandeau de brassage téléphonique à installer dans la baie de la salle de réunion. Le bandeau de brassage sera câblé en 4-5.

Création d'une liaison téléphonique 7 paires série 88 entre le bâtiment tertiaire et le bâtiment atelier NTI1+.

La liaison téléphonique ira de la baie de la salle de réunion du bâtiment bureaux jusque dans la baie du local technique du bâtiment atelier NTI1+. Elle sera raccordée sur des bandeaux téléphonique RJ45 aux deux extrémités. Le bandeau de brassage sera câblé en 4-5.

Création d'une liaison optique 24 brins OS2 SC/SC entre le nouveau bâtiment tertiaire et le bâtiment 0109. Cette liaison sera raccordée aux deux extrémités dans les baies informatiques sur des tiroirs optiques à fournir.

Création d'une liaison optique 12 brins OS2 SC/SC entre le nouveau bâtiment tertiaire et le bâtiment atelier NTI1+. Cette liaison sera raccordée aux deux extrémités dans les baies informatiques sur des tiroirs optiques à fournir.

#### 6.1.3.1 Fournitures

##### *Cordon de brassage*

Type	Catégorie	Nb de paires	Longueur	Couleur	Nombre
Brassage téléphonique UTP	3	2	2 m	Bleue	8
Brassage informatique S/FTP	6A	4	2 m	Orange	8

##### *Jarretières optiques*

Connectique	Type	Nb de brins	Longueur	Bâtiment	Nombre
SC/ST	OS2	2	2 m	0109	2
SC/LC	OS2	2	2 m	Tertiaire	3
SC/LC	OS2	2	2 m	Atelier	1

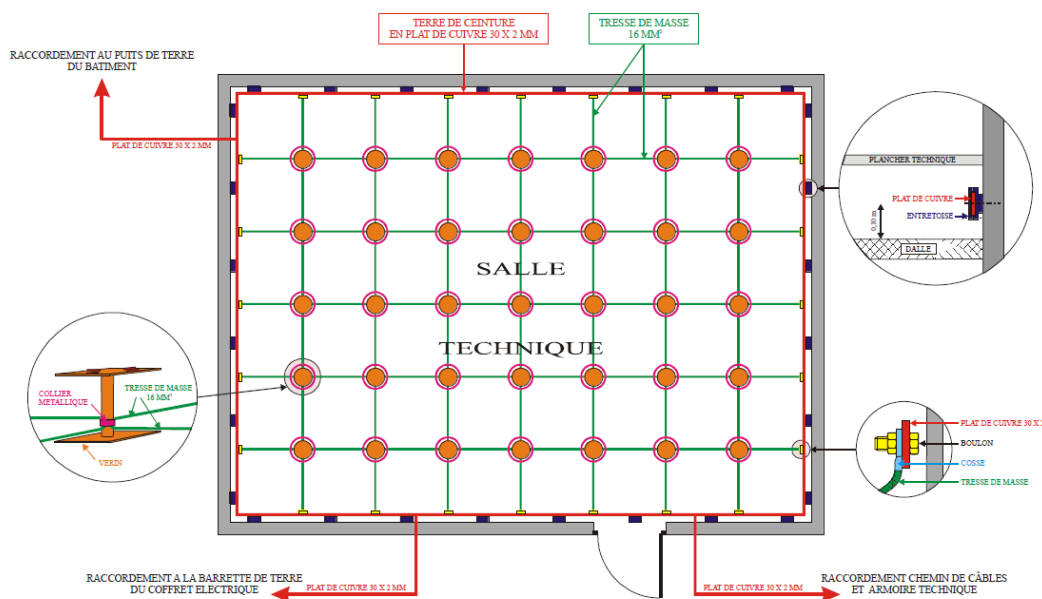
#### 6.1.2 Mise à la terre et liaisons équipotentielles

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre incluse.

Les liaisons équipotentielles à réaliser devront relier au conducteur principal de terre les différentes canalisations métalliques et les éléments métalliques accessibles de la construction.

Fourniture et pose d'un plancher technique dans le local DIRISI du bâtiment atelier. Il sera ceinturé en périphérie et sous le plancher par un conducteur de type feuillard cuivre étamé 30 x 2 mm. Les pieds des vérins du plancher technique seront reliés entre eux par des tresses de masse afin de constituer un maillage qui sera raccordé au feuillard de ceinture. Ce feuillard de ceinture sera raccordé au puits de terre du bâtiment par un conducteur de même nature (voir schéma ci-dessous).

SCHEMA DE MAILLAGE DES VERINS D'UN PLANCHER TECHNIQUE



### 6.1.3 Local électrique

#### 6.1.3.1 Origine des installations électriques

Le point de départ des prestations se situe au niveau du local électrique situé dans le bâtiment 0126.

Dans le cadre des travaux, un comptage sera mis en place pour chaque tableau divisionnaire.

#### 6.1.3.2 Tableau Général Basse Tension

Le nouveau TGBT sera installé :

- Dans le local électrique, à côté du TGBT SEO (déjà en place).

Le nouveau disjoncteur de branchement sera équipé de déclencheur électronique de type Micrologic® ou équivalent et de blocs différentiels réglable de type Vigî®.

L'ensemble sera de la marque Schneider Electric® ou équivalent.

Dimensionnement à prévoir avec un espace libre de 20 à 30% pour des extensions futures éventuelles. Équipement du tableau avec tous dispositifs, organes et appareillages de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C 15-100.

Tous organes, appareillages et câblages devront être munis d'un repérage par étiquettes inaltérables.

### 6.1.4 Distribution principales, divisionnaires et coffrets

#### 6.1.4.1 Canalisations de distribution principales et divisionnaires

Canalisations en câble de type U1000 R02V de section appropriées, pour alimentation depuis le TGBT des différents tableaux divisionnaires.

Des câbles seront posés :

- Bâtiment bureaux
  - o En installation sous conduit encastré dans les voiles béton.

- Bâtiment atelier
  - o En installation sous dalle.

Emplacement des tableaux divisionnaires :

- Bâtiment bureaux
  - o Tableau divisionnaire 1 : entrée ;
  - o Coffret DIRISI 1 : salle de réunion.
- Bâtiment ateliers
  - o Tableau divisionnaire 2 : travée lavage / dégazage (atelier) ;
  - o Coffret DIRISI 2 : local DIRISI.

#### 6.1.4.2 Tableaux divisionnaires

Les tableaux divisionnaires seront sous forme d'armoires fermant à clé.

Le dimensionnement à prévoir avec un espace libre pour extensions futures éventuelles de 20%.

Équipement des tableaux avec tous dispositifs, organes et appareillages de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C 15-100.

Tous les organes, appareillages et câblages devront être repérés par un étiquetage inaltérable.

L'équipement de ces tableaux sera fonction des caractéristiques des distributions secondaires qu'ils auront à protéger et à commander.

Ces équipements de tableau comprendront en général :

- Un ou plusieurs organes de coupure général ;
- Les disjoncteur généraux différentiels ;
- Les répartiteurs généraux ;
- Les différentes protections des circuits divisionnaires par disjoncteurs magnétothermiques ;
- Les petits dispositifs de protection par disjoncteur / coupe-circuits ;
- Tous les organes de commande des différents circuits ;
- Tous les autres équipements nécessaires selon le cas, tels que contacteurs, minuteriers, variateurs, etc ...

Tous ces organes seront de calibrage approprié.

##### *Tableau divisionnaire TD 1*

- Armoire en plastique avec une façade transparente ;
- IP 65.

Assurant la protection et la commande des installations suivantes :

- Installation DIRISI (bâtiment bureau).

##### *Tableau divisionnaire TD 2*

- Armoire en plastique avec une façade transparente ;
- IP 65.

Assurant la protection et la commande des installations suivantes :

- Travée NTI 1+ ;
- Locaux connexe.

**Prévoir les branchements en 32A – 380 V avec coup de poing « arrêt d’urgence » pour les machines-outils.**

Localisation :

- Démonte pneu ;
- Équilibrage pneu ;
- 2 installations similaires dans l’atelier chaud.

### 6.1.5 Coffret DIRISI

Fourniture, pose et branchement du coffret DIRISI 1 et 2. Ils seront directement raccordés au tableau divisionnaire de chaque bâtiment

Ils seront :

- Armoire en plastique avec une façade transparente ;
- IP 65.

Leurs équipements comporteront :

- 1 disjoncteur général 32 A avec un différentiel VIGI 300 mA SI ;
- 1 disjoncteur différentiel 16 A courbe D, 30 mA pour l’alimentation de chaque bandeau électrique de la baie DIRISI.

Ils comporteront également les protections adaptées à chaque départ :

- Eclairage du local ;
- Climatisation type split 3kVa ;
- Blocs de prises de confort ;
- 3 départs en attente équipés de disjoncteurs bipolaires de 10 A ;
- Postes de travail du local technique.

Localisation :

- Coffret DIRISI 1 : salle de réunion (bâtiment bureau) ;
- Coffret DIRISI 2 : local DIRISI (bâtiment atelier).

### 6.1.6 Mise à la terre des installations

Ensemble d’installations comprenant tous travaux, toutes fournitures et ouvrages accessoires, nécessaires pour réaliser la mise à la terre des installations, en absolue conformité avec la norme NF C 15-100.

- Pour tous branchement, raccordement jusqu’aux différents tableaux et panneaux.

### 6.1.7 Équipements électriques des locaux

#### 6.1.7.1 Équipements électrique : Bâtiment bureaux

Conducteur sous conduits encastrés, avec toutes boîtes de dérivations encastrées et tous autres accessoires nécessaires.

Tous appareils de commandes, prise de courant, etc.

Foyers lumineux, plafonniers et appliques, pour recevoir les appareils d'éclairage prévus ci-après. Tous percement, fourreaux, rebouchages et raccords nécessaires le cas échéant, et toutes prestations et petites fournitures nécessaires.

Ces installations seront :

- Encastrées sous conduits, étanches, dans tous les locaux où ce type d'installation est exigé par la réglementation ;
- Encastrées sous conduits dans les locaux suivants :
  - o Bureau 1 ;
  - o Bureau 2 ;
  - o Bureau 3 ;
  - o Salle de réunion ;
  - o Vestiaires masculins et féminins ;
  - o Sanitaires masculins et féminins ;
  - o Entrée.

Les appareils de commande et les prises de courant seront de type suivant :

- Pour les installations encastrées étanches :
  - o Spot encastré type aric® NORD 6W CCT 3000-4000K ou équivalent pour les douches des différents sanitaires.
- Pour les installations encastrées :
  - o Prise de courant type Schneider® Unica ou équivalent ;
  - o Bouton poussoir type Schneider® Odace ou équivalent ;
  - o Bouton poussoir double type Schneider® Odace ou équivalent.

#### *Foyers lumineux plafonniers*

- Cadre en aluminium extrudé ;
- Diffuseur en polystyrène ;
- 300 lux ;
- Durée de vie (L80/B10) : jusqu'à 50 000h (à 25°C) ;
- Localisation :
  - o Bureau 1 → 4 luminaires type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent;
  - o Bureau 2 → 4 luminaires type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent;
  - o Bureau 3 → 4 luminaires type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent;
  - o Salle de réunion → 4 luminaires type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent;
  - o Vestiaires féminins → 1 luminaire type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent ;
  - o Vestiaires masculins → 2 luminaire type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent;
  - o Sanitaires + douche masculins et féminins → 1 luminaire chacun type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent;
  - o Entrée → 1 luminaire type LEDVANCE® PANEL COMPACT 600 UGR<19 ou équivalent.

#### *Foyers lumineux applique*

- Corps aluminium ;
- Forme collerette : rond avec réglabilité fixe ;
- Classe de protection : IP44 ;
- Durée de vie (L80/B10) : jusqu'à 50 000h (à 25°C) ;
- Localisation : douches et WC → Spot encastré type aric® NORD 6W CCT 3000-4000K ou équivalent.

#### *Boutons poussoirs éclairage*

- Mécanisme avec support de fixation ;
- Application : éclairage ;
- Courant assigné d'emploi : 10 A ;
- Tension assigné de service : 250 V ;
- Localisation : cf plan → Bouton poussoir type Schneider® Odace ou équivalent.

#### *Prises de courant 16 A 2P+T*

- Encastré ;
- Écart-type de sortie : français ;
- Avec contact de terre ;
- Cosse de terre : 90° ;
- Avec volet ;
- Localisation :
  - o Bureau 1 → 1 Prise de courant type Schneider® Unica ou équivalent ;
  - o Bureau 2 → 1 Prise de courant type Schneider® Unica ou équivalent ;
  - o Bureau 3 → 1 Prise de courant type Schneider® Unica ou équivalent ;
  - o Salle de réunion → 6 Prises de courant type Schneider® Unica ou équivalent ;
  - o Vestiaires masculins et féminins → 1 chacun Prise de courant type Schneider® Unica ou équivalent.

#### 6.1.7.2 Équipements électrique : Bâtiment ateliers

Conducteur sous conduits apparents, avec toutes boîtes de dérivations et tous autres accessoires nécessaires.

Tous appareils de commandes, prise de courant, etc.

**Attention tous les câbles, équipements, accessoires placé dans les travées sont en zone 2 ATEX, le matériel à privilégier devra être de catégorie 3G. Ne pas peindre les câbles et équipements avec marquages ATEX.**

**Les matériels électriques dans les locaux connexes ne sont pas ATEX.**

Foyers lumineux, plafonniers et appliques, pour recevoir les appareils d'éclairage prévus ci-après. Tous percements, fourreaux, rebouchages et raccords nécessaires le cas échéant, et toutes prestations et petites fournitures nécessaires.

Les installations seront :

- Apparent sous conduit ATEX zone 2, 3G (à privilégier) sur l'ensemble de la travée NTI 1+ et nettoyage / dégazage.

Les appareils de commande et les prises de courant seront de type suivant :

- Appareils de commande :
  - Bouton poussoir type GHG273® ou équivalent.
- Prise de courant :
  - Prise de courant type ATX® Série PRE : fiches et prise 16A ou équivalent ;
  - Prise de courant type ATX® Série PRE : fiches et prise 32A ou équivalent.

#### *Foyers lumineux plafonniers ATEX*

- Modèle standard : 1 244 mm ;
- 2 points de fixation M8 ;
- Entrées de câbles M25 aux extrémités ;
- Fixation de sécurité : attache inox 316L ;
- 5000 K ;
- LED ;
- IP66/67, IK08 ;
- Localisation :
  - Travée NTI 1+ → 6 Luminaires LED GRP Linear SafeSite® ou équivalent ;
  - Local ingrédients → 2 Luminaires LED GRP Linear SafeSite® ou équivalent ;
  - Travée nettoyage / dégazage → 3 Luminaires LED GRP Linear SafeSite® ou équivalent.

#### *Foyers lumineux plafonniers*

- Modèle standard : 1 480 mm ;
- 4000 K ;
- LED ;
- IP20, IK07 ;
- Localisation :
  - Atelier → 2 Luminaires Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Locales pompes → 2 Luminaires Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Local karcher → 2 Luminaires Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Magasin châssis et pétrolier → 2 Luminaires Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Atelier chaud → 2 Luminaires Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Local compresseur → 1 Luminaire Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Local entretien → 1 Luminaire Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Local servitudes → 2 Luminaires Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Local DIRISI → 1 Luminaire Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Local ingrédients → 2 Luminaires Disano® 3877 - Channel - éclairage direct ;
  - Stockage de déchets → 1 Luminaire Disano® 3877 - Channel - éclairage direct.

#### *Boutons poussoirs éclairage ATEX*

- Bouton poussoir type GHG273® ou équivalent ;
- Localisation :
  - Travée NTI 1+ ;
  - Travée lavage / dégazage.



#### *Boutons poussoirs éclairage*

- Bouton poussoir type Legrand PLEXO® poussoirs ;
- IP 55 ;
- IK 08 ;
- Localisation :
  - o Atelier chaud ;
  - o Local ingrédients ;
  - o Magasin châssis et pétrolier ;
  - o Stockage de déchets ;
  - o Local compresseur ;
  - o Local entretien ;
  - o Local servitudes ;
  - o Local DIRISI ;
  - o Atelier ;
  - o Local pompes ;
  - o Local karcher.

#### *Prise de courant 16A ATEX*

- Prise de courant type ATX® Série PRE : Fiches et Prises 16 A ou équivalent ;
- Localisation :
  - o Établis travée NTI 1+ → bloc de 4 prises, soit 12 PC ;
  - o Travée nettoyage / dégazage → bloc de 2 prises.

#### *Prise de courant 32A ATEX*

- Prise de courant type Legrand Plexo® 32 A complet saillie ou équivalent ;
- Localisation :
  - o Façade est.

#### *Prise de courant 16A*

- Prise de courant 2P+T Plexo® complet saillie gris ou équivalent ;
- IP 55 ;
- IK 08 ;
- Localisation :
  - o Atelier chaud → 10 PC ;
  - o Local servitude → 6 PC ;
  - o Local karcher → 2 PC ;
  - o Atelier → 4 PC.

### **6.1.8 Éclairage de sécurité**

#### *Éclairage de sécurité par blocs autonomes*

Installation à livrer en état de marche, compris tous travaux et matériels, et toutes fournitures accessoires nécessaires.

Modèle courant. Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité (BAES) d'évacuation saillie à LEDs 45 lumens 1 heure IP43 IK07 SATI. La pile doit pouvoir être remplacée lors des opérations de maintenance.

Alimentation 230 V, NF AEAS

Avec fonctionnalité Visibilité Augmentée et balisage lumineux d'évacuation pour ERT type Legrand® ou équivalent.

#### *Bloc pour locaux humide posé en saillie*

- IP66 ;
- IK10.

#### *Circuits d'alimentation des blocs autonomes*

Canalisations d'alimentation depuis le tableau, sous conduits, avec toutes fileries, boîtes de dérivation, bornes, et tous accessoires nécessaires.

Type de filerie et de conduits conformes à la réglementation :

- Installation encastrée.

### 6.1.9 Installation d'alarme incendie

Fourniture et pose d'un système d'alarme incendie type 1 **compatible avec le système déjà en place (Siemens® FC2020)**.

Cette alarme comprendra :

- 15 détecteurs automatiques de fumée pour le bâtiment atelier ;
- 8 détecteurs automatiques de fumée dans le bâtiment bureau ;
- 5 déclencheurs manuel ;
- 5 diffuseurs sonores.

Et sera raccordée à la centrale existante présente dans le bâtiment 0109.

Le lot 1 posera un DSOA à proximité du bâtiment atelier, le titulaire du présent lot devra procéder au branchement de l'alarme sur celui-ci.

### 6.1.10 Fosse d'entretien pour atelier

Les éléments suivants sont à la charge de l'entreprise qui fabrique la fosse :

- Fourniture, branchement et pose d'un interrupteur pour le branchement de l'éclairage de la fosse (10amp -220v). Éclairage pré-câblé en fosse. Raccordement par l'électricien de la terre de la fosse.
- Aucune prise de prévu en fosse d'origine. Les mécaniciens travaillent de plus en plus avec des baladeuses 24V sur batterie ou outillages pneumatiques pour limiter tout risque d'explosion.

A charge du présent lot :

- Amener un câble 3G 1.5 10 amp sous conduit dans la dalle du bâtiment atelier ;
  - o La sortie sera à l'emplacement du boîtier de commande.

- Mise à la terre de la fosse.

## 7 SECTION TECHNIQUE PEINTURE

### 7.1 Peinture

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entreprise sera soumise à une obligation de résultat : elle devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et elle devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

### 7.2 Spécifications et prescriptions générales

#### 7.2.7 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

#### 7.2.8 Prescriptions techniques

Il est rappelé que l'entrepreneur n'est pas un simple fournisseur mais un spécialiste avisé et expérimenté d'une pratique éprouvée, et ses connaissances lui font un devoir de signaler le cas échéant en temps utile au maître d'œuvre, les manques de compatibilités, insuffisances ou omissions qui pourraient apparaître dans les systèmes prescrits.

L'offre de l'entrepreneur devra comprendre tous les travaux de peinture ainsi que tous travaux préparatoires nécessaires pour lui permettre de livrer les locaux et les extérieurs entièrement finis dans les règles de l'art.

Dans le cadre de l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent Lot aura implicitement à sa charge et sans ordre spécial ni supplément de prix, l'exécution de tous travaux préparatoires même non mentionnés au présent CCTP tels que nettoyages de taches éventuelles, isolation des traces de rouille le cas échéant, isolation des taches d'humidité accidentelles et localisées, etc.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge tous échafaudages et autres agrès nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

##### 7.2.8.1 Liste des produits

L'entrepreneur soumettra avant le commencement des travaux au maître d'œuvre pour agrément, la liste des produits qu'il envisage d'utiliser.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les produits qui ne correspondraient pas aux conditions et prescriptions du présent CCTP.

#### 7.2.8.2 Assistance du fabricant

Quel que soit le contexte, la présence voire l'assistance du fabricant de peintures peut se révéler essentielle, en cours de chantier, pour une adaptation aux besoins réels des travaux.

Si l'entrepreneur n'effectue pas cette demande, la maître d'œuvre pourra l'exiger s'il le juge utile.

#### 7.2.8.3 Choix des produits

Avant tout début de travaux, l'entrepreneur s'assurera que les différents produits prévus au présent CCTP conviennent parfaitement à l'emploi envisagé, et ceci en fonction de la nature et de l'état des subjectiles dont il aura une parfaite connaissance, ainsi que des conditions climatiques ou autres particularités du chantier.

En ce qui concerne les couches d'impression et couches primaires, l'entrepreneur du présent Lot devra se mettre en rapport avec les entrepreneurs intéressés afin de s'assurer que les produits qu'il envisage d'appliquer répondent parfaitement compte tenu de la nature des couches d'impression et couches primaires appliquées.

L'entrepreneur fera le cas échéant et par écrit au maître d'œuvre les remarques et suggestions avec toutes justifications à l'appui.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent Lot sera toujours responsable du choix des produits qu'il entend mettre en œuvre, et notamment :

- Les produits pour impressions et couches primaires seront à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature et de l'état des subjectiles d'une part, et de la nature du type des produits de finition d'autre part ;
- Les produits pour rebouchages et enduits devront être compatibles avec les couches d'impression ou couches primaires ainsi qu'avec les produits de finition. Les enduits devront être adaptés au type de finition lisse ou structurée ;
- Les produits pour couches intermédiaires et de finition devront être compatibles avec les produits des couches préparatoires et apprêts, et être de type voulu pour permettre d'obtenir l'aspect de finition demandé.

Selon la nature et la qualité de surface des matériaux à revêtir, l'entrepreneur proposera un état de finition :

- État de finition B : courante.

L'entrepreneur devra également tenir compte dans le choix des produits, des atmosphères intérieures particulières rencontrées (humides, agressives, etc.) sur le chantier.

#### 7.2.8.4 Choix des teintes

Le choix des teintes appartient au maître d'œuvre.

Aucun supplément de prix ne pourra être demandé pour l'emploi de telle ou autre teinte, ainsi que pour l'exécution de plusieurs teintes sur les parois d'un même local, rechampissage ou autres, par dérogation aux spécifications du cahier des charges du NF DTU 59.1.

Le maître d'œuvre pourra demander l'emploi de couleurs vives, sans majoration de prix, dans la limite de 30 % de la surface totale.

#### 7.2.8.5 Éprouvettes échantillons d'aspect

À l'origine des travaux, une éprouvette échantillon d'aspect du revêtement (brillant, texture, couleur) peut être exécutée par l'entrepreneur.

Le nombre des éprouvettes échantillons d'aspect à réaliser par l'entrepreneur sera défini par le maître d'œuvre.

En tout état de cause, l'entrepreneur devra présenter des éprouvettes jusqu'à obtention exacte des couleurs demandées.

### 7.2.9 Prescriptions diverses

#### 7.2.9.1 Raccords

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur aura implicitement à sa charge l'exécution de tous les raccords de peintures afférents aux travaux des autres corps d'états.

#### 7.2.9.2 Protections des ouvrages des autres corps d'état – Nettoyages

Le titulaire devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour assurer la protection de tous les ouvrages qui pourraient être tachés ou attaqués par les peintures ou autres produits employés.

Il devra le cas échéant, après exécution de ses travaux, enlever toutes les tâches ou traces de peinture sur tous les ouvrages imparfaitement protégés. Ces nettoyages ne devront en aucun cas détériorer les ouvrages, notamment les vitres qui ne devront pas être rayées.

Tous les articles de ferrage et quincaillerie mobiles devront être nettoyés et grattés dès finition des peintures, afin d'assurer leur fonctionnement normal.

Les plaques des appareillages électriques seront déposées et reposées après travaux de peinture, par le titulaire.

#### 7.2.10 Essais et vérifications

Les essais et vérifications seront à effectuer selon la NF DTU 59.1.

La réception des travaux sera effectuée après l'achèvement des travaux de peinture et séchage parfait.

L'état de finition des surfaces réceptionnées sera conforme à celui prévu au CCTP, aux prescriptions de la NF DTU 59.1 et à l'aspect présenté par les surfaces de référence exécutées.

De faibles écarts de couleur et de brillance sont acceptables et usuels dans les travaux de bâtiment.

En cas de désaccord sur la conformité des ouvrages, il sera procédé à la vérification des caractéristiques visées au NF DTU 59.1.

En cas de non-conformité, l'entrepreneur de peinture devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires.

## 7.3 Prescriptions concernant la mise en œuvre

### 7.3.7 Règles générales d'exécution

#### 7.3.7.1 Prescription générales relatives aux produits

Tous les produits à utiliser devront être adaptés aux conditions rencontrées et en fonction de l'exposition des surfaces extérieures et intérieures, de l'exposition en atmosphère agressive, etc.

Les produits de marque seront uniquement utilisés suivant le mode d'emploi obligatoirement indiqué par le fabricant. Les travaux préparatoires devront être compatibles avec ces produits de marque.

Les couches d'impression devront être ajustées aux subjectiles en raison des différences d'absorption de ces derniers.

#### 7.3.7.2 Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires devront rendre le subjectile apte à l'application des produits de finition.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

Avant application de toute couche, le subjectile devra être débarrassé des souillures, poussières, projections de plâtre ou de mortier, taches de graisse, etc.

Pour tous les subjes ayant reçu une couche primaire par les soins du fournisseur, le peintre devra procéder à une révision soignée de cette couche d'impression et il aura à sa charge l'exécution de tous les raccords nécessaires sur cette couche primaire.

Les travaux préparatoires comprennent notamment selon la nature du subjectile :

- Les dégraissages ;
- Le décapage des métaux oxydés ;
- L'enlèvement de la rouille ;
- Le dépolissage ;
- L'élimination de la calamine ;
- L'égrenage ;
- Le ponçage à sec ;
- L'époussetage ;
- Le décapage pour repeindre ;
- Le lavage à l'eau sous pression et à la vapeur ;
- Le détapissage ;
- Le grattage.

Pour ces travaux préparatoires, la qualité de la main d'œuvre constitue l'essentiel du résultat.

Il est ici formellement stipulé que les travaux préparatoires tels que grattage, brossage, époussetage, lavage, etc. devront impérativement être réalisés par une main d'œuvre qualifiée pour ce type de travaux.

Le maître d'œuvre refusera systématiquement toutes les peintures pour lesquelles les travaux préparatoires auront été mal exécutés.

Les ponçages devront être très soigneusement réalisés.

L'entrepreneur aura toujours à réaliser tous les ponçages en une ou plusieurs fois, en fonction du type de finition exigé.

#### 7.3.7.3 Travaux d'apprêt

L'entrepreneur devra avant tout début de travaux, pour chaque type d'impression ou de couche primaire à réaliser sur les différents subjectiles, présenter au maître d'œuvre les différents produits qu'il envisage d'utiliser, avec toute justifications à l'appui, notamment :

- L'adaptation du produit au subjectile et à son état ;
- La compatibilité du produit avec le subjectile ;
- La compatibilité du produit avec les produits d'enduits et de peinture ;
- L'acceptation du produit par le fabricant du système de peinture prévu sur cette impression ou couche primaire.

#### 7.3.7.4 Travaux de finition

Les tons des différentes couches de peinture seront légèrement différents, sauf impossibilité technique, les tons étant pris à partir du subjectile du plus foncé au plus clair. La peinture de chaque couche devra être correctement croisée, sauf pour certaines peintures.

Avant application d'une nouvelle couche, toute révision sera faite, les gouttes et coulures grattées, toutes irrégularités effacées.

Une couche ne devra être appliquée qu'après séchage complet de la couche précédente.

La qualité de la peinture de finition est primordiale car c'est à ce niveau que sera jugée la qualité des travaux de finition.

Il est généralement admis qu'une peinture dite « de finition » puisse s'appliquer sans dilution sur une sous-couche de même nature, plus ou moins diluée.

Cette habitude, surtout dans le cas de travaux « soignés » ou « très soignés », mérite d'être remise en cause, certaines peintures justifiant la mise en œuvre préalable, d'une sous-couche spécifique, de formulation distincte de celle de la peinture de finition, cette technique conférant, seule, l'aspect final du plus haut degré de qualité.

L'entrepreneur de peinture devra veiller à la qualité de sa main d'œuvre et au bon état de l'outillage que celle-ci utilise, faisant contrôler par un responsable de chantier chevronné les opérations de ponçage des enduits et de lissage des peintures de finition.

En tout état de cause, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux de finition de peinture et tous travaux accessoires pour obtenir l'état de finition prévu.

Après achèvement et séchage de la couche de finition :

- Les reprises ne devront pas être visibles ;
- L'application ne devra donner lieu à aucune surépaisseur anormale dans les feuillures ;
- Le ton définitif devra être tout à fait régulier et conforme au ton de l'échantillon accepté par le maître d'œuvre ;
- Les arrêtes devront être dégagées ;
- Le subjectile devra être totalement marqué.



## 7.4 Travaux préparatoires et d'apprêts pour intérieurs

### 7.4.7 Subjectiles plâtres

Plaques de parement de plâtre à épiderme cartonné.

#### 7.4.7.1 Finition B

- Époussetage ;
- Couche d'impression ;
- Rebouchage ;
- Enduit non repassé ;
- Ponçage et époussetage.

## 7.5 Travaux de peinture intérieurs

### 7.5.7 Peinture à aspect mat type AQUARYL OXANE MAT® ou équivalent

#### 7.5.7.1 Finition B – aspect poché – mat

- Couche intermédiaire ;
- Couche de finition ;
- Teinte : blanc ;
- Localisation : bâtiment bureau
  - Bureaux 01, 02, 03 et salle de réunion.

### 7.5.8 Peinture sur tuyauteries

Peinture sur tuyauteries :

- Sur tuyauterie de toutes natures en acier noire, acier galvanisé, cuivre, etc. sans couche primaire ;
- Brossage, grattage et époussetage ;
- Couche primaire adaptée à la nature du tuyau et au type de canalisation ;
- Couche intermédiaire en peinture laque alkyde ;
- Couche de finition en peinture laque alkyde, de type spécial pour corps chauds dans le cas de canalisations de fluide chaud.

## 7.6 Peinture fonctionnelle

### 7.6.7 Généralités relatives aux peintures fonctionnelles

Les peintures fonctionnelles doivent impérativement répondre aux différents critères suivants :

- **Peinture active** :
  - Leurs principes actifs doivent être maintenus en surface lors de la polymérisation et se cristalliser à la surface du film.
- **Efficacité longue durée** :
  - Leur pouvoir doit se conserver pendant plusieurs années, cette longue rémanence doit être attestée par des essais en laboratoire.
- **Non-toxicité** :

- Les peintures ne doivent pas être toxique pour l'organisme humain, ni par contact, ni par inhalation, ni même par ingestion, et doivent également être inoffensives pour les animaux familiers, cette non-toxicité doit être attestée par des essais en laboratoire.
- **Mise en œuvre** :
  - En ce qui concerne leur mise en œuvre, les peintures fonctionnelles doivent pouvoir se traiter comme les peintures courantes :
    - Application au rouleau, à la brosse ;
    - Avoir une bonne opacité et un bon pouvoir couvrant ;
    - Sans odeur persistante après séchage ;
    - Aspects : mat.

### 7.6.8 Règles d'utilisation des peintures fonctionnelles

Les peintures fonctionnelles devront toujours être mises en œuvre d'une manière strictement conforme aux prescriptions d'utilisation du fabricant, de même que les travaux préparatoires.

Les dilutions nécessaires devront être réalisées avec le produit préconisé par le fabricant, et le degré maximum de dilution prescrit devra être respecté.

De même, pour l'obtention des teintes pastels voulues, le dosage de colorants universels ne devra pas dépasser le dosage maximum précisé ci-après pour chaque type de peinture fonctionnelle.

Les travaux préparatoires et apprêts devront toujours être réalisés avec des produits totalement compatibles avec le type de peinture fonctionnelle prévue.

Les peintures fonctionnelles ne devront en aucun cas être mélangées avec une autre peinture.

### 7.6.9 Descriptif précis des travaux de peinture à réaliser en fonction de chaque cas rencontré.

Il n'est pas toujours possible d'établir un descriptif précis adapté à chaque cas de figure rencontré (travaux neufs, travaux de réfection, contraintes d'exploitation et autres cas particuliers).

Le descriptif précis pourra être donné par le service technique du fabricant après visite du chantier par le représentant du fabricant et au vu du questionnaire technique rempli par ce dernier.

### 7.6.10 Responsabilité professionnelle et civile du fabricant

Le fabricant doit avoir souscrit une assurance qui couvre les conséquences matérielles et immatérielles du fait d'un vice de la peinture aussi longtemps que sa responsabilité pourrait être recherchée.

Cette assurance comprend la dépose, la fourniture et la repose du produit en cas de vice de fabrication.

## 7.7 Peinture fonctionnelle – travaux préparatoires

### 7.7.7 Travaux préparatoires pour recevoir des peintures fonctionnelles

Exécution de tous les travaux préparatoires nécessaires pour obtenir une finition de la peinture fonctionnelle conforme aux règles de l'art.

Travaux préparatoires nécessaires en fonction :

- De la nature et de l'état du support ;

- Des types de finition et d'aspect voulus.

### 7.7.8 Travaux préparatoires sur supports neufs

Selon la nature et l'état du support :

- Brossage ;
- Grattage et dépoussiérage.

Selon les types de finitions et d'aspect voulus :

- Rebouchage et ponçage en une ou plusieurs passes ;
- Couche d'impression ou couche primaire de type compatible avec la peinture fonctionnelle, sur support bois, métal ou plâtre neuf, ainsi que dans le cas de support poreux.

## 7.8 Peintures anti-moisissures

### 7.8.7 Peinture mate polyvalente type AQUALINE EVO MAT® ou équivalent

Fourniture et mise en œuvre de peinture de finition très soignée, à forte opacité, résistante aux moisissures, pouvant s'employer sur plaque de plâtre.

#### A. Principales caractéristiques

- Utilisation : intérieur ;
- Aspect : mat ;
- Support : plaques de plâtre ;
- Composition : dispersion aqueuse mixte vinyle-alkyde, contenant un agent de protection du feu ;
- Conformité : NF X41-520 ;
- Classification : NF T36-005 – famille 1 – classe 7b2 ;
- Teneur en COV : 10g/l maximum ;
- Catégorie A/a : 75g/l maxi en 2007 ; 30g/l maxi en 2010 ;
- Brillant à 60° : 1 à 2 ;
- Brillant à 85° : environ 1 ;
- Rendement : 8 à 11 m²/l selon porosité et relief du support ;
- Séchage à 20°C : hors poussière 1 h, recouvrable 6 h.

#### B. Mise en œuvre

- Application à la brosse, ou au rouleau sur un support dégraissé, propre et sec ;
- En 2 couches pour une opacité totale et une résistance optimale ;
- Déposer 140 à 200 g/m² car des épaisseurs supérieures peuvent générer des défauts d'aspect ;
- Ne pas peindre en dessous de +8°C ou si l'air ambiant est saturé d'humidité.

#### C. Application

- En deux couches ;
- Sur plaque de plâtre : diluer la 1<sup>ère</sup> couche à l'eau puis passer la seconde sans dilution.

#### D. Teinte

- Blanc.

#### E. Règles d'hygiène et de sécurité

- Utiliser avec précaution, ne pas rejeter dans l'environnement ;
- Se protéger de tout contact avec la peau et les yeux.

#### F. Localisation

- Bâtiment bureau : l'ensemble des sanitaires et vestiaires.

## 7.9 Résine époxy

Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement de sol époxydique bicomposant sans solvant d'aspect lisse et brillant.

### 7.9.7 Destination

Dans les locaux du bâtiment atelier afin d'éviter toutes pollutions de la dalle par les ingrédients ou produits pétroliers.

- Magasin châssis et pétrolier ;
- Stockage déchets et huiles ;
- Local ingrédients ;
- Atelier chaud ;
- Local compresseur ;
- Local entretien ;
- Local servitudes ;
- Abri cuve à carburant ;
- Local karcher ;
- Local pompes ;
- Atelier.

### 7.9.8 Primaire époxydique type PRIMAIRE 411-80® ou équivalent

En intérieur, primaire d'imprégnation à haut extrait sec des chapes béton et ciment avant application des revêtements de sol époxydiques tels que Unikosol 370® ou équivalent.

### 7.9.9 Revêtement époxydique bicomposant type UNIKOSOL 370L® ou équivalent

En intérieur, en neuf ou rénovation des sols industriels et parkings à fort trafic.

Sur chapes en béton revêtus du primaire adapté.

## 8 SECTION TECHNIQUE CLIMATISATION – VENTILATION

### 8.1 Climatisation – Ventilation

#### 8.1.7 Obligation de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par la destination finale des locaux, dont notamment :

- Conformité à la réglementation ;
- Conditions hygrométriques des locaux ;
- Nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- Conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- Compatibilité des matériaux entre eux ;
- Etc.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères imposés par la destination finale des locaux.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles. Le maître d'œuvre prendra alors toutes décisions à ce sujet.

##### 8.1.7.1 Prix du marché

Les prix du marché comprendront implicitement :

- La protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- L'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon le CCAP ;
- L'entrepreneur doit la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception ;
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
  - o Le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc., ainsi que de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur enlèvement en décharge ;
  - o Le nettoyage du chantier en cours et en fin de travaux ;
  - o Le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
  - o Le tri sélectif des emballages ainsi que des déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.
- La notice d'entretien, s'il y a lieu.

#### 8.1.8 Obligation de résultat

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité

avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

#### 8.1.9 Études techniques – Plans d'exécution

L'entrepreneur aura à sa charge, les plans et détail de mise en œuvre et de montage sur chantier :

- Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.

Les études techniques et les plans d'exécution des ouvrages étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci aura à établir :

- Les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre ;
- L'établissement de tous les plans d'exécution.

Les installations tertiaires seront conformes à la norme NF EN 16798-3 et FD CEN/TR 16798-4.

Les calculs des débits seront réalisés conformément aux normes NF EN 16798-7 et FD CEN/TR 16798-8.

Tous les éléments de dimensionnement seront fournis au dossier technique.

#### 8.1.10 Qualification de l'entreprise

L'entreprise devra être titulaire :

- De la qualification 5311 « installation de VMC en habitat individuel, collectif et tertiaire inférieur à 1000 m<sup>2</sup> » de Qualibat.

## 8.2 Spécifications et prescriptions générales

### 8.2.7 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre et des contrôles de fonctionnement.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

### 8.2.8 Nature et qualité des matériaux et produits en général

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages, devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.

Matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN ou ISO :

- Ils devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Matériaux et produits dits « non traditionnels », non prévus dans les DTU et ne faisant l'objet de normes NF ou EN, devront selon le cas :

- Faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un « Agrément technique européen » ;
- Etre admis à la marque « NF » ;
- Etre titulaire d'une « Certification » ou d'un « Label ».

Matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- La procédure d'obtention d'un Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur ;
- Dans le cas où cette procédure d'obtention de l'Avis Technique exigerait un délai trop long, l'entrepreneur pourra faire appel à une autre procédure dite « procédure ATEx » - Appréciation technique d'expérimentation, qui aboutit dans un délai de l'ordre de 2 mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB.

À défaut, dans le cas où le délai d'exécution contractuel ne permettrait pas le lancement de cette procédure, l'entrepreneur pourra demander à ses assureurs et au bureau de contrôle le cas échéant, l'accord sur le matériau ou le produit concerné, en présentant toutes justifications apportant les preuves de son aptitude à l'emploi et son équivalence.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses Assureurs.

Les produits « tout prêts » du commerce devront être livrés sur chantier dans leur emballage d'origine. Cet emballage comportera tous les renseignements voulus.

## 8.2.9 Installations électriques

### A. Installation de ventilation

La mise en œuvre des dispositifs d'extraction devra répondre aux règles de sécurité électrique conformément à la norme NF C 15-100.

Le circuit d'alimentation électrique du groupe ou des centrales de ventilations comprendra :

- Le circuit d'alimentation VMC avec une section appropriée à la puissance du groupe ou de la centrale ;
- Un dispositif de commande d'arrêt conforme aux normes en vigueur, placé sur le tableau de répartition principale ou à proximité et de manière à être atteint par une personne en situation de handicap, notamment moteur ;
- La protection du réseau et la mise à la terre conformément aux normes en vigueur ;
- Le présent Lot aura toujours à sa charge le raccordement du groupe d'extraction ou le groupe moto-ventilateur à partir de l'arrivée du circuit d'alimentation à proximité.

L'entrepreneur devra s'assurer qu'après le passage du courant de chantier au courant final, le groupe de ventilation fonctionne correctement et notamment en triphasé que le sens de rotation du ventilateur est correct.

Toutes les installations électriques nécessaires au fonctionnement de l'installation de VMC avec tous appareillages de commande et de protection ainsi que les minuteriers et autres accessoires, feront partie du marché.

## **B. Liaisons équipotentielles**

- La mise à la terre et les liaisons équipotentielles sera à la charge de l'opérateur économique.

### **8.2.10 Bruits de la ventilation dans les locaux**

Les bruits engendrés par le fonctionnement des installations de ventilation et leur impact sur l'isolement des locaux devront respecter les seuils fixés par la réglementation en vigueur et les valeurs ci-après.

Le niveau de pression sonore normalisé des équipements de ventilation ne devra pas excéder la valeur suivante :

- Pour le tertiaire :
  - 35dB.

Les installations devront être prévues pour ne pas réduire les exigences suivantes d'isolement entre les locaux :

- Pour le tertiaire :
  - Entre locaux de bureaux ;
  - Entre locaux de bureaux et les sanitaires.

L'entrepreneur fera réaliser les notes de calcul acoustique afin de déterminer les traitements nécessaires.

L'entrepreneur apportera un soin particulier à la mise en œuvre de dispositifs anti-vibratiles (plots ou tapis, manchettes souples) afin de répondre à ces obligations et si nécessaire à la mise en place de traitements acoustiques (silencieux, écrans, etc.).

### **8.2.11 Sécurité incendie**

Les installations de ventilations devront satisfaire aux exigences de la réglementation « Sécurité incendie ».

Les installations de ventilation et de conditionnement d'air devront respecter les conditions réglementaires qu'elles soient considérées comme VMC ou autre au sens de la réglementation sécurité incendie.

Les installations de VMC devront impérativement respecter toutes les contraintes de la réglementation « Sécurité incendie » selon la classification du bâtiment concerné.

Il est ici spécifié que toutes les dispositions à prendre pour satisfaire à la réglementation « Sécurité incendie » sont implicitement comprises dans le prix du marché.

### **8.2.12 Échantillons**

L'entrepreneur devra, pendant la période de préparation fournir tous les échantillons des matériels et produits qu'il envisage de mettre en œuvre, dont notamment :

- Entrée d'air ;
- Bouches d'extraction ;
- Unité terminales de diffusion (UTD) et bouche de soufflage ;
- Tronçon de conduits.



### 8.2.13 Protection anticorrosion

Tous les éléments des installations en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.

Les colliers, attaches, supports, etc. en acier auront été traités par galvanisation, métallisation ou par électrozinguage.

### 8.2.14 Nettoyage du réseau de conduits

Avant les essais, le réseau de conduits devra être nettoyé.

Compte tenu de l'obligation impérative pour l'entrepreneur de livrer le réseau de conduits en état de propreté, ce nettoyage devra être réalisé avec les plus grands soins, par tous moyens qu'il jugera efficace, et plus particulièrement en ce qui concerne l'hygiène.

Il est notamment demandé de procéder à la mise en place de filtre propre à la réception, les essais pendant la phase chantier pouvant fortement encrasser les filtres.

Pour les réseaux avec des registres réglables, l'équilibrage des réseaux devra être réalisé à l'issue du nettoyage des réseaux.

La propreté des systèmes de ventilation est considérée comme importante pour le confort et la santé humaine, la consommation d'énergie, la durée de vie du système et pour la propreté des activités ou des processus effectués dans la zone de ventilation.

Lors de la réception et pour la vie future de l'installation, il est recommandé de se référer à la norme NF EN 15780 sur la propreté des réseaux.

### 8.2.15 Essais, réglages et vérifications des installations

#### A. Installations de ventilation

Les essais, réglages et équilibrages des installations de ventilation seront effectués dans les conditions définies à la NF DTU 68.3 en habitat ou de la NF EN 12599 en tertiaire.

Ces essais et réglages seront à réaliser par les soins de l'entrepreneur et sous sa responsabilité, et il aura à sa charge tous les frais de contrôles et d'essais, la mise à disposition de tous les matériels et appareillages nécessaires ainsi que la mise à disposition du personnel qualifié.

Les débits de ventilation et/ou pressions de fonctionnement notamment seront testés et reportés au dossier de récolement.

Des essais d'étanchéité des réseaux selon le FD E51-767 par un opérateur certifié QUALIBAT 8721 afin de vérifier les objectifs pris en compte dans les calculs thermiques seront à la charge du présent lot.

Les frais de consommation électrique seront à la charge de l'entrepreneur.

Les essais concluants feront l'objet d'un procès-verbal.

#### B. Vérifications

En fin de travaux, l'entrepreneur devra effectuer toutes les vérifications et essais définis par la norme NF EN 12599 en tertiaire ainsi que tous les tests requis dans ce CCTP.

### 8.2.16 Réception des installations

La réception pourra être prononcée après établissement du procès-verbal d'essais concluants.

### 8.2.17 Mise en service et entretien de l'installation

En tertiaire, les prescriptions de la norme NF EN 12097 s'appliquent.

NB : ces éléments sont aussi nécessaires aux tests à réception par exemple de l'étanchéité des réseaux.

Les trappes et organes de visite devront être installés.

Notamment, une trappe de visite accessible devra être aménagée au pied de chaque partie du conduit collectif vertical.

Les extracteurs, tés-souches, purges d'eau et organes de réglage devront être accessibles depuis les parties communes du bâtiment.

### 8.2.18 Mise en main et information aux utilisateurs

L'entrepreneur devra remettre au maître d'ouvrage le dossier technique de l'installation. Pour la réception, l'entrepreneur devra remettre un dossier informatif explicitant :

- Le mode de fonctionnement de l'installation de ventilation ;
- Les consignes d'utilisation de l'installation ;
- Le fonctionnement du dispositif de sécurité ;
- Les instructions pour le nettoyage des bouches ;
- Les obligations réglementaires d'entretien et de maintenance périodique.

## 8.3 Prescriptions générales concernant la Ventilation mécanique

### 8.3.7 Dimensionnement aéraulique et acoustique d'une installation de VMC

L'installation sera dimensionnée de façon à satisfaire les exigences réglementaires de conception en matière de débits, de fonctionnement aéraulique et d'acoustique.

Pour ce faire le concepteur veillera à respecter le sens de l'air (des locaux à pollution non spécifique aux locaux à pollution spécifique au sens du RSdT), à prévoir tous les dispositifs nécessaires à cette circulation dans le respect des règles de la protection incendie, d'hygiène et à éviter tout refoulement d'air et de polluants.

En VMC autoréglable ou modulable, la différence de pression de part et d'autre de chaque bouche et/ou élément régulateur de débit devra rester comprise, quelles que soient les conditions de fonctionnement de l'installation, dans la plage de pression d'utilisation de ces équipements.

En Ventilation dont les réglages de débits sont assurés par des registres, les systèmes devront être équilibrés à réception et après chaque nettoyage en assurant la bonne répartition des débits à chaque branche depuis les Unités Terminales de Diffusion (UTD) jusqu'au ventilateur.

En Ventilation modulée dont les débits sont gérés par des registres motorisés asservis, cette prescription sera réalisée en débit maximal.

### 8.3.8 Principe de la ventilation par balayage

Le concepteur devra prévoir et dimensionner son système :

- Pour amener l'air neuf dans les pièces de vie en habitat et locaux occupés en tertiaire ;
- Pour extraire les polluants et l'air vicié dans les pièces à pollution spécifique (humidité, polluants, etc.)

Lorsque amenée d'air et extraction ne sont pas dans les mêmes locaux, le concepteur devra veiller à assurer le transfert d'air entre les deux (à travers les portes et les zones de circulation par exemple) dans le respect des règles d'hygiène.

Ces principes s'appliquent pour chaque zone aéraulique, une zone pouvant être un logement, un étage ou une partie de bâtiment dans lequel le système de ventilation est défini et dimensionné. Il est recommandé que les différentes zones de ventilation d'un même bâtiment soient le plus indépendantes possible (étanchéité..) et le plus homogènes en terme de besoin de ventilation.

En présence de surventilation, les zones doivent également être homogènes en terme de température et donc de besoin en air en confort d'été.

Afin de répondre aux exigences thermiques, le principe de la ventilation par balayage est le plus couramment retenu dans la pratique en habitat et en tertiaire lorsque l'étanchéité entre zones et la protection incendie le permettent.

Attention : En non résidentiel et en tout état de cause, la somme des débits entrants et des débits sortants de chaque zone doit être égale, aux infiltrations/exfiltrations près et les dispositifs sont donc dimensionnés sur le débit retenu au moins égal au maximum entre débits extraits et débit insufflés réglementaires.

En non-résidentiel, les installations doivent respecter les exigences du RSDT dans tous les bâtiments et si le bâtiment relève d'une entreprise et qu'il s'applique les exigences du Code du travail. Ces exigences sont à respecter a minima et en cas de différence, on retiendra donc l'exigence la plus contraignante des deux.

### 8.3.9 Conception acoustique

Les exigences acoustiques de la réglementation et de la notice acoustique de ce CTTP concernent :

- La limitation du bruit des équipements (bouches et bruit du ventilateur transmis par les conduits) ;
- L'isolement acoustique entre locaux ;
- L'isolement acoustique vis-à-vis de l'extérieur ;
- Le respect des critères de la réglementation vis-à-vis des bruits de voisinage.

Par ailleurs, les exigences du label sont applicables.

Dans tous les cas, les exigences réglementaires et celles de la notice acoustique sont applicables.

L'entrepreneur peut se référer aux normes de calcul acoustique :

- NF EN 12354-5 pour les bruits d'équipement ;
- NF EN ISO 12354-1 pour l'isolement au bruit aérien entre locaux ;
- NF EN ISO 12354-3 pour l'isolement au bruit aérien vis-à-vis de l'extérieur.

### 8.3.10 Conception acoustique en non-résidentiel

En non résidentiel, différents arrêtés sont applicables selon les secteurs :

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement ;
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé ;
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les hôtels.

Enfin, les installations de ventilation doivent respecter le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la santé publique.

### 8.3.11 Règles de mise en œuvre

L'entrepreneur devra être attentif à la bonne mise en œuvre de tous les composants de l'installation.

Cette mise en œuvre devra être strictement conforme aux spécifications et prescriptions des documents contractuels et des règles de l'art, à savoir :

- Prescriptions de mise en œuvre contenues des normes NF, notamment NF EN 16798-3 et FD CEN/TR 16798-4, NF EN 12097, NF EN 15780, etc. ;
- Règles d'exécution associées aux Avis Techniques ;
- Recommandation 04-2007 « QAI et ventilation » de l'AICVF.

Et à défaut :

- Prescriptions de mise en œuvre des fabricants.

### 8.3.12 Fixation des conduits

Les conduits seront fixés avec soin, le nombre de points de fixation sera suffisant pour éviter toute flèche ou déformation ou déplacement.

L'ensemble des fixations et support respecteront la norme NF EN 12236.

L'ensemble des conditions de mise en œuvre et supportage sont décrits dans la NF DTU 68.3, en résidentiel.

Les organes de fixation seront adaptés au type et aux dimensions du conduit et à la nature du lieu dans lequel il se trouve, mais dans tous les cas il comportera une partie démontable pour permettre la dépose.

Les colliers ou autres organes de fixation seront :

- En métal galvanisé ou électrozingué pour les conduits en acier ;
- En laiton ou métal inoxydable pour les conduits en aluminium ou acier inox.

Les colliers de fixations des conduits collecteurs devront toujours être anti-vibratiles et comporter un matériau résilient entre le collier et le conduit.

### 8.3.13 Percement – scellement – raccords – etc.

L'entrepreneur aura bien vérifié que les réservations indiquées sur le plan de réservation remis ont été correctement réalisées.

Dans le cas où certaines n'auraient pas été réalisées ou réalisées incorrectement, il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes mesures utiles.

Tous les scellements nécessaires à la réalisation des installations de VMC sont à la charge de l'entrepreneur.

Il en est de même pour ce qui est des raccords.

À chaque passage de paroi, le rebouchage devra être conforme aux prescriptions de la protection incendie, ne pas créer de pont thermique ou phonique et respecter l'aspect anti-vibratile (ex : matériau résilient autour du conduit et rebouchage).

## 8.4 Bâtiment bureaux – ventilation

Ventilation générale permanente du bâtiment bureaux par extraction mécanique de l'air vicié dans les pièces humides (cuisine - salle(s) de bains - WC), l'air circulant comme suit :

- Arrivée d'air neuf par des bouches d'entrée d'air dans les menuiseries extérieures des pièces sèches ou locaux à pollution non spécifique (occupation humaine) ensuite transféré (via les couloirs...) jusqu'aux locaux à pollution spécifique ;
- Extraction mécanique de l'air vicié par des bouches d'extraction situées en partie haute dans les pièces humides à pollution spécifique ;
- Circulation de l'air entre les pièces sèches et les pièces humides par des passages de transit aux portes.

La VMC simple flux autoréglable est un système ayant des dispositifs régulateurs dans les bouches ou les réseaux permettant de maintenir le débit souhaité quelles que soient les variations de pression dans le réseau pour une plage donnée de pression.

La régulation (généralement au ventilateur) devra s'assurer de rester dans cette gamme de pression pour tous les éléments régulateurs.

Les dispositifs régulateurs autoréglables devront répondre aux normes suivantes :

- NF E51-713 pour les bouches ;
- NF E51-776-2 pour les régulateurs autoréglables en conduit.

Les contrôles à réception des débits pour les branches munis de ces régulateurs pourront être réalisés conformément à la NF E51-777.

En tertiaire, sont considérés comme VMC au sens de la protection incendie les systèmes desservant au maximum 100 m<sup>3</sup>/h/local.

### 8.4.7 Système de ventilation mécanique contrôlée simple flux à débit fixe

L'installation de VMC simple flux à réaliser par l'entrepreneur dans le cadre de son marché est la suivante :

- VMC type atlantic gamme critair mini® ou équivalent

La VMC sera :

- De type normal avec caissons d'extraction en partie haute ;
- Localisation :
  - o Accessible dans le placard du la salle de réunion.

### 8.4.8 Bouche d'extraction

#### A. Emplacement

Les bouches d'extraction seront placées en partie haute (paroi ou plafond) à une hauteur minimum de 1,80 m, distantes d'au moins 0,20 m des angles de la paroi. Le positionnement des différentes bouches d'extraction devra permettre une accessibilité aisée afin de permettre leur nettoyage.

Les bouches équipées d'une commande manuelle de débit (cordelette) seront disposées de façon à permettre une manœuvre aisée du dispositif de commande, y compris pour les personnes en situation de handicap.

Suivant leur localisation, les bouches d'extraction assureront les débits prévus par la réglementation, à savoir :

- Article 64.1 du Règlement Sanitaire Départemental relatif aux locaux à pollution non spécifique;
- Article 64.2 du Règlement Sanitaire Départemental relatif aux locaux à pollution spécifique.

#### B. Exigence acoustique

Les bouches d'extraction seront conformes aux exigences acoustiques réglementaires.

Mise en œuvre des bouches :

- Les bouches devront être munies de toutes les pièces nécessaires telles que manchons/manchettes ordinaires (ou manchons de traversée de dalles) et autres raccords nécessaires en fonction des cas rencontrés ;
- Les bouches devront être solidement fixées, et l'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux accessoires, raccords, etc.

### 8.4.9 De type autoréglable

Composition de la bouche d'extraction :

- Manchette de diamètre approprié, avec joint à lèvres ;
- Corps de la bouche ;
- Module de régulation ;
- Grille amovible.

Localisation des grilles d'extraction :

- Sanitaire homme
  - WC :
    - 30m³/h ;
  - Douche :
    - 45m³/h ;
- Sanitaire femme ;
  - WC :
    - 30m³/h ;
  - Douche :
    - 45m³/h ;

De diamètre approprié à celui du conduit de ventilation et au débit.

- Bouche d'extraction de marque Atlantic® modèle critair mini ou équivalent.

#### 8.4.10 Conduits rigides

Protection incendie :

- conduit et isolant M0.

Les conduits comprendront toutes les connectiques nécessaires, y compris toutes sujétions de fixation sur les éléments porteurs et traitement étanche de tous les assemblages par moyens adaptés au choix de l'entrepreneur.

- Sortie verticale hors toiture.

#### 8.4.11 Pièges à sons

Le caisson de la VMC devra être insonorisé. Cela afin de ne pas gêner le personnel qui travaille dans les lieux.

### 8.5 Bâtiment bureaux – climatisation

#### 8.5.7 Généralité – bureaux

La climatisation se fera par un système Multi Split Inverter Réversible à détente directe et à condensation par air, de marque DAIKIN® ou équivalent permettant le rafraîchissement et le chauffage des locaux. (A noter que le blocage du système en mode "chauffage seul" sera possible afin d'optimiser la valeur de CEP du bâtiment).

La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des charges thermiques des pièces.

En outre, l'utilisation du réfrigérant R-32, ayant un faible GWP (Potentiel de Réchauffement Global de 675), limitera l'impact environnemental des équipements, et garantira une efficacité optimale à charge partielle et totale.

#### 8.5.8 Matériels

##### A. Unité extérieur

L'unité extérieure de type 3MXM52 ou équivalent sera assemblée et testée en usine. Elle sera préchargée en fluide R-32 pour une longueur de tuyauterie de 30 m. Elle alimentera 3 cassettes.

Elle sera équipée d'un compresseur " Swing - DC Inverter " ou équivalent à très haut rendement énergétique et de faible niveau sonore.

Le compresseur commandé par Inverter limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique.

Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

Localisation :

- Façade ouest.



Référence	3MXM52
Fluide frigorigène	R32
Nbre d'unités intérieures raccordables	2 à 3
Puissance frigorigène (kW)	5,2
Puissance calorifique (kW)	6,8
Puissance absorbée en froid (kW)	1,07
Puissance absorbée en chaud (kW)	1,39
EER / COP nominale	5,20 / 4,91
SEER / SCOP	8,54 / 4,61
Encombrement HxLxP (mm)	734 x 958 x 340
Poids de l'unité (kg)	57
Niveau de Pression sonore dB(A) à 1m (Froid/Chaud)	46 / 47
Niveau de Puissance sonore dB(A)	59
Plage de fonctionnement (froid) °CBS	-10 / +46°C
Plage de fonctionnement (chaud) °CBH	-15 / +18°C

Conditions de mesures :

- ETE: 19°C<sub>CBH</sub> / 27°C<sub>CBS</sub> intérieur, 35°C<sub>CBS</sub> extérieur ;
- HIVER: 20°C<sub>CBS</sub> intérieur, 7°C<sub>CBS</sub> / 6 °<sub>CBH</sub> extérieur.

## B. Unités intérieures

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation.

Elle sera de type cassette encastrable à 4 voies de soufflage FFA de marque DAIKIN® ou équivalent. La façade s'intégrera parfaitement à la place d'une dalle 600x600 sans débordement et permettra ainsi l'implantation d'équipements annexes (luminaire, haut-parleur, ...) sur les dalles environnantes.

Elle pourra être pilotée par une télécommande à fil design, de type MADOKA (BRC1H519) de marque DAIKIN® ou équivalent, avec interface simplifiée et un contrôle individuel ou groupé.

Couleur blanc.

La compacité (85x85mm) de la télécommande filaire permettra un encastrement aisé dans tout boîtier PVC standard du marché.

Elle sera équipée en standard d'une pompe de relevage des condensats.



L'unité disposera de volets de soufflage motorisés avec possibilité de fermer un ou deux volets de manière indépendante afin d'améliorer la diffusion d'air dans les volumes ou en prévision d'un cloisonnement futur.

Localisation :

- Bureau 1 ;
- Bureau 2 ;
- Bureau 3.



Référence	FFA 25 A
Débit d'air (m³/h)	390 / 480 / 540
Niveau de Pression sonore dB(A)	25 / 28,5 / 31
Niveau de Puissance sonore dB(A)	48
Encombrement HxLxP (mm)	260 x 575 x 575
Encombrement de la façade HxLxP (mm)	390 / 480 / 540
Poids de l'unité (kg)	18,8

#### 8.5.9 Circuit frigorifique et électrique

Les raccordements entre l'unité extérieure et les unités intérieures seront effectués avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément.

La longueur maximale de tuyauterie cumulée sera de 50m (maximum 25m par circuit). Le dénivelé entre l'unité extérieure et chaque unité intérieure ne dépassera pas 15m.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V / 1 Phase / 50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté.

Un câble 4x1,5mm² assurera la communication entre chaque unité intérieure et l'unité extérieure.

#### 8.5.10 Régulation et sécurité

Les unités intérieures disposeront de leur propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation ;
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement ;
- Horloge hebdomadaire programmable ;
- Redémarrage automatique après coupure de courant ;

- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce ;
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore des unités extérieures (mode froid) ;
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance) ;
- Pilotage à distance sur ordinateur, tablette ou smartphone via la carte de communication Wifi Plug & Play (BRP069).

#### 8.5.11 Mise en œuvre

L'installation sera réalisée dans les règles de l'art, selon les préconisations du fabricant, afin d'engager la garantie du constructeur de 3 ans pièces et 5 ans compresseurs.

#### 8.5.12 Généralité – salle de réunion

La climatisation se fera par un système Inverter à détente directe et à condensation par air, de marque DAIKIN® ou équivalent, permettant le rafraîchissement et le chauffage des locaux.

A noter que le blocage du système en mode "chauffage seul" sera possible afin d'optimiser la valeur de CEP du bâtiment).

La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

En outre, le système sera optimisé pour une meilleure efficacité saisonnière conformément aux exigences de la directive européenne Ecodesign.

A noter également que la compatibilité au réseau wifi permettra un contrôle à distance sur ordinateur, tablette ou smartphone.

Ainsi, l'utilisation du réfrigérant R-32, ayant un faible GWP (Potentiel de Réchauffement Global de 675), limitera l'impact environnemental des équipements, et garantira une efficacité optimale à charge partielle et totale.

#### 8.5.13 Matériel

##### A. Unité extérieure

L'unité extérieure sera de type RXM 35 ou équivalent assemblée et testée en usine. Elle sera préchargée en fluide R-32 pour une longueur de tuyauterie de 10m. Elle alimentera une cassette.

Elle sera équipée d'un compresseur " Swing - DC Inverter " à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique.

Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

Localisation :

- Façade ouest.



Référence	RXM 35 R9
Fluide frigorigène	R32
Encombrement HxLxP (mm)	552 x 840 x 350
Poids de l'unité (kg)	32
Niveau de Pression sonore dB(A) – Froid / Chaud à 1m	49 / 49
Niveau de Puissance sonore dB(A)	61
Plage de fonctionnement (froid) °CBS	-10 / +46°C
Plage de fonctionnement (chaud) °CBH	-15 / +18 °C

## B. Unité intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation.

Elle sera de type cassette encastrable à 4 voies de soufflage FFA 35 de marque DAIKIN® ou équivalent.

La façade s'intégrera parfaitement à la place d'une dalle 600x600 sans débordement et permettra ainsi l'implantation d'équipements annexes (luminaire, haut-parleur, ...) sur les dalles environnantes.

Elle pourra être pilotée par une télécommande à fil design, de type MADOKA (BRC1H52) de marque DAIKIN® ou équivalent, avec interface simplifiée et un contrôle individuel ou groupé.

Couleur : blanc.

La compacité (85x85mm) de la télécommande filaire permettra un encastrement aisé dans tout boîtier PVC standard du marché.

Elle sera équipée en standard d'une pompe de relevage des condensats

L'unité disposera de volets de soufflage motorisés avec possibilité de fermer un ou deux volets de manière indépendante afin d'améliorer la diffusion d'air dans les volumes ou en prévision d'un cloisonnement futur.

Localisation :

- Salle de réunion.



Référence	FFA 35 A9
Puissance frigorifique (kW)	3,4
Puissance calorifique (kW)	4,2
Puissance absorbée en froid (kW)	0,89
Puissance absorbée en chaud (kW)	1,20
EER / COP nominale	3,81 / 3,50
SEER / SCOP	6,38 / 4,10
Débit d'air (m³/h)	390 / 510 / 600
Niveau de Pression sonore dB(A)	25 / 30,5 / 34
Niveau de Puissance sonore dB(A)	51
Encombrement HxLxP (mm)	260 x 575 x 575
Encombrement de la façade HxLxP (mm)	46 x 620 x 620
Poids de l'unité (kg)	18,8

Conditions de mesures :

- ETE: 19°C<sub>BH</sub>/27°C<sub>BS</sub> intérieur, 35°C<sub>BS</sub> extérieur
- HIVER: 20°C<sub>BS</sub> intérieur, 7°C<sub>BS</sub> / 6 °C<sub>BH</sub> extérieur

#### 8.5.14 Circuit frigorifique et électrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément.

La longueur maximale sera de 20m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 15m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté.

Un câble 4x1,5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

#### 8.5.15 Régulation et sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation ;
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement ;
- Plage de limitation des températures de consigne dans chacun des modes de fonctionnement ;
- Horloge programmable hebdomadaire: possibilité de paramétrer jusqu'à 3 programmes indépendants (Eté, hiver, mi-saison) et jusqu'à 5 actions par jour ;

- Affichage de la consommation d'énergie du système ;
- Redémarrage automatique après coupure de courant (avec conservation des données paramétrées pendant 48h) ;
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce ;
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore de l'unité extérieure ;
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

#### 8.5.16 Mise en œuvre

L'installation sera réalisée dans les règles de l'art, selon les préconisations du fabricant, afin d'engager la garantie du constructeur de 3 ans pièces et 5 ans compresseurs.

### 8.6 Bâtiment atelier – local DIRISI

La climatisation se fera par un système Inverter à détente directe et à condensation par air, de marque DAIKIN ou équivalent, permettant le rafraîchissement et le chauffage des locaux.

(A noter que le blocage du système en mode "chauffage seul" sera possible afin d'optimiser possiblement la valeur de Cep du bâtiment).

La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

En outre, le système sera optimisé pour une meilleure efficacité saisonnière conformément aux exigences de la directive européenne Ecodesign.

A noter également que la compatibilité au réseau wifi permettra un contrôle à distance sur tablette ou smartphone.

Ainsi, l'utilisation du réfrigérant R-32, ayant un faible GWP (Potentiel de Réchauffement Planétaire de 675), limitera l'impact environnemental des équipements, et garantira une efficacité optimale à charge partielle et totale.

Le confort intérieur sera amélioré en distribuant l'air uniformément dans la pièce (soufflage 3D).

#### 8.6.7 Matériels

##### 8.6.7.1 Unité extérieure

L'unité extérieure sera de type RXP 25 assemblée et testée en usine. Elle sera préchargée en fluide R-32 pour une longueur de tuyauterie de 10m.

Elle sera équipée d'un compresseur " Swing - DC Inverter " à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique.

Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion. De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

Localisation :

- Façade est.



Référence	RXP 25 N9
Fluide frigorigène	R32
Encombrement HxLxP (mm)	556 x 740 x 343
Poids de l'unité (kg)	24
Niveau de Pression sonore dB(A) – Froid / Chaud à 1m	46 / 47
Niveau de Puissance sonore dB(A)	61
Plage de fonctionnement (froid) °CBS	-10 / +48°C
Plage de fonctionnement (chaud) °CBH	-15 / +24 °C

#### 8.6.7.2 Unité intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type mural FTXP 25.

La diffusion d'air sera encore accrue grâce au mode de soufflage 3D activant un balayage automatique vertical et horizontal.

L'unité pourra être pilotée par une télécommande infrarouge ou à fil.

Localisation :

- Local DIRISI.



Référence	FTXP 25 N9
Puissance frigorifique (kW)	1,3 / 2,5 / 3,0
Puissance calorifique (kW)	1,3 / 3,0 / 4,0
Puissance absorbée en froid (kW)	0,66
Puissance absorbée en chaud (kW)	0,69
EER / COP nominale	3,75 / 4,36
SEER / SCOP	7,20 / 4,61
Débit d'air (m³/h)	264 / 336 / 450 / 576
Niveau de Pression sonore dB(A)	19 / 26 / 33 / 40
Niveau de Puissance sonore dB(A)	55
Encombrement HxLxP (mm)	286 x 770 x 225
Poids de l'unité (kg)	9

#### Conditions de mesures :

ETE : 19°C<sub>BH</sub>/27°C<sub>BS</sub> intérieur, 35°C<sub>BS</sub> extérieur

HIVER : 20°C<sub>BS</sub> intérieur, 7°C<sub>BS</sub> / 6 °C<sub>BH</sub> extérieur

### 8.6.8 Circuit frigorifique et électrique

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément.

La longueur maximale sera de 20m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 12m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté.

Un câble 4x1,5mm<sup>2</sup>, assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

### 8.6.9 Régulation et sécurité

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Horloge hebdomadaire programmable
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Balayage automatique horizontal et vertical (soufflage 3D) favorisant une distribution d'air optimale dans la pièce
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Pilotage à distance sur tablette ou smartphone de base en téléchargeant l'application Onecta

Blocage mode « Chaud Seul » :

Il sera également possible de bloquer le fonctionnement de l'unité en mode "Chauffage" afin d'obtenir un impact nul du poste rafraîchissement dans les moteurs de calculs RE2020 et possiblement d'optimiser ainsi le niveau de Cep du bâtiment.

Le blocage du mode chaud devra être justifié par une attestation du fabricant.

En outre, la solution sera validée à condition que le blocage soit effectué au moment de l'installation et sans possibilité de modification pour l'utilisateur final.

#### 8.6.10 Mise en œuvre

L'installation sera réalisée dans les règles de l'art, selon les préconisations DAIKIN, afin d'engager la garantie du constructeur de 3 ans pièces et 5 ans compresseurs.

### 8.7 Bâtiment ateliers – ventilation ATEX

#### 8.7.7 Ventilation fosse d'entretien pour atelier

Les éléments suivant sont à la charge de l'entreprise qui fabrique la fosse :

- Vanne ½' femelle : Raccordement du réseau d'air comprimé en fosse à l'aide d'un flexible Xpertive® met en attente une vanne cannelée en fosse prête à être raccordée ;
- Vanne ½' femelle : pour la connexion de la couverture de fosse aluminium motorisée pneumatique. La liaison entre la vanne et le moteur est à la charge du titulaire du présent lot ;
- Les raccords rapides en fosse en fonction des besoins du client. Iso B6 ou 8. Boutons ou bagues ;
- Info compresseur : le moteur de la couverture de fosse consomme 17l/sec. Avancée de la couverture de fosse 12cm / sec (directive machine) / prévoir un compresseur 1000 tr/min (60m3/h e, continu) – Pression de service 8 bars. Le compresseur doit impérativement être équipé d'un sécheur.

A la charge du présent lot :

- Amener un flexible sous conduit dans la dalle du bâtiment atelier du compresseur vers le boîtier de commande de la fosse :
  - Branchement en Y ½' femelle.

#### 8.7.8 Bâtiment ateliers – aérotherme ATEX

Fourniture et pose d'un aérotherme électrique pour atmosphère explosive zone 1 et 2 ATEX type France Air® gamme OTHELLO ATEX ou équivalent.

Ce matériel sera posé sur support mural et aura comme accessoire un thermostat d'ambiance pour zone ATEX.

- Débit d'air :
  - 1200 m³/h.
- Puissance électrique :
  - 6 kW.
- Localisation :



- Travée NTI 1+.
- Quantité :
  - 2 dans la travée atelier.

## 9 SECTION TECHNIQUE PLOMBERIE

### 9.1 Réseaux intérieur

#### 9.1.7 Plomberie – Installations sanitaires

##### 9.1.7.1 Travaux à réaliser

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- Les travaux de terrassements pour canalisations enterrées ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché, à savoir :
  - o La distribution d'eau froide depuis le point de livraison pour assurer l'alimentation de tous les postes d'utilisation prévus ;
  - o La fourniture et la pose des appareils de production d'eau chaude sanitaire ;
  - o La distribution d'eau chaude sanitaire depuis la sortie de la production ou le point de livraison selon le cas, pour assurer l'alimentation des postes d'utilisation d'eau chaude prévus ;
  - o L'évacuation de toutes les eaux usées et eaux vannes depuis tous les points d'écoulement prévus jusqu'au point de rejet défini, avec les ventilations réglementaires ;
  - o L'évacuation des eaux pluviales.
- La fourniture, la pose et le calage des canalisations ;
- La fourniture et la pose de tous les appareils sanitaires, leurs robinetteries et leurs accessoires :
  - o Les raccordements électriques le cas échéant,
  - o Les accessoires tels qu'ils sont définis ci-après le cas échéant,
  - o Les raccordements des installations à la mise à la terre,
  - o Les procédés de traitement d'eau.
- L'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- L'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à sa charge selon le CCAP ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. Dans les conditions précisées aux documents contractuels, et notamment l'enrobage des canalisations dans le cas des canalisations engravées ;
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravats de ses travaux et les nettoyages après travaux ;
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. De ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remise au maître de l'ouvrage à la réception des travaux ;
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

Seront également à la charge de l'entrepreneur du présent Lot, l'exécution des travaux annexes et accessoires, qui traditionnellement entrent dans le cadre des travaux de plomberie-sanitaire, et nécessaires à la finition complète des installations.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire :

- Il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

## 9.2 Distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire

### 9.2.7 Principe général

La distribution sera constituée d'une canalisation d'EF et d'un bouclage ECS partant du piquage sur le réseau en Ø 160 mm devant la future sortie de secours. Les réseaux d'eau chaude et d'eau froide suivront le même cheminement lorsque les deux sont nécessaires à l'alimentation d'un même équipement.

Pour les passages horizontaux en plinthe, la canalisation d'eau chaude sera placée impérativement au-dessus de l'eau froide. La distance entre les réseaux entre eux et les réseaux et les installations respecteront le DTU 65.9 (NF P52-304-1).

La configuration des réseaux sera la plus simple et la plus courte possible afin d'éviter la stagnation de l'eau, limiter les « bras morts » conformément à la réglementation, ainsi que pour permettre des traitements de désinfection efficaces et rapides.

### 9.2.8 Natures des canalisations

Les matériaux seront les suivants :

Multicouche pour les canalisations desservant les points d'usages type Géberit® gamme Flowfit ou équivalent avec toutes pièces accessoires et raccords ou cuivre pour les sanitaires.

Compris tous façonnages tels que coupes, cintrages, etc.

Localisation :

- Bâtiment bureaux ;
- Bâtiment ateliers.

### 9.2.9 Fixation des canalisations

Les canalisations seront fixées aux parois ou planchers par des supports adaptés et conçus pour éviter la transmission de vibrations et permettre la libre dilatation sans risque de détérioration conformément au DTU 60.1.

Des **points critiques** seront imposés au titulaire du présent lot afin de contrôler la conformité de la mise en œuvre des fixations.

## 9.3 Évacuations des eaux usées / vannes

### 9.3.7 Principe général

Les chutes d'EU et EV ainsi que les collecteurs des bâtiments seront séparatifs.

Les réseaux d'EU et d'EV seront équipés de ventilation primaire en haut de leurs chutes respectives.

Chaque extrémité de réseau, à chaque changement de direction et tous les 10 mètres au plus, sera prévue des bouchons de dégorgement étanches.

#### 9.3.8 Nature des canalisations

L'ensemble des canalisations, descentes et collecteurs, seront en PVC.

#### 9.3.9 Fixation des canalisations

Les canalisations seront fixées aux parois ou planchers par des supports adaptés et conçus pour éviter la transmission de vibrations sans risque de détérioration ou de transmission de bruits parasites conformément au DTU 60.1 P1-1-1 + Amendement A1.

### 9.4 Appareils sanitaires et équipements annexes

#### 9.4.7 Prescriptions générales

L'ensemble des équipements devront posséder la marque NF et l'agrément ACS (Attestation de Conformité Sanitaire).

Les lavabos, vidoir poste d'eau et WC seront de couleur blanc.

Les évacuations auront une pente de 3 %, et un diamètre au moins égal à celui du siphon. Conformément aux recommandations du CETID.

Les appareils seront posés contre les parois avec interposition systématique d'un matériau inerte compressible.

Les types d'appareils sanitaires à poser sont indiqués sur les plans.

Toutes les canalisations seront posées en apparent et solidement fixées sur colliers isolants et seront conçues pour être vidangeables, à cet effet, les parties horizontales seront montées en légère pente vers les points d'utilisation ou de vidange ; elles seront de type Géberit® gamme Flowfit ou équivalent sauf à l'intérieur des locaux sanitaires où elles seront en cuivre pour l'alimentation des appareils.

Les WC seront équipés de poussoir.

#### 9.4.8 Appareils sanitaires

##### A. Robinetteries temporisées sensibles

Les robinetteries suivantes équiperont lavabo, vidoir-poste d'eau et douche.

La robinetterie de ces appareils sera du type mitigeurs poussoir sensible temporisé et sera équipé de mousseur économiseur d'eau.

## **B. Lavabo**

Caractéristiques :

- Vasques en porcelaine vitrifié, rectangulaire à bord droit, de 500 x 400mm environ fixé au mur avec une colonne prévue à cet effet afin de masquer le réseaux AEP ;
- Un ensemble haut comprenant un miroir de 6 mm d'épaisseur minimale d'une hauteur de 40mm et d'une de longueur 500mm, chants biseautés ;
- Une tablette de rangement en céramique fixée au mur au-dessus de chaque lavabo ;
- Robinet mitigeurs poussoir sensitif temporisé pour chaque vasque.

Localisation :

- Voir plan.

## **C. Distributeur de savon liquide**

Caractéristiques :

- Matière : inox brossé ;
- Contenance : 500 ml environ ;
- Fixation : murale ;
- Le titulaire fournira les distributeurs remplis de savon liquide.

Localisation :

- Un pour chaque paire de lavabo (exemple : pour 5 lavabos, 3 distributeurs de savon).

## **D. Vidoir-poste d'eau**

Caractéristiques :

- Vidoir mural en porcelaine vitrifié, de 400 x 300 mm environ ;
- Grille porte seau en acier inoxydable ;
- Vidage par bonde à grille fixe en laiton chromé de siphon à culot démontable ;
- Robinet mitigeurs poussoir sensitif temporisé mural.

Localisation :

- Voir plan.

## **E. Distributeur d'essuie main**

Caractéristiques techniques minimales :

- L'entrepreneur devra la fourniture et pose de distributeur d'essuie main dans les locaux sanitaires ;
- Ils seront du type vertical et de couleur blanc ou gris anthracite au choix du maître d'œuvre.

Localisation :

- Un par sanitaire.

## **F. Douches**

Les douches seront de type bac 90 x 90, séparées par des panneaux préfabriqués en résine et aménagées pour permettre le confort de l'utilisateur.

Les douches seront équipées de panneaux de douche avec mitigeur poussoir sensitif temporisé. Adapté à l'utilisation en collectivités.

Des panneaux de douche préfabriquée équiperont les douches et répondront aux exigences suivantes :

- Hauteur du panneau 2 m ;
- Porte serviette ;
- Tablette d'angle ;
- Couleur RAL 100 85 10 ;
- Pomme de douche inviolable à diffuseur antitartre ;
- Jet orientable et verrouillable ;
- Robinet sensitif temporisé monocommande (25 à 30 s.) Alimenté en eau chaude mitigé et froide avec vannes d'isolement ;
- Porte savon ;
- Alimentation par le haut des panneaux.

Localisation :

- Voir plan

## **G. WC**

Caractéristiques :

- Cuvette de WC modèle pour collectivités, en porcelaine vitrifiée, avec abattant frein de chute déclinable en stratifié polymérisé ou en thermodure adapté à la cuvette ;
- Robinet de chasse à fermeture retardée avec poussoir réglé à son débit maximum en laiton chromé, monté sur ensemble de chasse adapté à la cuvette ;
- Un porte-balai en métal chromé fermé avec couvercle fixé au mur ;
- Une patère une tête en aluminium anodisé d'une seule pièce posée sur la porte ;
- Un distributeur de papier hygiénique Ø 220 en métal chromé, verrou ;

Localisation :

- Voir plan.

## **H. Urinoirs**

Caractéristiques :

- Urinoir applique ou d'angle en porcelaine vitrifiée, à action siphonique, sans grille, dimensions 615 x 385 [mm] ;
- Robinet de chasse en laiton chromé, à tête interchangeable, à fermeture temporisée, réglé à son débit maximum ;
- Les urinoirs seront équipés d'écrans urinoirs de chaque côté, en matériaux de synthèse.

Localisation :

- Voir plan (sanitaire homme).

### **I. Combiné douche de sécurité et rince œil**

Caractéristiques :

- Commande manuelle et au pied ;
- Débit laveur d'yeux : 11.5 l/min ;
- Vasque en ABS vert ;
- Débit douche : 75 l/min ;
- En acier galvanisé et peinture époxy verte

Localisation :

- Voir plan.

## **9.5 Équipements spécifiques**

### **9.5.7 Vannes**

Des vannes seront placées sur les réseaux d'EF et d'ECS.

Localisation :

- A l'entrée de la canalisation dans le bâtiment bureaux ;
- A l'entrée de la canalisation dans le bâtiment ateliers ;
- A chaque entrée dans les pièces desservit par le réseau.

### **9.5.8 Vanne d'équilibrage**

Mise en place de vanne d'équilibrage adapté au réseau, sur les retours d'eau chaude, conformément aux normes en vigueur.

Localisation :

- Au retour du bouclage ECS.

### **9.5.9 Nourrice**

Mise en place de nourrice adapté au réseau et en conformité des normes en vigueur.

Une nourrice sera installée en amont de chaque pièce distribuée en EF et ECS et facilement accessible.

Chaque appareillage alimenté par celle-ci sera repéré et étiqueté sur chaque vanne de la nourrice.

Localisation :

- Bâtiment bureaux :
  - o Sanitaire femmes.
- Bâtiment ateliers :
  - o A déterminer.

#### 9.5.10 Protection du réseaux (anti-bélier)

L'entrepreneur proposera un dispositif de protection anti-bélier qu'il estime approprié et en donne toutes les caractéristiques justifiées par une note de calcul précisant notamment les hypothèses retenues. Il disposera sur les réseaux de façon à assurer sa protection.

L'entrepreneur doit vérifier la pertinence du dispositif préconisé et, en cas de désaccord, proposer en variante la protection anti-bélier qu'il estime la plus appropriée.

Localisation :

- A déterminer.

#### 9.5.11 Disconnecteur

Des disconnecteurs seront installés conformément à la réglementation sanitaire départementale type (Article 16-3), le code de la santé publique (Articles R1321-57 et R1321-61), le guide technique de conception et de mise en œuvre servant d'outil de prescription, le guide technique de maintenance établi par le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), qui imposent un contrôle annuel et/ou semestriel des disconnecteurs d'eau contrôlable.

Localisation :

- Distribution horizontale en amont de la nourrice ;
- En aval de chaque équipement de comptage d'eau.

#### 9.5.12 Purgeur

Un purgeur sera placé en amont du retour du bouclage ECS.



## 10 SECTION TECHNIQUE ÉQUIPEMENTS

### 10.1 Équipements

#### 10.1.7 Chariot mobile et palan

Fourniture et pose d'un chariot mobile porte palan 1t sur IPN. Ce chariot sera glissé sur l'IPN (structure du hangar) avant la pose de celui-ci dans l'axe de la travée de lavage / dégazage.

Le chariot devra avoir une position avec frein, afin que les charges ne puissent pas bouger.

Fourniture et pose d'un palan à chaîne (6 m) capacité 2 t à manœuvre manuelle.

#### 10.1.8 Compresseur

Le compresseur à installer doit fournir suffisamment de pression afin de faire fonctionner 3 postes de travail dans l'atelier. La mise en service et son arrêt devront être commandé depuis la travée. Ce dernier devra être livré avec son certificat de conformité.

A savoir :

- Magasin pneumatique → 10 bars ;
- Outillage divers → 3 bars ;
- Ouverture / fermeture de la fosse → 8 bars ;
  - o Le moteur de la couverture de fosse consomme 17l/sec. Avancée de la couverture de fosse 12cm / sec (directive machine) / prévoir un compresseur 1000 tr/min (60m<sup>3</sup>/h en continu) – Pression de service 8 bars. Le compresseur doit impérativement être équipé d'un sécheur.

Fourniture et pose d'un compresseur de puissance minimum :

- 1000 tour/min ;
- 60 m<sup>3</sup>/h en continu.

**Le compresseur doit impérativement être équipé d'un sécheur.**

Localisation :

- Voir plan

##### 10.1.8.1 Réseaux d'air comprimé

Le réseau sera adapté afin de réduire les pertes de charge et autoriser un fonctionnement normal de l'ensemble des équipements pneumatique du bâtiment atelier.

La distribution en air comprimé devra être distribué aussi dans l'air de lavage / dégazage.

Localisation :

- Bâtiment atelier.

##### 10.1.8.2 Enrouleur d'air

Fourniture et pose de 8 enrouleurs d'air orientable type LURO réf. 85054 ou équivalent.

Ces derniers seront composés d'un flexible d'air d'une longueur de 15 m en 3/8'' avec une pression de service de 20 bars. L'enrouleur est positionnable dans toutes les directions, au mur comme au sol.

#### 10.1.9 Pompe

Fourniture et pose d'une pompe capacité 900l/h ainsi que toutes sujétions utiles à son fonctionnement qui alimentera le nettoyeur haute pression.

Le flexible permettant de pomper l'eau prendra sa source dans la cuve récupérateur d'eau enterré de 100 m3 et sera équipé d'une crépine.

Localisation :

- Voir plan bâtiment atelier.

#### 10.1.10 Nettoyeur haute pression

Fourniture et pose d'un nettoyeur haute pression et d'un circuit de lavage haute-pression. Sa mise en service et son arrêt devront pouvoir être commandés à distance.

Caractéristique :

- 100 à 120 bar de pression de service ;
- Alimentation : 400 V, 50 Hz ;
- Débit : 500 à 900 l/h.

Cette installation sera fixe, type industrielle, afin de convenir à l'usage intensif et permettre de disposer d'une puissance et d'une durabilité adaptée.

Localisation :

- Voir plan.

### 10.2 Équipements pétrolier

#### 10.2.7 Chariot porte fût

Fourniture de 8 chariots porte fût type LURO réf. 90200 ou équivalent.

Chariot pour fût de 220 litres en acier peinture époxy 4 roues montées sur roulements à billes, 2 fixes (150mm) + 2 pivotantes (75mm) en acrylonitrile butadiène styrène (A.B.S.) avec bande de roulement caoutchoutée.

#### 10.2.8 Pompe à graisse

Fourniture de 4 pompes à graisse 50/1 type LURO réf. 72074 ou équivalent.

#### 10.2.9 Pompe à huile de boîte et pont

Fourniture de 4 pompes à huile et de pont 50/1 type LURO réf. 46096 ou équivalent.