REAMENAGEMENT DE CUISINES ET ESPACES ASSOCIES DANS 2 FOYERS ETUDIANTS ET JEUNES ACTIFS
12, rue des Feuillantines Paris 5ème
9, rue du Moulin Vert Paris 4ème

PRO
JUIN - 19

CCTP
LOT 01 – GROS OEUVRE ETENDU

MOA: SOCIETE PHILANTHROPIQUE
MOE: ABN, architecte / BEHA LEGRAND, BET cuisiniste

SOMMAIRE

1. GENERALITES 12
1.1. OBJET 12
1.2. OBSERVATIONS 13
1.3. CONTENU DE L'OFFRE ET CONNAISSANCE DES LIEUX 13
1.4. CONNAISSANCE DU PROJET 14
1.5. NORMES ET REGLEMENTS 14
1.5.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS OEUVRE 14
1.5.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC 16
1.5.3. CLOISONS SECHES – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS 16
1.5.4. MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT 17
1.5.5. PEINTURES 17
1.5.6. SOLS DURS – FAIENCES 18
1.5.7. SOLS SOUPLES 18
1.5.8. PLOMBERIE – SANITAIRES 18
1.5.8.1. GENERALITES 18
1.5.8.2. NORMES 20
1.5.9. CHAUFFAGE – VENTILATION 21
1.5.9.1. GENERALITES 21
1.5.9.2. TEXTES REGLEMENTAIRES 21
1.5.9.3. NORMES 22
1.5.10. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI 23
1.5.11. TOUS CORPS D'ETAT 23
1.6. ETENDUE DES TRAVAUX 24
1.6.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS OEUVRE 24
1.6.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC 24
1.6.3. CLOISONS SECHES – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS 24
1.6.4. MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT 25
1.6.5. PEINTURES 25
1.6.6. SOLS DURS - FAIENCES 26
1.6.7. SOLS SOUPLES 26
1.6.8. PLOMBERIE - SANITAIRES 27
1.6.9. CHAUFFAGE - VENTILATION 27
1.6.10. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI 27
1.7. PROTECTION DES EXISTANTS 27
1.8. CANALISATIONS EXISTANTES 27
1.9. LIMITES DES PRESTATIONS 28
1.9.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS ŒUVRE 28
1.9.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC 28
1.9.3. CLOISONS – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS 28
1.9.4. MENUISERIES INTERIEURES - AGENCEMENT 29
1.9.5. PEINTURES 29
1.9.6. SOLS DURS - FAIENCES 30
1.9.7. SOLS SOUPLES 30
1.9.8. PLOMBERIE – SANITAIRES 30
1.9.9. CHAUFFAGE – VENTILATION 31
1.9.10. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI 32
1.9.11. GENERALITES 33
1.10. ETUDES, DESSINS, ET DETAILS D'EXECUTION 34
1.11. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 34

1.12. PLANNING....34
2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES....35
2.1. OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR....35
2.2. ECHANTILLONS – ESSAIS....35
2.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATÉRIAUX....35
2.4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AU STOKAGE DES DECHETS....36
2.5. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA VALORISATION OU A L'ELIMINATION....36
2.6. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER....37
2.7. OBLIGATION DES ENTREPRISES INTERVENANTES ET SOUS-TRAITANTES....37
2.8. RESEAUX....37
2.9. TEXTES REGLEMENTAIRES DE REFERENCES....37
2.10. SPECIFICATIONS TECHNIQUES....37
2.10.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS ŒUVRE....37
2.10.1.1. MISE A EXECUTION DES TRAVAUX....37
2.10.1.2. MODALITES LEGALES D'EXECUTION DU CHANTIER....38
2.10.1.3. CONDITIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX DE DEMOLITION....38
2.10.1.4. SALISSURE DU DOMAINE PUBLIC....39
2.10.1.5. NUISANCES CIRCULATIONS....39
2.10.1.6. PRESCRIPTION D'EXECUTION....39
2.10.1.7. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR....39
2.10.1.8. SAUVEGARDE DES LOCAUX ATTENANTS....39
2.10.1.9. DEPOSE DES RESEAUX EXISTANTS....40
2.10.1.10. OUVRAGES APPARTENANT AUX CONCESSIONNAIRES DES SERVICES PUBLICS....40
2.10.1.11. COORDONNATEUR DE SECURITE S.P.S.....40
2.10.1.12. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS....40
2.10.1.13. PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE....40
2.10.1.14. BUREAU DE CONTROLE....40
2.10.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC....40
2.10.2.1. QUALITE DES MATERIAUX....40
2.10.2.1.1. CARACTERISTIQUES DES PROFILES DE FENETRES EN PVC EXTRUDE :....40
2.10.2.1.2. COMPOSITION DE PRODUITS VERRIERS....42
2.10.2.1.2.1. PRESCRIPTIONS GENERALES AUX PRODUITS VERRIERS :....42
2.10.2.1.2.2. CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES :....43
2.10.2.1.2.3. TOLERANCES ET DEFAUTS D'ASPECT :....44
2.10.2.1.2.4. FAÇONNAGE :....44
2.10.2.1.2.5. STOCKAGE, MANUTENTION ET NETTOYAGE :....45
2.10.2.1.2.6. MATERIAUX POUR GARNITURE D'ETANCHEITE :....45
2.10.2.1.3. REGLES D'EMPLOI DES VITRAGES....46
2.10.2.1.3.1. EPAISSEUR DES VITRAGES EN FONCTION DES CONTRAINTES MECANIQUES :....46
2.10.2.1.3.2. NATURE DU VITRAGE EN FONCTION DES EXIGENCES DE SECURITE :....48
2.10.2.1.3.3. CHOIX DU VITRAGE EN FONCTION DES CONTRAINTES THERMIQUES :....49
2.10.2.1.3.4. CONTRAINTES DES AVIS TECHNIQUES POUR LE VEC :....50
2.10.2.1.3.5. CONTRAINTES DES AVIS TECHNIQUES POUR LE VEA :....52
2.10.2.2. PRECONISATION DE MISE EN OEUVRE....53
2.10.2.2.1. CONCEPTION D'EXECUTION DES FENETRES....53
2.10.2.2.1.1. NORMALISATION :....53
2.10.2.2.2. MISE EN OEUVRE DES FENETRES....54
2.10.2.2.2.1. RACCORDEMENTS ET CALFEUTREMENTS :....54
2.10.2.2.3. MISE EN PLACE DES VITRAGES....58
2.10.2.2.3.1. MISE EN PLACE DES VITRAGES :....58
2.10.2.2.3.2. PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE DES SYSTEMES D'ETANCHEITE :....59
2.10.2.2.3.3. CHOIX ET SPECIFICATION DES SYSTEMES D'ETANCHEITE :....59
2.10.2.2.3.4. PRESCRIPTIONS SPECIALES RELATIVES AUX DIFFERENTS TYPES DE FEUILLURES :....60
2.10.2.2.3.5. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES RELATIVES A CERTAINS TYPES DE VITRAGES :....60
2.10.2.2.3.6. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A CERTAINS TYPES D'OUVRAGE :....61

2.10.2.2.4. QUINCAILLERIE 63
2.10.2.2.4.1. POSE DES QUINCAILLERIES : 63
2.10.3. CLOISONS – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS 64
2.10.3.1. ENDUITS INTERIEURS EN PLATRE 64
2.10.3.1.1. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX 64
2.10.3.1.2. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES SUPPORTS 64
2.10.3.1.3. ETAT DE SURFACE DES ENDUITS FINIS 65
2.10.3.2. CLOISONS EN ELEMENTS A PAREMENT FINI 65
2.10.3.2.1. GENERALITES 65
2.10.3.2.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX 65
2.10.3.2.3. TAVAUX 66
2.10.3.2.4. ETAT DE SURFACE DES CLOISONS FINIES 66
2.10.3.2.5. PRESCRIPTIONS DIVERSES 66
2.10.3.2.6. EXECUTION DES CLOISONS A PAREMENTS FINIS EN PLATRE AUTRE QUE CARREAUX DE PLATRE 66
2.10.3.2.7. TOLERANCES D'EXECUTION 66
2.10.3.2.7.1. CLOISONS EN PLAQUES DE PLATRE SUR OSSATURE METALLIQUE 66
2.10.3.2.7.2. CLOISONS EN CARREAUX DE PLATRE 67
2.10.3.3. PLAFONDS SUSPENDUS 67
2.10.3.3.1. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUIT EN GENERAL 67
2.10.3.3.2. SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS 68
2.10.3.3.3. PROTECTION INCENDIE 68
2.10.3.3.4. DONNEES CONCERNANT LES PLAFONDS A METTRE EN OEUVRE 68
2.10.3.3.5. HYDROMETRIE DES LOCAUX 69
2.10.3.3.6. ETAT DES SUPPORTS 69
2.10.3.3.7. REGLES ET PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE 69
2.10.3.3.8. CARACTERISTIQUES DES PLAFONDS FINIS 70
2.10.3.4. PRESCRIPTIONS COMMUNES 71
2.10.3.4.1. COORDINATION AVANT ET PENDANT LES TRAVAUX 71
2.10.3.4.2. RACCORDS - CALFEUTREMENTS - ETS... 71
2.10.3.5. NETTOYAGE ET PROTECTIONS 71
2.10.4. MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT 71
2.10.4.1. QUALITE DES PRESTATIONS 71
2.10.4.1.1. FOURNITURES ET MATERIAUX 71
2.10.4.1.2. PROTECTIONS DES BOIS 72
2.10.4.1.3. PROTECTIONS DES OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES 72
2.10.4.2. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR AVEC SON OFFRE 72
2.10.4.2.1. DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE MENUISERIES INTERIEURES 73
2.10.4.2.2. PLANS D'EXECUTION 73
2.10.4.2.3. DIMENSIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS 73
2.10.4.2.4. ECHANTILLONS 73
2.10.4.2.5. ELEMENTS MODELES 74
2.10.4.3. ACCESSOIRES DE MANOEUVRE - CLES - COMBINAISONS 74
2.10.4.4. TENUE AU FEU 74
2.10.4.5. REGLES D'EXECUTION 74
2.10.4.5.1. POSE ET FIXATIONS 75
2.10.4.5.2. HABILLAGES - COUVRE-JOINTS 75
2.10.4.5.3. RECOUPEMENT DES VANTAUX DE PORTES EN PARTIE BASSE 75
2.10.4.5.4. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA VITRERIE 75
2.10.4.5.5. PAREMENTS STRATIFIES, LAMIFIES, REPLAQUES, ETC… 76
2.10.4.5.6. ARTICLES DE FERRAGE - QUINCAILLERIE 76
2.10.4.6. NETOYAGE ET PROTECTIONS DES OUVRAGES FINIS 76
2.10.5. PEINTURES 77
2.10.5.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX DE PEINTURE 77
2.10.5.1.1. TRAVAUX DE PREPARATION 77
2.10.5.1.2. ENDUITS PELLICULAIRES 77
2.10.5.1.3. SUJETIONS PARTICULIERES 77
2.10.5.1.4. COULEURS – TEINTES ET QUALITE 77

2.10.5.2. QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX 77
2.10.5.3. CONTROLE ET ESSAIS 77
2.10.5.3.1. APPLICATIONS D'ESSAIS 77
2.10.5.3.2. FICHES D'IDENTIFICATION DES PRODUITS DE PEINTURE 78
2.10.5.3.3. SUPPORTS 78
2.10.5.4. NETTOYAGE ET PROTECTIONS 78
2.10.6. SOLS DURS – FAIENCES 79
2.10.6.1. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL 79
2.10.6.2. SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS 79
2.10.6.2.1. MATERIAUX POUR CHAPES AU MORTIER HYDRAULIQUE 79
2.10.6.2.2. ENDUIT DE LISSAGE POUR RECEVOIR UN CARRELAGE DE SOL COLLE 79
2.10.6.2.3. COLLES ET MORTIERS-COLLES POUR CARRELAGES COLLES 79
2.10.6.2.4. MATERIAUX POUR JOINTOIEMENT 80
2.10.6.2.5. MATERIAUX ET JOINTS SPECIAUX 80
2.10.6.2.6. CARREAUX ET DALLES CERAMIQUES 80
2.10.6.2.7. COUCHE DE DESOLIDARISATION 80
2.10.6.3. REACTION AU FEU DES MATERIAUX 81
2.10.6.4. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR 81
2.10.6.5. SUPPORTS 81
2.10.6.5.1. RECEPTION DES SUPPORTS 81
2.10.6.5.2. SUPPORTS NON CONFORMES 81
2.10.6.6. TRAVAUX PREPARATOIRES 81
2.10.6.7. REGLES D'EXECUTION DES CHAPES POUR REVETEMENTS COLLES 82
2.10.6.7.1. CHAPES RAPPORTEES 82
2.10.6.7.2. JOINTS DANS LES CHAPES 82
2.10.6.8. REGLES DE MISE EN OEUVRE DES CARRELAGES COLLES 82
2.10.6.9. EXECUTION DES JOINTS DE CARRELAGE 82
2.10.6.9.1. LARGEUR DES JOINTS ENTRE CARREAUX 82
2.10.6.9.2. JOINTOIEMENTS 82
2.10.6.10. PRESCRIPTIONS DIVERSES CONCERNANT LA POSE DES CARRELAGES 83
2.10.6.10.1. IMPLANTATION 83
2.10.6.10.2. RACCORDS 83
2.10.6.10.3. RIVES LIBRES DES REVETEMENTS MURAUX 83
2.10.6.10.4. ENTAILLES – DECOUPES, ETC… 83
2.10.6.10.5. JOINTS ENTRE CARRELAGE MURAL ET APPAREILS SANITAIRES 83
2.10.6.10.6. OUVRAGES ACCESSOIRES AUX REVETEMENTS CARRELAGE 83
2.10.6.11. ETAT DE LIVRAISON DES REVETEMENTS DE CARRELAGE FINIS 83
2.10.6.11.1. TOLERANCES SUR LE REVETEMENT CARRELAGE FINI 83
2.10.6.11.2. ASPECT FINAL DES REVETEMENTS CARRELAGE 84
2.10.6.12. TRAVAUX PREPARATOIRES POUR REVETEMENTS COLLES 84
2.10.6.12.1. TRAVAUX PREPARATOIRES POUR SOLS COLLES SUR SUPPORTS BRUTS 84
2.10.6.12.2. TRAVAUX PREPARATOIRES POUR REVETEMENTS MURAUX CARRELAGE COLLES SUR SUPPORTS BRUTS 84
2.10.6.13. NETTOYAGE ET PROTECTION DES REVETEMENTS FINIS 85
2.10.7. SOLS SOUPLES 85
2.10.7.1. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL 85
2.10.7.2. SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS 85
2.10.7.2.1. ENDUITS DE LISSAGE 85
2.10.7.2.2. MATERIAUX DE REVETEMENTS DE SOL 85
2.10.7.2.3. ADHESIFS 86
2.10.7.2.4. REACTION AU FEU DES MATERIAUX 86
2.10.7.2.5. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR 86
2.10.7.2.6. ETAT DU CHANTIER 86
2.10.7.2.7. SUPPORTS 86
2.10.7.2.7.1. RECEPTION DES SUPPORTS 86
2.10.7.2.7.2. SUPPORTS NON CONFORMES 87
2.10.7.2.8. TRAVAUX PREPARATOIRES 87

2.10.7.2.9. REGLES DE MISE EN OEUVRE DES REVETEMENTS DE SOLS 87
2.10.7.2.9.1. REVETEMENTS DE SOL EN PLASTIQUES 87
2.10.7.2.9.2. COUVRE-JOINTS DE SEUILS ET AUTRES 87
2.10.7.2.9.3. CALFATAGE APRES POSE DES REVETEMENTS 87
2.10.7.2.9.4. REVETEMENTS DE SOL PLASTIQUES DANS DES LOCAUX CLASSES E3 88
2.10.7.2.9.5. PRESCRIPTIONS DIVERSES 88
2.10.7.3. CARACTERISTIQUES DES REVETEMENTS DE SOLS FINIS 88
2.10.7.4. NETTOYAGE ET PROTECTION DES REVETEMENTS FINIS 88
2.10.8. ENSEMBLE DES LOTS TECHNIQUES 88
2.10.8.1. GÉNÉRALITÉS 88
2.10.8.2. SCELLEMENTS 88
2.10.8.3. SAIGNÉES 89
2.10.8.4. PRÉCAUTION DES TRAVERSÉES ET BARRIÈRES COUPE-FEU 89
2.10.8.5. RÉSERVATIONS – PERCEMENTS – SCELLEMENTS 89
2.10.8.6. FOURREAUX 89
2.10.8.7. RÉCEPTION DES SUPPORTS 89
2.10.8.8. OBJECTIF THERMIQUE ET CERTIFICATIONS 90
2.10.8.9. REGLES DE CONCEPTION 90
2.10.8.10. PIECES À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT 90
2.10.8.10.1. AVANT PASSATION DE LA COMMANDE 90
2.10.8.10.2. PENDANT LA PERIODE DE PREPARATION ET AVANT DEBUT DES TRAVAUX 90
2.10.8.10.3. APRES LA PERIODE DES TRAVAUX ET AVANT LA RECEPTION 91
2.10.8.11. CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES 91
2.10.8.12. INDEPENDANCE ET ACCESSIBILITE DES CANALISATIONS 91
2.10.8.13. COTES DES PLANS 91
2.10.8.14. CERTIFICATS, PROCÈS-VERBAUX 92
2.10.8.15. AVIS DE CHANTIER – ATEX 92
2.10.8.16. ÉCHANTILLONS ET PROTOTYPES 92
2.10.8.17. PROJET TECHNIQUE DEFINITIF 92
2.10.8.18. MODIFICATIONS DE PRESTATION EN COURS D'EXECUTION 93
2.10.8.19. VISA DES PLANS ET DOCUMENTS EXECUTIONS 93
2.10.8.20. AUTO CONTRÔLE ENTREPRISE 93
2.10.8.21. RECEPTION DES INSTALLATIONS 94
2.10.8.21.1. PERIODE D'ESSAIS 94
2.10.8.21.2. DEMANDE DE RECEPTION 95
2.10.8.21.3. PROGRAMME D'ESSAIS DES INSTALLATIONS 95
2.10.8.22. MISE EN SERVICE 99
2.10.8.23. ASSISTANCE TECHNIQUE A LA MISE EN SERVICE 99
2.10.8.23.1. MANUEL D'INSTRUCTION 99
2.10.8.23.2. INSTRUCTION DU PERSONNEL 99
2.10.8.24. GARANTIE DE L'ENTREPRISE 99
2.10.1. PLOMBERIE – SANITAIRES 100
2.10.1.1. DONNEES TECHNNIQUES DE BASE 100
2.10.1.1.1. BASE DE CALCULS PLOMBERIE 100
2.10.1.1.1.1. ALIMENTATION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE SANITAIRE 100
2.10.1.1.1.2. SELECTION DES CANALISATIONS 100
2.10.1.1.1.3. SIMULTANEITE 100
2.10.1.1.1.4. DETERMINATION DES DIAMETRES 101
2.10.1.1.1.5. EAU CHAUDE SANITAIRE 101
2.10.1.1.1.6. VITESSES DANS LES CANALISATIONS 101
2.10.1.1.1.7. PRESSION DISPONIBLE 101
2.10.1.1.1.8. NIVEAUX SONORES DES INSTALLATIONS 101
2.10.1.1.2. ÉVACUATIONS 101
2.10.1.1.2.1. GENERALITES 101
2.10.1.1.2.2. DEBIT DE BASE DES APPAREILS EU/EV 102
2.10.1.1.2.3. SIMULTANEITE ET DEBITS PROBABLES EAUX USEES / EAUX VANNES 102
2.10.1.1.2.4. DETERMINATION DES CHUTES EU/EV 102

2.10.1.1.2.5. TUYAUX COLLECTEURS D'APPAREILS EU/EV 102
2.10.1.1.2.6. VENTILATION DE CHUTE 102
2.10.1.1.2.7. CARACTERISTIQUES DE L'EAU 102
2.10.1.1.2.8. CLASSEMENT DE LA ROBINETTERIE ET DES APPAREILS SANITAIRES 103
2.10.2. CHAUFFAGE – VENTILATION 104
2.10.2.1. DONNEES TECHNNIQUES DE BASE 104
2.10.2.1.1. BASES DE CALCULS 104
2.10.2.1.2. CONDITIONS ATMOSPHERIQUES 104
2.10.2.1.2.1. TEMPERATURES & HYGROMETRIES EXTERIEURES 104
2.10.2.1.2.2. TEMPERATURES & HYGROMETRIES INTERIEURES 105
2.10.2.1.3. REGIMES D'EAU 105
2.10.2.1.4. CALCULS THERMIQUES 105
2.10.2.1.5. DIMENSIONNEMENT DES EMETTEURS DE CHALEUR 106
2.10.2.1.5.1. OCCUPATION DES LOCAUX 106
2.10.2.1.5.2. RENOUVELLEMENT ET EXTRACTION D'AIR 106
2.10.2.1.6. VITESSES DE L'AIR ET PERTES DE CHARGES DANS LES RESEAUX DE VENTILATION 106
2.10.2.1.7. DIFFUSION D'AIR DANS LES LOCAUX 107
2.10.2.1.8. VITESSE DE L'EAU DANS LES RESEAUX DE CHAUFFAGE 107
2.10.2.1.9. CLASSE D'ISOLANTS SELON NF EN 12828 107
2.10.2.1.10. NIVEAU SONORE DES INSTALLATIONS 109
2.10.2.1.11. PERTES DE CHARGE 109
2.10.2.1.12. SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS 109
2.10.2.1.13. DONNEES GENERALES SUR LES EQUIPEMENTS 110
2.10.3. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI 110
2.10.3.1. DONNEES TECHNNIQUES DE BASE 110
2.10.3.1.1. ORIGINE DES INSTALLATIONS 110
2.10.3.1.2. ECHAUFFEMENT 110
2.10.3.1.3. SÉLECTIVITÉ 110
2.10.3.1.4. CHUTES DE TENSION 111
2.10.3.1.5. POUVOIR DE COUPURE 111
2.10.3.1.6. RÉSISTANCE MÉCANIQUE 111
2.10.3.1.7. NATURE DES MATÉRIAUX 111
2.11. GENERALITES ENVIRONNEMENTALES 111
2.11.1. TRAITEMENT DE PRESERVATION DU BOIS 111
2.11.2. EMISSION DE FORMALDEHYDE DES DERIVES DU BOIS 111
2.11.3. EMISSION DE FORMALDEHYDE ET AUTRES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS 111
2.11.4. EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU BATIMENT 111

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES 113
3.1. INSTALLATION DE CHANTIER 113
3.2. PROPRETE ET NETTOYAGE DU CHANTIER 115
3.3. ECHAFAUDAGES 115
3.4. PLANS D'EXECUTION 116
3.5. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CURAGE – DEMOLITIONS – GROS OEUVRE 116
3.5.1. TRAVAUX DE CURAGE 116
3.5.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES 116
3.5.1.2. CAI DU MOULIN VERT 116
3.5.2. TRAVAUX DE DEMOLITIONS – GROS OEUVRE 116
3.5.2.1. DEMOLITION DE CLOISONS LEGERES 117
3.5.2.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES 117
3.5.2.1.2. CAI DU MOULIN VERT 117
3.5.2.2. DEMOLITIONS DE MURS ET CREATION DE BAIES 117
3.5.2.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES 117
3.5.2.2.2. CAI DU MOULIN VERT 117
3.5.2.3. OBTURATION DE BAIES 118
3.5.2.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES 118

3.5.2.3.2. CAI DU MOULIN VERT 118
3.5.3. EVACUATION DES GRAVATS 118
3.6. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTERIEURES PVC 118
3.6.1. DEPOSE DE MENUISERIES 118
3.6.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES 118
3.6.1.2. CAI DU MOULIN VERT 119
3.6.2. MENUISERIES EXTERIEURES EN PVC A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION 119
3.6.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES 119
3.6.2.2. CAI DU MOULIN VERT 120
3.6.3. MENUISERIES EXISTANTES EN REVISION 120
3.6.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES 120
3.6.3.2. CAI DU MOULIN VERT 120
3.7. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CLOISONS – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS 120
3.7.1. TRAVAUX DE CLOISONNEMENT - PLATRERIE 120
3.7.1.1. CLOISONS EN PLAQUES DE PLATRE SUR OSSATURE METALLIQUE 120
3.7.1.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES 121
3.7.1.1.1.1. CLOISONS EN PLAQUES DE PLATRE 98/48: 121
3.7.1.1.1.2. CONTRE-CLOISONS EN PLAQUES DE PLATRE SUR OSSATURE METALLIQUE 122
3.7.1.1.2. CAI DU MOULIN VERT 122
3.7.1.1.2.1. CLOISONS EN PLAQUES DE PLATRE 98/48: 122
3.7.2. TRAVAUX DE FAUX-PLAFONDS 123
3.7.2.1. GENERALITES 123
3.7.2.1.1. SUSPENTES 123
3.7.2.1.2. OSSATURES 123
3.7.2.2. FEJA DES FEUILLANTINES 123
3.7.2.2.1. PLAFONDS SUSPENDUS NON DEMONTABLES EN PLAQUES DE PLATRE 123
3.7.2.2.2. PLAFONDS SUSPENDUS DEMONTABLES EN DALLES MINERALES 600X600 TYPE HYGIENE ADVANCE AC3 124
3.7.2.2.3. JOUEES ET SOFFITES 124
3.7.2.3. CAI DU MOULIN VERT 125
3.7.2.3.1. PLAFONDS SUSPENDUS NON DEMONTABLES EN PLAQUES DE PLATRE 125
3.8. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT 125
3.8.1. DEPOSE DE MENUISERIES 125
3.8.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES 125
3.8.1.2. CAI DU MOULIN VERT 126
3.8.2. TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES 126
3.8.2.1. GENERALITES 126
3.8.2.2. FEJA DES FEUILLANTINES 126
3.8.2.2.1. BLOCS-PORTES DAS E30 A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION 126
3.8.2.2.2. BLOCS-PORTES VITRES E30 A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION 127
3.8.2.2.3. BLOCS-PORTES VITRES E30 A UN VANTAIL SIMPLE ACTION 128
3.8.2.2.4. CHASSIS ET/OU ENSEMBLES VITRES INTERIEURS EW30 129
3.8.2.2.5. TRAPPES DE VISITE EI30 A PEINDRE 129
3.8.2.2.6. PLINTHES 130
3.8.2.3. CAI DU MOULIN VERT 130
3.8.2.3.1. BLOCS-PORTES VITRES DAS E30 A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION 130
3.8.2.3.2. CHASSIS ET/OU ENSEMBLES VITRES INTERIEURS EW30 131
3.8.2.3.3. TRAPPES DE VISITE A CARRELER 131
3.8.2.3.4. PLINTHES 131
3.8.3. TRAVAUX D'AGENCEMENT 132
3.8.3.1. FEJA DES FUEILLANTINES 132
3.8.3.1.1. MANGE DEBOUT 132
3.8.3.1.2. TABLE RECTANGULAIRE 132
3.8.3.1.3. TABLE RONDE 132
3.8.3.1.4. CHAISES HAUTES 132
3.8.3.1.5. CHAISES 133

3.8.3.2. CAI DU MOULIN VERT 133
3.8.3.2.1. MIROITERIE 133
3.9. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PEINTURES 133
3.9.1. FEJA DES FEUILLANTINES 133
3.9.1.1. PLAFONDS 133
3.9.1.1.1. SUPPORTS EN PLATRE 133
3.9.1.2. MURS ET CLOISONS 134
3.9.1.2.1. SUPPORTS EN PLATRE 134
3.9.1.2.2. SUPPORTS EN BETON 134
3.9.1.3. OUVRAGES EN BOIS 135
3.9.1.4. OUVRAGES METALLIQUES 135
3.9.1.5. OUVRAGES PVC 135
3.9.1.6. PROTECTIONS – NETTOYAGES 136
3.9.2. CAI DU MOULIN VERT 136
3.9.2.1. PLAFONDS 136
3.9.2.1.1. SUPPORTS EN PLATRE 136
3.9.2.1.2. SUPPORTS EN BETON 136
3.9.2.2. MURS ET CLOISONS 137
3.9.2.2.1. SUPPORTS EN PLATRE 137
3.9.2.2.2. SUPPORTS EN BETON 137
3.9.2.3. OUVRAGES EN BOIS 138
3.9.2.4. OUVRAGES METALLIQUES 138
3.9.2.5. OUVRAGES PVC 138
3.9.2.6. PROTECTIONS – NETTOYAGES 139
3.10. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SOLS DURS – FAIENCES 139
3.10.1. PREPARATION DES SUPPORTS 139
3.10.1.1. CHAPES ET FORME DE PENTE 139
3.10.1.2. NETTOYAGE ET DEPOUSSIERAGE DES SUPPORTS 139
3.10.2. REVETEMENT DE SOL EN CARRELAGE 139
3.10.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES 139
3.10.2.2. CAI DU MOULIN VERT 140
3.10.2.2.1. CARRELAGE EN GRES CERAME DE 300X300MM R10 140
3.10.3. REVETEMENT MURAL EN CARRELAGE 140
3.10.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES 140
3.10.3.2. CAI DU MOULIN VERT 140
3.10.4. OUVRAGES ACCESSOIRES 141
3.10.4.1. FEJA DES FEUILLANTINES 141
3.10.4.2. CAI DU MOULIN VERT 141
3.10.4.2.1. SEUILS 141
3.10.4.2.2. PROFILES DE SEPARATIONS 141
3.11. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SOLS SOUPLES 141
3.11.1. RAGREAGE 141
3.11.2. REVETEMENT DE SOLS SOUPLES PVC 141
3.11.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES 142
3.11.2.1.1. REVETEMENT DE SOL PVC ACOUSTIQUE 142
3.11.2.1.2. REVETEMENT DE SOL PVC COMPACT 142
3.11.2.1.3. REMONTEES EN PLINTHES PVC 142
3.11.2.1.4. SEUILS 142
3.11.2.1.5. TAPIS D'ENTREE 143
3.11.2.2. CAI DU MOULIN VERT 143
3.11.2.2.1. REVETEMENT DE SOL PVC COMPACT 143
3.11.2.2.2. REMONTEES EN PLINTHES PVC 143
3.11.2.2.3. SEUILS 143
3.12. LOTS TECHNIQUES 144
3.12.1. AVANT PROPOS 144
3.12.2. MAINTIEN DES INSTALLATIONS EN PHASE TRANSITOIRE 144

3.12.3. DEPOSE DES INSTALLATIONS 144
3.13. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE 144
3.13.1. EAU FROIDE 144
3.13.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES 144
3.13.1.1.1. BRANCHEMENTS D'EAU 144
3.13.1.1.2. DISTRIBUTION RESEAUX EXISTANTS CONSERVES 145
3.13.1.1.3. DISTRIBUTION 145
3.13.1.2. CAI DU MOULIN VERT 145
3.13.1.2.1. BRANCHEMENTS D'EAU 145
3.13.1.2.2. DISTRIBUTION RESEAUX EXISTANTS CONSERVES 146
3.13.1.2.3. DISTRIBUTION 146
3.13.2. EAU CHAUDE SANITAIRE 147
3.13.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES 147
3.13.2.1.1. PRODUCTION ECS 147
3.13.2.1.2. DISTRIBUTION ECS 147
3.13.2.2. CAI DU MOULIN VERT 147
3.13.2.2.1. PRODUCTION ECS 147
3.13.2.2.2. DISTRIBUTION ECS 148
3.13.3. EAUX USEES – EAUX VANNES – EAUX PLUVIALES 148
3.13.3.1. GENERALITES 148
3.13.3.2. CELLULES SANITAIRES ..... Erreur ! Signet non défini.
3.13.3.3. CHUTES ET COLLECTEURS EU/EV ..... Erreur ! Signet non défini.
3.13.4. APPAREILS SANITAIRES 149
3.13.4.1. CLASSEMENT GENERAL 149
3.13.4.2. FEJA DES FEUILLANTINES 150
3.13.4.3. CAI DU MOULIN VERT 150
3.13.4.3.1. CUISINE 150
3.13.4.3.2. LAVABOS PMR ET H/F 150
3.13.4.3.3. CUVETTE DE W.C. PMR SUR PIED 150
3.13.4.3.4. CUVETTES DE W.C. SUR PIED 151
3.13.4.3.5. ACCESSOIRES SANITAIRES PMR ET H/F 152
3.14. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE – VENTILATION 152
3.14.1. RESEAU DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE 152
3.14.1.1. SPECIFICATIONS COMMUNES A TOUTES LES TUYAUTERIES ET LEURS ACCESSOIRES 152
3.14.1.2. FEJA DES FEUILLANTINES 153
3.14.1.3. CAI DU MOULIN VERT 153
3.14.2. RADIATEURS 153
3.14.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES 153
3.14.2.2. CAI DU MOULIN VERT 153
3.14.3. INSTALLATIONS DE VENTILATION 153
3.14.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES 153
3.14.3.1.1. CREATION D'UNE VMC SIMPLE-FLUX 153
3.14.3.1.1.1. ENTREES D'AIR 154
3.14.3.1.1.2. BOUCHES D'EXTRACTION D'AIR VICIE 154
3.14.3.1.1.3. RESEAU D'EXTRACTION 154
3.14.3.1.1.4. VENTILATEUR D'EXTRACTION 154
3.14.3.1.1.5. REJET D'AIR 155
3.14.3.1.1.6. COMMANDES ET RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 155
3.14.3.1.2. HOTTES D'EXTRACTION CUISINE 155
3.14.3.1.2.1. HOTTE ILOT DE CUISSON 155
3.14.3.1.2.2. HOTTE POSTE COMPLET 155
3.14.3.2. CAI DU MOULIN VERT 156
3.14.3.2.1. HOTTES D'EXTRACTION CUISINE 156
3.14.3.2.1.1. HOTTE ILOT DE CUISSON 156
3.14.3.2.1.2. HOTTE POSTE COMPLET 156
3.15. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ELECTRICTIE – CFO-CFA-SSI 156

3.15.1. RESEAU DE TERRE 156
3.15.2. DISTRIBUTION PRIMAIRE ET CONNEXIONS EQUIPEMENTS CFO 157
3.15.2.1. DISTRIBUTION DEPUIS LES ARMOIRES PRINCIPALES 157
3.15.2.1.1. GENERALITE 157
3.15.2.1.2. CHEMINS DE CABLES COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES 157
3.15.2.2. ARMOIRES DE DISTRIBUTION SECONDAIRES 157
3.15.2.3. ECLAIRAGE INTERIEUR ET EXTERIEUR CIS DISTRIBUTION SECONDAIRE 157
3.15.2.3.1. ÉQUIPEMENTS INTERIEURS/EXTERIEURS : LUMINAIRES 157
3.15.2.3.2. DETECTEURS DE MOUVEMENT ECO2 157
3.15.2.4. TERMINAUX HORS LUMINAIRES CIS DISTRIBUTION 158
3.15.2.4.1. NIVEAUX D'ECLAIREMENT A OBTENIR 158
3.15.2.5. FEJA DES FEUILLANTINES 158
3.15.2.5.1. EQUIPEMENTS INTERIEURS : LUMINAIRES 158
3.15.2.5.1.1. LUMINAIRE TYPE 01 158
3.15.2.5.1.2. LUMINAIRE TYPE 02 158
3.15.2.5.1.3. LUMINAIRE TYPE 03 158
3.15.2.5.1.4. LUMINAIRE TYPE 04 159
3.15.2.5.1.5. APPAREILLAGE ENCASTRE 159
3.15.2.5.2. ALIMENTATIONS SPECIFIQUES CVC 159
3.15.2.6. CAI DU MOULIN VERT 159
3.15.2.6.1. EQUIPEMENTS INTERIEURS : LUMINAIRES 159
3.15.2.6.1.1. LUMINAIRE TYPE 01 159
3.15.2.6.1.2. LUMINAIRE TYPE 02 160
3.15.2.6.1.3. APPAREILLAGE ENCASTRE 160
3.15.2.6.2. ALIMENTATIONS SPECIFIQUES CVC 160
3.15.3. DISTRIBUTION ET CONNEXIONS EQUIPEMENTS CFA 160
3.15.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES 160
3.15.3.2. CAI DU MOULIN VERT 160

1. GENERALITES

1.1. OBJET

Le présent document a pour objet de définir et de décrire les travaux de « Curage » concernant le réaménagement de deux cuisines et des espaces associés dans deux foyer étudiants et jeunes actifs, l'un situé au 12 rue des Feuillantines 75005 Paris, l'autre situé au 9 rue du Moulin Vert 75004 Paris, conformément aux réglementations en vigueur en matière notamment, de sécurité, d'acoustique, du traitement thermique (Arrêté du 3 mai 2007), et d'accès aux personnes à mobilité réduite.
Classement des établissements : dans les deux foyers, les locaux concernés par le réaménagement sont de type N 5ème catégorie.

Le Foyer Etudiants et Jeunes Actifs des Feuillantines à R+6 se compose de :
Au sous-sol :
- Salle à manger avec éléments de cuisine
- Bibliothèque
- Locaux techniques
- Laverie
- Réserve
- Terrasse avec jardin

Hors périmètre d'intervention

-

A rez-de-chaussée (Hors périmètre d'intervention):
- Salon
- Sanitaires H/F
- Accueil
- Administration
-

Du R+1 au R+6 (Hors périmètre d'intervention):
- 78 chambres
- 29 appartements (avec cuisine intégrée)

Le Centre d'Accueil International du Moulin Vert à R+4 se compose de :
Au sous-sol :
- Locaux techniques

A rez-de-chaussée :
- Salle à manger
- Cuisine
- Local déchets
- Laverie
- Petit salon
- Sanitaires H/F
- Salon
- Grand salon
- Administration
- Terrasse avec jardin

Hors périmètre d'intervention

Au R+1 (Hors périmètre d'intervention):
- Bibliothèque
- Salle de travail

Du R+2 au R+4 (Hors périmètre d'intervention):
- 87 chambres

Les travaux tous corps d'états qui sont à prévoir dans le cadre de la présente opération sont les suivants :

Traitement des façades :
Remplacement d'une porte fenêtre dans le FEJA des Feuillantines.

Traitement des intérieurs :
Purge et curage complet des locaux dans le périmètre d'intervention du projet, y compris cloisons, plafonds, sols de toute nature (y compris forme) et réseaux (y compris neutralisation) par comparaison entre l'existant et les plans projet. Dépose des radiateurs.
Démolitions ponctuelles et création d'ouvertures pour baies.
Interventions ponctuelles pour traversée des gaines verticales et horizontales EU, EV et VMC, incluant tous les carottages nécessaires.
Interventions ponctuelles pour saignées dans les sols et cloisons, pour passage de réseaux électriques.
Remplacement ponctuel de portes par des portes à degré coupe-feu (mise en conformité vis-à-vis de la règlementation sécurité incendie) et dimensions compatibles avec la réglementation relative à l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.
Travaux de VMC avec raccord au réseau existant.
Réfection tous corps d'état pour réaménagement des locaux.
Fourniture et pose du matériel sanitaire et du matériel de cuisines (y compris mobilier).

Les corps d'état nécessaires à la réalisation du projet sont les suivants :

Lot 01 – Gros œuvre étendu
Lot 02 – Cuisines

Remarques importantes :

L'ensemble des travaux tous corps d'état sera exécuté en tenant compte :
- Des critères de qualité environnementale (développement durable).
- Des normes en vigueur relatives aux installations électriques, thermiques (Arrêté du 3 mai 2007 et Plan Climat de la ville de Paris), acoustiques et de sécurité.
- De la réglementation relative à l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.
- De la règlementation relative à la sécurité incendie.
- Du classement du bâtiment.

Chantier propre : Les entreprises s'engagent contractuellement à respecter le cahier des charges chantier propre.

1.2. OBSERVATIONS

Le CCTP a pour but de renseigner au maximum l'entrepreneur sur la nature des ouvrages à exécuter, leur importance et leur implantation.
Les descriptions ne sont pas limitatives et l'entrepreneur devra réaliser, sans exception, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages qui lui sont attribués.

1.3. CONTENU DE L'OFFRE ET CONNAISSANCE DES LIEUX

Les présents travaux seront traités à prix global et forfaitaire, suivant les indications ci-après, en tout état de cause, l'entrepreneur devra avoir pris connaissance des lieux, et ils ne pourront élever ultérieurement aucune réclamation ou demander un supplément quelconque pour difficultés inhérentes au site, telles que stationnement, accès, circulation ou autres.
Les prix remis par l'entrepreneur comprennent toutes les sujétions et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des ouvrages, objet du présent lot, suivant le principe des articles de description des installations à prévoir définis ci-après ; laquelle description n'a d'autre but que de préciser les principes retenus ou souhaités dans le cadre de l'étude et le but à obtenir.
Ceci signifie que l'offre de l'entreprise devra comprendre, à partir des prestations dues par les autres corps d'état, toutes les prestations nécessaires afin que les installations soient correctement et complètement réalisées.
Les prix comprendront la fourniture, le transport à pied d'œuvre des matériaux et matériels, le montage par tous moyens propres à l'entrepreneur. Ils comprennent également les évacuations aux décharges publiques des gravois, emballages, etc.
Les travaux seront exécutés conformément aux dispositions du présent document, sans limitation, ni restriction, par des ouvriers parfaitement qualifiés, en autant de phases que nécessaires.
Une exécution défectueuse entraînera la dépose et la réfection des ouvrages incriminés, et ce, aux frais de l'entrepreneur, y compris les frais engendrés par la réfection des ouvrages des autres corps d'état ayant subi des dommages générés par le présent lot.
En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs ou documents annexes pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché et des règles de l'Art, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement et à la parfaite exécution des installations. Il lui appartiendra donc d'apprécier la nature des travaux et de suppléer, le cas échéant, par ses

connaissances professionnelles, aux détails dont l'emplacement, la nature ou la quantité seraient implicitement prévus dans une réalisation normale des travaux.

1.4. CONNAISSANCE DU PROJET

L'entrepreneur devra prendre une complète connaissance des plans, coupes, élévations, ainsi que du présent cahier des clauses techniques particulières.
Les plans et le C.C.T.P. ont pour but de renseigner d'une manière générale le soumissionnaire sur la nature et les dimensions des ouvrages à réaliser.
Toutefois, il est précisé que les plans et descriptions n'ont aucun caractère limitatif, et que l'entrepreneur sera tenu de compléter lui-même et de prévoir pour l'établissement de son offre, tout ce qui doit entrer normalement comme travaux de leur profession pour le parfait achèvement des ouvrages projetés.
De ce fait, le soumissionnaire ne pourra en aucun cas arguer d'erreurs ou d'omissions sur les plans et devis pour demander un supplément quelconque sur le montant des prix soumissionnés.

Dans tous les cas, les dimensionnements indiqués sur les plans d'architecte annexés au présent CCTP ne sont pas considérés comme contractuels, les entrepreneurs sont tenus eux-mêmes de vérifier et de réaliser les prestations suivantes :
- Exécution de notes de calculs, plans d'exécutions, et plans de détails à fournir à l'architecte avant toute mise en fabrication pour approbation.

Toutes ces prestations sont réputées incluses dans les prix unitaires du bordereau global et forfaitaire.

1.5. NORMES ET REGLEMENTS

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de respecter, les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation et ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent C.C.T.P, notamment :

- NORMES FRANCAISES homologuées éditées par l'A.F.N.O.R.
- CAHIER DES CHARGES - D.T.U., édité par le C.S.T.B.
- REGLES TECHNIQUES DE CONCEPTION, DE CALCUL ET D'EXECUTION DES OUVRAGES, éditées par le C.S.T.B
- EUROCODES et Normes d'application associées
- REGLEMENT DE SECURITE CONTRE L'INCENDIE ET LES RISQUES DE PANIQUE DANS LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC.
- CODE DU TRAVAIL.

Et d'une manière générale, à tous les textes législatifs et réglementaires et notamment ceux contenus dans le R.E.E.F.
Cette liste n'est pas limitative et, pour l'ensemble des textes, cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition, avec mise à jour, additifs, rectificatifs, etc. en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

Plus particulièrement, les travaux seront exécutés suivant les spécifications des documents suivants :

1.5.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS OEUVRE

- D.T.U. 20 Maçonnerie en béton armé + additifs
- D.T.U. 20.11 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments
- D.T.U. 21 Exécution des travaux en béton
- D.T.U. 21.4 Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants
- D.T.U. 23.1 Parois et murs en béton banché
- D.T.U. 23.2 Béton caverneux à granulats lourds sans éléments fins
- D.T.U. 23.3 Béton caverneux à granulats lourds avec éléments fins
- D.T.U. 26.1 Enduits aux mortiers de liants hydrauliques
- D.T.U. 60.11 Règles de calculs des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation d'eaux pluviales.
- D.T.U. 60.33 Canalisations en chlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux usées et eaux vannes

Règles de calcul et autres règles :

- Eurocode 0 Bases de calcul des structures
- Eurocode 1 Actions sur les structures
- Eurocode 2 Calcul des structures en béton
- Eurocode 3 Calcul des structures en acier
- Eurocode 4 Calcul des structures mixtes acier béton
- Eurocode 6 Calcul des ouvrages en maçonnerie
- NFA 35.501 Acier de construction d'usage général, nuances et qualités,
- NFA 49.501 Tubes en profils creux étirés à chaud pour la construction,
- NFA 35-572 Acier inoxydable austénitique,
- NFB 10-514 Résistance des attaches,
- NFE 22.701 et 22.711 pour la boulonnerie HR,
- NFP 03-001 C.C.A.G applicables aux travaux de bâtiments faisant l'objet de marchés privés.
- NFP 08.301 Résistances aux chocs, méthodes d'essais
- NFP 08.302 Résistance aux chocs, méthodes d'essais
- NFP 15.301 Liants hydrauliques, définition, classification et spécification des ciments
- NFP 18.303 Béton, mise en œuvre, eau de gâchage pour béton de construction.
- NFP 18.304 Granulométrie des granulats
- NFP 18.840 Produits destinés aux applications superficielles sur béton durci
- NFP 18.880 Produits à base de résine synthétique pour injection des structures en béton.
- NFP 85-102 Mastic élasto-plastique.

Autres règlements :

- Cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics, ainsi que les autres
- Réglementations figurant au C.C.A.P.
- Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints
- Définition et classification des ouvrages de revêtement extérieur des façades en maçonneries ou en béton.
- Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des enduits d'imperméabilisation à base de liants hydrauliques faisant l'objet d'un avis technique
- Enduits extérieurs d'imperméabilisation des murs, note d'information, modalités des essais
- Règles professionnelles concernant les revêtements d'étanchéité et d'imperméabilisation à base de polymère utilisés en traitement curatif et préventif des façades
- Procédure d'évaluation des produits destinés aux réparations des ouvrages en béton. Bulletin de liaison des Laboratoires des Ponts et Chaussées 153.
- Guide pour l'utilisation et la réalisation des soutènements : UTI 9181.
- Directives, recommandations et modes opératoires du L.C.P.C (laboratoire Central des Ponts et Chaussées).
- Règlement sanitaire départemental
- Arrêtés relatifs aux bruits aériens émis par les matériels et engins de chantier
- Code de la Construction et de l'Habitation
- AVIS TECHNIQUES : avis techniques établis par le C.S.T.B. concernant les ouvrages utilisés non traditionnels.

Les ouvrages doivent être calculés conformément aux règles de calcul contenues dans les documents suivants :

Les principaux textes réglementaires applicables en matière de gestion des déchets (liste non exhaustive) :

- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Direction régionale de l'équipement d'Ile de France (division nuisances ressources sécurité),
- Décret du 19 août 1977 sur les déchets générateurs de nuisances,
- Arrêté du 4 janvier 1985 suivi des déchets,
- Loi n° 88-1261 du 30 décembre 1988 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Décret du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages industriels,
- Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Arrêté du 18 décembre 1992 relatif aux décharges de classe I,
- Décret 98-679 du 30 juillet 1998,
- Directive européenne du 16 juillet 1999,
- Règlement des transports des matières dangereuses,

- Règlement sanitaire départemental.

L'élimination et la valorisation des déchets devront s'inscrire dans le cadre du plan de gestion des déchets du BTP de Paris et de la Petite Couronne. Bien que hors du champ d'application sur un chantier, le décret du 1er mars 1993 relatif aux rejets de toutes natures des installations classées soumises à autorisation et la circulaire du 8 août 1985 relative aux installations de traitement des déchets sont inclus dans les textes de base à respecter comme instructions techniques.
En cas de discordance entre ces différents documents, celui de date la plus récente fait foi.
Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'offre sont réputés connus de l'Entrepreneur.

1.5.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC

- DTU 33.1 : Façades rideaux
- DTU 33.2 : Tolérances dimensionnelles du gros-œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux
- DTU 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- DTU 39 : Travaux de miroiterie-vitrerie
- DTU 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics
- Métallerie :
  - Règles de calcul D.T.U CM 66
  - Règles NV 65 et annexes, édition 1980
  - Règles N 86, fascicule 61,
  - Recommandations et exigences de mise en œuvre des fournisseurs et des fabricants,
- La boulonnerie et divers éléments de fixation seront conformes aux normes AFNOR de la série E27
  - Norme P22 : Construction métallique
  - Norme A35 : Métallurgie. Produits longs,
  - Norme NF J.33372: Points d'attache. Câblerie,
  - Norme A81et A89 : Soudage. Produits d'apport. Conception.
  - Norme A 88.110 : Qualification des soudeurs.
- Aux normes françaises publiées par l'A.F.N.O.R.,
- Aux documents Techniques Unifiés (D.T.U) et leurs additifs, et cahiers publiés par le C.S.T.B.,
- Aux prescriptions et spécifications du R.E.E.F.,
- Au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux,
- Au C.C.A.P de la présente opération pour ce qui concerne l'organisation, sécurité, la protection de la Santé des chantiers et leurs installations.
- Aux lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations concernant la Sécurité Incendie,
- Concernant la Sécurité et la Protection de la Santé liée à cette opération.
- Réglementation thermique : Arrêté du 3 mai 2007
- Réglementation acoustique :
  - Arrêté du 23 avril 2003 relatif à limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Code de la construction et de l'habitation

1.5.3. CLOISONS SECHES – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS

- DTU 25.1 : Enduits intérieurs en plâtre
- DTU 25.2 : Plafonds
- DTU 25.31 : Ouvrages verticaux en plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre
- DTU 25.41 : Ouvrages en plaques de plâtre - Plaques à faces cartonnées
- DTU 25.42 : Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches plaques de parement en plâtre et isolant
- DTU 58.1 : Plafonds suspendus
- Aux normes françaises publiées par l'A.F.N.O.R.,
- Aux documents Techniques Unifiés (D.T.U) et leurs additifs, et cahiers publiés par le C.S.T.B.,
- Aux prescriptions et spécifications du R.E.E.F.,
- Au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux,

- Au C.C.A.P de la présente opération pour ce qui concerne l'organisation, sécurité, la protection de la Santé des chantiers et leurs installations.
- Aux lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations concernant la Sécurité Incendie,
- Concernant la Sécurité et la Protection de la Santé liée à cette opération.
- Réglementation thermique : Arrêté du 3 mai 2007
- Réglementation acoustique :
  - Arrêté du 23 avril 2003 relatif à limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Code de la construction et de l'habitation

1.5.4. MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT

- DTU 35.1 : Cloisons amovibles et démontables
- DTU 36.1 : Menuiseries bois
- DTU 39 : Travaux de miroiterie - vitrerie
- DTU 59.1 : Revêtements de peinture en feuil mince, semi épais, ou épais
- NF P23-311 : Portes et blocs-portes intérieurs en bois
- Aux normes françaises publiées par l'A.F.N.O.R.,
- Aux documents Techniques Unifiés (D.T.U) et leurs additifs, et cahiers publiés par le C.S.T.B.,
- Aux prescriptions et spécifications du R.E.E.F.,
- Au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux,
- Au C.C.A.P de la présente opération pour ce qui concerne l'organisation, sécurité, la protection de la Santé des chantiers et leurs installations.
- Aux lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations concernant la Sécurité Incendie,
- Concernant la Sécurité et la Protection de la Santé liée à cette opération.
- Réglementation thermique : Arrêté du 3 mai 2007
- Réglementation acoustique :
  - Arrêté du 23 avril 2003 relatif à limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Code de la construction et de l'habitation

1.5.5. PEINTURES

- DTU 26.1 : Travaux d'enduits de mortiers
- DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- DTU 52.1 : Revêtements de sol scellés
- DTU 52.10 : Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé
- DTU 52.2 : Pose collée des revêtements céramiques et assimilés
- Aux normes françaises publiées par l'A.F.N.O.R.,
- Aux documents Techniques Unifiés (D.T.U) et leurs additifs, et cahiers publiés par le C.S.T.B.,
- Aux prescriptions et spécifications du R.E.E.F.,
- Au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux,
- Au C.C.A.P de la présente opération pour ce qui concerne l'organisation, sécurité, la protection de la Santé des chantiers et leurs installations.
- Aux lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations concernant la Sécurité Incendie,
- Concernant la Sécurité et la Protection de la Santé liée à cette opération.
- Réglementation thermique : Arrêté du 3 mai 2007
- Réglementation acoustique :
  - Arrêté du 23 avril 2003 relatif à limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Code de la construction et de l'habitation

1.5.6. SOLS DURS – FAIENCES

- DTU 26.1 : Travaux d'enduits de mortiers
- DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- DTU 53.2 : Revêtements de sols plastiques collés
- DTU 59.4 : Mise en œuvre des papiers peints et des revêtements muraux
- Aux normes françaises publiées par l'A.F.N.O.R.,
- Aux documents Techniques Unifiés (D.T.U) et leurs additifs, et cahiers publiés par le C.S.T.B.,
- Aux prescriptions et spécifications du R.E.E.F.,
- Au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux,
- Au C.C.A.P de la présente opération pour ce qui concerne l'organisation, sécurité, la protection de la Santé des chantiers et leurs installations.
- Aux lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations concernant la Sécurité Incendie,
- Concernant la Sécurité et la Protection de la Santé liée à cette opération.
- Réglementation thermique : Arrêté du 3 mai 2007
- Réglementation acoustique :
  - Arrêté du 23 avril 2003 relatif à limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Code de la construction et de l'habitation

1.5.7. SOLS SOUPLES

- DTU 39 : Travaux de miroiterie - vitrerie
- DTU 59.1 : Revêtements de peinture en feuil mince, semi épais, ou épais
- DTU 59.3 : Peinture de sols
- DTU 59.4 : Mise en œuvre des papiers peints et des revêtements muraux
- Aux normes françaises publiées par l'A.F.N.O.R.,
- Aux documents Techniques Unifiés (D.T.U) et leurs additifs, et cahiers publiés par le C.S.T.B.,
- Aux prescriptions et spécifications du R.E.E.F.,
- Au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux,
- Au C.C.A.P de la présente opération pour ce qui concerne l'organisation, sécurité, la protection de la Santé des chantiers et leurs installations.
- Aux lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations concernant la Sécurité Incendie,
- Concernant la Sécurité et la Protection de la Santé liée à cette opération.
- Réglementation thermique : Arrêté du 3 mai 2007
- Réglementation acoustique :
  - Arrêté du 23 avril 2003 relatif à limitation du bruit dans les établissements d'enseignement
  - Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Code de la construction et de l'habitation

1.5.8. PLOMBERIE – SANITAIRES

1.5.8.1. GENERALITES

- DTU 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures.
- DTU 60.1 Plomberie Sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire
- DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, pluviales et d'eaux vannes.
- DTU 60.31 Travaux de bâtiment Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression - Cahier des charges.
- DTU 60.32 Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales - Cahier des charges.
- DTU 60.33 Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux de vannes - Cahier des charges.

- DTU 60.5 Travaux de bâtiment - Canalisations en cuivre - distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique.
- DTU 90 Équipements de cuisine.
- DTU 65.10 Canalisations EF/EC/EU/EV/EP dans bâtiments.
- Le Code du Travail - Décret du Ministère du Travail paru au Journal Officiel du 16 Septembre 1987.
- Le Décret n° 621.454 du 14 Novembre 1962 et ses Additifs et Décret n° 88.1056 du 14 Novembre 1988, portant sur la réglementation en ce qui concerne les travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Les Décrets des 15 juin 1967 et 14 juin 1969 des Ministères de l'Intérieur et de l'Équipement ainsi que leurs textes complémentaires.
- Le Décret n° 69.596 du 14 juin 1969 relatif à l'isolation acoustique des bâtiments.
- La Nouvelle réglementation acoustique NRA - Arrêté du 28 octobre 1994 et 25 novembre 1994.
- L'Arrêté du 22 décembre 1975 relatif à l'isolation acoustique des bâtiments.
- L'Ordonnance n°70.15134 du 16 février 1970 : fixation des mesures de sécurité à observer lors des opérations de soudure et de découpage par appareil thermique.
- L'Arrêté du 10 Novembre 1987 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- L'Arrêté du 31 janvier 1986 modifié par l'Arrêté du 18.08.1986 relatif aux règles de sécurité contre l'incendie dans les bâtiments.
- Les règles particulières de l'assemblée plénière des Compagnies d'assurance contre l'incendie.
- L'Arrêté du 04 juin 1973 portant classification des matériaux et éléments de construction par catégorie, selon leur comportement au feu et définissant les méthodes d'essais.
- L'Arrêté du 03 mai 2007 relatif aux nouvelles réglementations thermiques. (SHON<1000m² RT Existante éléments par éléments).
- La Circulaire du 9 Août 1978 relatif aux règlements sanitaires départementaux.
- Le Code de la construction et de l'habitation – Livre Ier : Dispositions générales – Titre II :
- Les Normes SSI NFS 61-930 à NFS 61-940 (brochure AFNOR sécurité incendie tome 3).
- Les Règles TH-C Méthode de calculs du coefficient C.
- Les Règles TH-E Méthode de calculs de la température Tic.
- Les Règles TH-I Caractérisation de l'inertie thermique des bâtiments.
- Les Règles TH-S Détermination du facteur solaire des parois des bâtiments.
- Les Règles TH-U Détermination du coefficient Ubat, caractéristiques des matériaux, parois vitrées.

L'intégralité des ouvrages devra satisfaire au moins aux règles et recommandations des associations professionnelles et des associations agréées, exception faite des adjonctions ou modifications des spécifications approuvées par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique :

- Association Française des Industries de la Robinetterie (AFIR).
- Association Française de Normalisation (AFNOR).
- Association Technique de l'Industrie du Gaz (ATIG).
- Gaz de France, Centre d'Essais et Recherche sur les Utilisations du Gaz (CERUG).
- Comité des Organismes de Prévention et de Contrôle Technique (COPREC).
- Institut de Soudure Autogène (ISA).
- Syndicat National de la Chaudronnerie, de la Tôlerie et de la Tuyauterie Industrielle.
- Syndicat National de l'Isolation.
- L'entreprise s'appuiera également sur les documents suivants :
- Au guide technique n° 1.
- Aux prescriptions des compagnies concessionnaires (SAAP, CEP).
- Au décret du 18 avril 1995 et Arrêté du 10 mai 1995 relatifs aux modalités de lutte contre les bruits de voisinage.
- Aux prescriptions du Service des Recherches aux Infractions du règlement sanitaire.
- Aux indications des Services des Recherches des laboratoires d'Hygiène.
- Aux prescriptions de l'Organisme de Contrôle pour l'inspection sanitaire des réseaux.
- Au Règlement Sanitaire Départemental.
- Aux indications du Conseil Supérieur de l'Hygiène de France.
- Aux prescriptions de la Compagnie des eaux.
- Aux conditions des services des Sapeurs-Pompiers.
- Aux indications des services de la Préfecture de Police.
- Aux indications du Service des Égouts.
- Aux prescriptions du Code du Travail concernant l'hygiène et la sécurité.

1.5.8.2. NORMES

Doivent être considérées l'ensemble des normes françaises ainsi que les normes énumérées aux annexes "textes normatifs" de certains DTU cités ci-avant et plus particulièrement :

- Tubes aciers
  - NF A 49.111 Tubes en acier - Tubes sans soudure à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression - Dimensions, conditions techniques de livraison.
  - NF A 49-115 Tubes en acier - Tubes sans soudure filetables finis à chaud –Dimensions Conditions techniques de livraison.
  - NF A 49-141 Tubes en acier - Tubes soudés à extrémités lisses pour usages généraux à moyenne pression - Dimensions - conditions techniques de livraison.
  - NF A 49.142 Tubes en acier - Tubes soudés longitudinalement de diamètre inférieur ou égal à 168,3 mm en acier non alliés à extrémités lisses avec conditions particulières de livraison (dimensions - conditions techniques de livraison).
  - NF A 49.145 Tubes en acier - tubes soudés filetables finis à chaud (dimensions - conditions techniques de livraison).
  - NF A 49.146 Tubes en acier - Tubes soudés à extrémités lisses non filetables pour canalisations de fluides (dimensions - conditions techniques de livraison).
  - NF A 49.150 Tubes en acier - Tubes soudés destinés à être revêtus ou protégés pour canalisations d'eaux (dimensions - conditions techniques de livraison).
  - NF A 49.190 Tubes en acier - Manchons en acier non allié pour tubes filetés au pas du gaz.
  - NF A 49-700 Tubes en acier - Galvanisation à chaud - Spécification du revêtement des tubes et des accessoires tubulaires.
- Tubes et raccords en cuivre
  - NF P41-221 Travaux de bâtiment - Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique - Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2.
  - NFA 51-120 Tubes ronds à braser par capillarité.
  - NFA 51-122 Tubes ronds en cuivre recuit.
  - NFA 51-120 Tubes ronds pour usages généraux.
  - NFA 51-120 Raccords cuivre à braser.
- Tubes et accessoires en fonte
  - NF P41-102 Évacuation des eaux usées – Terminologie.
  - NF P41-220 (juillet 1984, mai 1993, juin 1999, octobre 2000) : Travaux de bâtiment - Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes - Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2.
  - NF EN 598 Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'assainissement -Prescriptions et méthodes d'essais (Indice de classement : A48-820).du commerce pour usages généraux à moyenne pression - Dimensions - conditions techniques de livraison.
  - NF A48-860 Produits de fonderie - Éléments de canalisations en fonte ductile pour conduite avec pression - Série à emboîtement - Joint express GS – Dimensions d'assemblage et accessoires de joint (Indice de classement : A48-860).
  - NF P36-403 Évacuation des eaux pluviales - Tuyaux, coudes et cuvettes métalliques – Spécifications (Indice de classement : P36-403).
- Tubes et raccords en plastiques
  - NF T 54-002 Plastiques – Éléments de canalisation en matières thermoplastiques - Définitions – Dimensions.
  - NF T 54-003 Plastiques - Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié – Spécifications générales.
  - NF T 54.013 Tubes en polychlorure de vinyle allégé pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques - Spécifications
  - NF T 54-014-1 Plastiques - Systèmes de canalisation en CPVC ou PVCC pour le transport des eaux chaude et froide avec pression – spécifications - Partie 1 : tubes.
  - NF T 54.016 Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour la conduite de liquides avec pression – Spécifications.
  - NF T 54.017 Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques - Spécifications
  - NF T 54-063 Plastiques - Tubes en polyéthylène pour réseaux de distribution d'eau potable spécifications et méthodes d'essais.
  - NF T 54-933 Systèmes de canalisations plastiques - Pratiques et techniques recommandées pour l'installation à l'intérieur de structures de bâtiments de systèmes de canalisations sous pression pour l'eau chaude et l'eau froide destinées à la consommation humaine.
- Appareils sanitaires et accessoires
  - NF D 11-101 Appareils sanitaires - Lavabos en céramique sanitaire.
  - NF D 11-123 Receveurs de douche - Cotes de raccordement.
  - NF D 11-124 Appareils sanitaires - Receveurs de douche en matériaux émaillés.

- NF D 11-130 Appareils sanitaires - Produits en matériaux émaillés pour collectivités.
- NF D 12-101 Appareils sanitaires - Cuvettes de WC en céramique sanitaire.
- NF D 12-203 Appareils sanitaires - Réservoirs de chasse pour cuvette de W.C.
- NF D 13-101 Appareils sanitaires - Éviers en matériaux émaillés.
- NF D 18-001 Robinetterie sanitaire - Robinet simple d'appareil sanitaire – Vocabulaire.
- NF D 18-201 Robinetterie sanitaire - Spécifications techniques générales des robinets simples et mélangeurs (dimension nominale 1/2) PN 10 - Pression dynamique minimale de 0,05 MPa (0,5 bar).
- NF D 18-205 Robinetterie sanitaire - Accessoires de douche - Spécifications techniques générales.
- NF D 18-210 Robinetterie sanitaire - Dispositifs de raccordement et de fixation de la robinetterie d'alimentation.
- NF E 29-064 Robinetterie - Robinets d'arrêt, à soupape - Terminologie particulière à la robinetterie de bâtiment.
- NF EN 695 Éviers de cuisine - Cotes de raccordement.
- NF EN 817 Robinetterie sanitaire - Mitigeurs mécaniques (PN 10) – Spécifications techniques générales.
- NF EN 1111 Robinetterie sanitaire - Mitigeurs thermostatiques (PN 10) – Spécifications techniques générales.
- F EN 1116 Meubles de cuisine - Dimensions de coordination pour meubles de cuisine et appareils ménagers
- NF P 43-015 Robinetterie de bâtiment - Robinets de puisage à soupape – Spécifications techniques générales.
- NF P 43-018 Robinetterie de bâtiment - Appareillage de contrôle sur site des ensembles protection sanitaire des réseaux d'eau potable – Caractéristiques.

- Divers
  - NF C 15.100 Installations électriques à basse tension – Règles.
  - UTE C15-520 Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Canalisations – Modes de pose – Connexions.
  - UTE 73.251 UTE, USE ou NF électricité, pour le matériel employé.
  - NF EN 806-1 Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments partie 1 : généralités.
  - NF EN 1717 Protection contre la pollution de l'eau potable dans les Réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour.
  - NF EN 1775 Alimentation en gaz - Tuyauterie de gaz pour les bâtiments – Pression maximale de service < 5 bar – Recommandations Fonctionnelles. Mesurage de débit d'eau dans les conduites fermées
  - NF ISO 7858-2 Compteurs d'eau potable froide – Compteurs combinés – Partie 2 : Conditions d'installation d'évacuation Eaux Usées, Eaux Vannes et Eaux Pluviales.
  - NF P 40-500 Activités de service de maintenance de robinetterie dans les ensembles immobiliers - Contribution à la maîtrise des consommations d'eau.
  - NF X08100 Couleurs – Tuyauteries rigides – Identification des fluides par couleurs conventionnelles.
  - NF X 35-102 Ergonomie – Insertion des handicapés - Conception ergonomique des espaces de travail en bureaux.
  - R.E.E.F. 58 L'hydraulique dans le bâtiment E6 - Avril 1978.
  - NF A 91.141 Galvanisation à chaud des tubes acier spécification du revêtement zinc.
  - NF P 42.203 Écartement des supports de canalisation.

1.5.9. CHAUFFAGE – VENTILATION

1.5.9.1. GENERALITES

- DTU 68.1 Installations de ventilation mécanique contrôlée.
- DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique.
- DTU 68.3 Installation de ventilation mécanique dans les locaux d'habitation.

1.5.9.2. TEXTES REGLEMENTAIRES

- Le Code du Travail - Décret du Ministère du Travail paru au Journal Officiel du 16 Septembre 1987.
- Le Décret n° 621.454 du 14 Novembre 1962 et ses Additifs et Décret n° 88.1056 du 14 Novembre 1988, portant sur la réglementation en ce qui concerne les travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Les Décrets des 15 juin 1967 et 14 juin 1969 des Ministères de l'Intérieur et de l'Équipement ainsi que leurs textes complémentaires.
- Le Décret n° 69.596 du 14 juin 1969 relatif à l'isolation acoustique des bâtiments.
- La Nouvelle réglementation acoustique NRA - Arrêté du 28 octobre 1994 et 25 novembre 1994.
- L'Arrêté du 22 décembre 1975 relatif à l'isolation acoustique des bâtiments.

- L'Ordonnance n°70.15134 du 16 février 1970 : fixation des mesures de sécurité à observer lors des opérations de soudure et de découpage par appareil thermique.
- L'Arrêté du 10 Novembre 1987 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- L'Arrêté du 31 janvier 1986 modifié par l'Arrêté du 18.08.1986 relatif aux règles de sécurité contre l'incendie dans les bâtiments.
- Les règles particulières de l'assemblée plénière des Compagnies d'assurance contre l'incendie.
- L'Arrêté du 04 juin 1973 portant classification des matériaux et éléments de construction par catégorie, selon leur comportement au feu et définissant les méthodes d'essais.
- L'Arrêté du 23 Juin 1978 relatif aux installations fixes de chauffage.
- L'Arrêté du 03 mai 2007 relatif aux nouvelles réglementations thermiques. (SHON<1000m² RT Existante éléments par éléments).
- La Circulaire du 9 Août 1978 relatif aux règlements sanitaires départementaux.
- L'Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage des bâtiments.
- Le Code de la construction et de l'habitation – Livre Ier : Dispositions générales – Titre II :
- Sécurité et protection des immeubles – Chapitre III : protection contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles recevant du public : Art. L.123-1 à L.123-4 et R.123-123-55.
- Les Normes SSI NFS 61-930 à NFS 61-940 (brochure AFNOR sécurité incendie tome 3).
- Les Règles TH-C Méthode de calculs du coefficient C.
- Les Règles TH-E Méthode de calculs de la température Tic.
- Les Règles TH-I Caractérisation de l'inertie thermique des bâtiments.
- Les Règles TH-S Détermination du facteur solaire des parois des bâtiments.
- Les Règles TH-U Détermination du coefficient Ubat, caractéristiques des matériaux, parois vitrées.

L'intégralité des ouvrages devra satisfaire au moins aux règles et recommandations des associations professionnelles et des associations agréées, exception faite des adjonctions ou modifications des spécifications approuvées par le Maître D'Œuvre et le Contrôleur Technique :

- Association Française de Normalisation (AFNOR),
- Comité des Organismes de Prévention et de Contrôle Technique (COPREC),
- Syndicat National de la Chaudronnerie, de la Tôlerie et de la Tuyauterie Industrielle,
- Syndicat National de l'Isolation.

L'entreprise s'appuiera également sur les documents suivants :

- Au guide technique n° 1.
- Aux prescriptions des compagnies concessionnaires (SAAP, CEP).
- Au décret du 18 avril 1995 et Arrêté du 10 mai 1995 relatifs aux modalités de lutte contre les bruits de voisinage.
- Aux prescriptions du Service des Recherches aux Infractions du règlement sanitaire.
- Aux indications des Services des Recherches des laboratoires d'Hygiène.
- Au Règlement Sanitaire Départemental.
- Aux indications du Conseil Supérieur de l'Hygiène de France.
- Aux conditions des services des Sapeurs-Pompiers.
- Aux indications des services de la Préfecture de Police.
- Aux prescriptions du Code du Travail concernant l'hygiène et la sécurité.

1.5.9.3. NORMES

Doivent être considérées l'ensemble des normes françaises ainsi que les normes énumérées aux annexes "textes normatifs" de certains DTU cités ci-avant et plus particulièrement :

- E 51.700 Composants de ventilation mécanique contrôlée terminologie (juin 1987).
- E 51.701 Composants de ventilation mécanique contrôlée code d'essais aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction (août 1987).
- NF EN ISO 1416 Acoustique.
- NF C. 12 20 Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- NF C 15.100 Installations électriques à basse tension – Règles.
- NF C. 64 41 Ensemble d'appareillages à basse tension montés en usine.
- NF C. 73 114/146 Ventilateurs.
- NF P 50 40 Gaines circulaires en tôle.

- NF P 50 401 Distribution d'air - conduits droits circulaire en tôle d'acier galvanisé, agrafés en hélice - Dimensions – Galvanisation (mai 1980).
- NF P 50 402 Composants et ventilation - code d'essais aérauliques et acoustiques des entrées d'air en façades (juillet 1985).
- NF S 31 057 Acoustique.
- NF S 31 010 Acoustique.
- NF S 30 010 Acoustique.
- spécifications des conditions de confort thermique (indice de classement : X 35-203).

Les matériaux ou produits utilisés seront agréés CSTB ou, à défaut, feront l'objet d'un agrément écrit par le Bureau de Contrôle.
Les textes de base énoncés dans les chapitres précédents ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables aux installations courantes.

1.5.10. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI

- Clauses de la Norme NFC 15.100 et de ses additifs, aux prescriptions administratives actuellement en vigueur, notamment celles de l'Arrêté ministériel du 30 Avril 1951 paru dans le Journal Officiel du 16 Mai 1951 et celles des Décrets plus récents les complétant, ainsi qu'aux Règles Départementales,
- D.T.U. 70.1 : Installations électriques dans les bâtiments,
- Normes NFC 15.100 : Règle relative à l'exécution et entretien des installations électriques de première catégorie,
- Normes NFC 15.100 : Règle relative aux installations électriques à basse et très basse tension,
- Règles DTU 70-2, NFC 73.200 : Installations électriques des bâtiments à usage collectif,
- Normes NFS32-001 : Nature du son modulé d'évacuation.
- Règles DTU 70-2, NFC 73.200 : Installations électriques des bâtiments à usage collectif,
- Les éclairages devront être conformes aux normes de la série NF EN 60-598.
- L'Arrêté du 14 décembre 2011 concernant les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- L'Arrêté du 04.06.1973 portant classification des matériaux et éléments de construction par catégorie, selon leur comportement au feu et définissant les méthodes d'essais.
- L'Arrêté du 10 Novembre 1987 relatif aux circuits et installations de sécurité.
- L'Arrêté du 31.01.86 modifié par l'Arrêté du 18.08.1986 relatif aux règles de sécurité contre l'incendie dans les bâtiments.
- L'Arrêté du 2 février 1993 modifiant et complétant certains articles du règlement de sécurité du 25 juin 1980.
- Le Décret du 14 Novembre 1988, protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.
- L'Articles L 123-2, R 123-2 à R 123-55 et R 152-4 et R 152-5 du C.C.H.
- MS61 Définition de la diffusion de l'alarme.
- MS66 Règles spécifiques applicables aux Équipements d'alarme de type 4.
- MS68 et MS69 Obligations d'entretien, de vérification et sur les consignes d'exploitation.
- Le Règlement de Sécurité contre l'Incendie et les Risques de Panique dans les ERP.
- La Prescriptions des services locaux de l'EDF.
- La Recommandation de l'AFE.
- Les Prescriptions de la Commission de Sécurité.

1.5.11. TOUS CORPS D'ETAT

Les documents cités ci-avant sont réputés connus par l'entreprise de chaque corps d'état et ses dispositions tenues pour contractuelles dans la mesure où elles ne sont pas contradictoires aux stipulations contenues dans les documents d'ordre particulier.
En aucun cas, ces réglementations ne pourront servir d'arguments aux entrepreneurs pour réduire sans diminution de prix, les fournitures ou les prestations demandées par le C.C.T.P.
Inversement, toutes fournitures ou prestations complémentaires découlant de l'observation des normes ou des règles susvisées, par rapport aux prévisions faites aux prescriptions communes à tous les lots ne pourront ouvrir droit à supplément.
Tous les documents cités ci-dessus, s'entendent dans leur dernière version, et en vigueur lors de la réalisation des travaux.

Remarques importantes :
Tous les produits préconisés à mettre en œuvre devront bénéficier d'un avis technique ou d'un cahier des charges établi par un organisme agréé, et être validés par le bureau de contrôle, le Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS), ainsi que par le Maître d'œuvre.
Le projet est soumis à des objectifs précis en termes de qualité environnementale.

Les documents cités ci-avant sont réputés connus par l'entreprise de chaque corps d'état et ses dispositions tenues pour contractuelles dans la mesure où elles ne sont pas contradictoires aux stipulations contenues dans les documents d'ordre particulier.
En aucun cas, ces réglementations ne pourront servir d'arguments aux entrepreneurs pour réduire sans diminution de prix, les fournitures ou les prestations demandées par le C.C.T.P.
Inversement, toutes fournitures ou prestations complémentaires découlant de l'observation des normes ou des règles susvisées, par rapport aux prévisions faites aux prescriptions communes à tous les lots ne pourront ouvrir droit à supplément.

Tous les documents cités ci-dessus, s'entendent dans leur dernière version, et en vigueur lors de la réalisation des travaux.

1.6. ETENDUE DES TRAVAUX

1.6.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS OEUVRE

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :
- La réception des ouvrages existants.
- La prise en compte et l'organisation du chantier faible nuisance.
- Toutes les dispositions nécessaires à la sécurité du public et des ouvriers ainsi qu'à la bonne exécution des ouvrages (protection).
- La purge, le curage et la démolition de tous les éléments de gros et second œuvre ainsi que toutes les protections nécessaires et les travaux préalables à la déconstruction.
- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages prévus au présent lot.
- Les travaux comprendront :
  - La mise en place d'aires de stockage
  - Les travaux de maçonnerie
  - Les trémies et carottages nécessaires pour passages des réseaux
  - Les réservations pour trous et scellements
- La mise en place, le réglage et le calage de tous les ouvrages, par tous les moyens propres à l'entrepreneur, compris toutes sujétions.
- Ces ouvrages sont effectués aux périodes fixées par le calendrier des travaux et en fonction de l'avancement des travaux des autres corps d'état.

1.6.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :
- La réception des ouvrages existants,
- Les vérifications des travaux des autres corps d'état en liaison avec ceux-ci, notamment les réservations et ouvrages en attente,
- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages prévus au présent chapitre. Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, les axes et dimensions de scellement et les dimensions à réserver,
- La réalisation des prestations suivantes :
  - Fourniture et pose de menuiseries extérieures en pvc,
  - Révision des menuiseries pvc existantes en façades,
- La fabrication et les coupes en atelier, nécessaires à certains ouvrages,
- La mise en place, le réglage et le calage de tous les ouvrages, par tous les moyens propres à l'entrepreneur, compris toutes sujétions.
- Ces ouvrages sont effectués aux périodes fixées par le calendrier des travaux et en fonction de l'avancement des travaux des autres corps d'état.

1.6.3. CLOISONS SECHES – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :
- La réception des ouvrages existants
- Les vérifications des travaux des autres corps d'état en liaison avec ceux-ci, notamment les réservations et ouvrages en attente,

- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages prévus au marché du titulaire du présent chapitre. Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, les axes et dimensions de scellement et les dimensions à réserver,
- La fourniture et la pose :
  - Des cloisons en plaques de plâtre vissées sur ossature métallique,
  - Des plafonds suspendus en plaques de plâtre,
  - Des plafonds en dalles minérales 600 x 600 sur ossature métallique,
  - Des jouées et/ou soffites en plaques de plâtre,
  - De tous les ouvrages accessoires.
- Le scellement et calfeutrement des ouvrages de menuiseries compris dans cloisons prévues au marché du titulaire du présent chapitre,
- La fabrication et les coupes en atelier, nécessaires à certains ouvrages,
- La mise en place, le réglage et le calage de tous les ouvrages, par tous les moyens propres à l'entrepreneur, compris toutes sujétions.
- Ces ouvrages sont effectués aux périodes fixées par le calendrier des travaux et en fonction de l'avancement des travaux des autres corps d'état.

La proposition de l'Entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation des ouvrages, ainsi que toutes les sujétions s'y rapportant.

1.6.4. MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :

- La réception des ouvrages existants
- Les vérifications des travaux des autres corps d'état en liaison avec ceux-ci, notamment les réservations et ouvrages en attente,
- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages prévus au marché du titulaire du présent chapitre. Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, les axes et dimensions de scellement et les dimensions à réserver,
- La fourniture et la pose :
  - Des bloc-portes avec ou sans degré feu,
  - Des châssis et/ou cloisons vitrés intérieurs,
  - Des plinthes bois,
  - D'étagères murales avec patères,
  - Des protections murales,
  - De tous les ouvrages accessoires.
- La révision des blocs portes existants conservés,
- Le remplacement des serrures et des béquilles équipant les portes existantes conservées,
- La condamnation du bloc-porte existant de la loge de l'école élémentaire,
- La réalisation et la gestion de l'organigramme des clés,
- La réalisation de boîtes menuisées en bois massif (cloisons et plafonds),
- La révision du parquet existant conservé et le remplacement des lames détériorées,
- La fabrication et les coupes en atelier, nécessaires à certains ouvrages,
- La fabrication et les coupes en atelier, nécessaires à certains ouvrages,
- La mise en place, le réglage et le calage de tous les ouvrages, par tous les moyens propres à l'entrepreneur, compris toutes sujétions.
- Ces ouvrages sont effectués aux périodes fixées par le calendrier des travaux et en fonction de l'avancement des travaux des autres corps d'état.

La proposition de l'Entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation des ouvrages, ainsi que toutes les sujétions s'y rapportant.

1.6.5. PEINTURES

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :

- La réception des ouvrages existants

- Les vérifications des travaux des autres corps d'état en liaison avec ceux-ci, notamment les réservations et ouvrages en attente,
- La réalisation des travaux suivants :
  - Peintures sur maçonneries, béton armé et ouvrages de plâtrerie y compris travaux préparatoires,
  - Peintures sur les ouvrages de métallerie à peindre,
  - Peintures sur les ouvrages bois à peindre,
  - Peintures sur les ouvrages PVC à peindre,
  - Peintures en raccords dans l'école élémentaire et l'école maternelle
  - Tous les ouvrages accessoires.
- Ces ouvrages sont effectués aux périodes fixées par le calendrier des travaux et en fonction de l'avancement des travaux des autres corps d'état.

La proposition de l'Entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation des ouvrages, ainsi que toutes les sujétions s'y rapportant.

1.6.6. SOLS DURS - FAIENCES

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :

- La réception des ouvrages existants
- Les vérifications des travaux des autres corps d'état en liaison avec ceux-ci, notamment les réservations et ouvrages en attente,
- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages prévus au présent chapitre. Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, les axes et dimensions de scellement et les dimensions à réserver,
- La fourniture et la pose :
  - Des revêtements de sols en carrelage,
  - Des plinthes en carrelage assorties,
  - Des revêtements muraux en carrelage,
  - De tous les ouvrages accessoires.
- La pose des siphons de sols au droit des locaux traités en sol carrelage
- La fabrication et les coupes en atelier, nécessaires à certains ouvrages,
- La mise en place, le réglage et le calage de tous les ouvrages, par tous les moyens propres à l'entrepreneur, compris toutes sujétions.
- Ces ouvrages sont effectués aux périodes fixées par le calendrier des travaux et en fonction de l'avancement des travaux des autres corps d'état.

La proposition de l'Entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation des ouvrages, ainsi que toutes les sujétions s'y rapportant.

1.6.7. SOLS SOUPLES

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :

- La réception des ouvrages existants
- Les vérifications des travaux des autres corps d'état en liaison avec ceux-ci, notamment les réservations et ouvrages en attente,
- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages prévus au marché du titulaire du présent chapitre. Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, les axes et dimensions de scellement et les dimensions à réserver,
- La fourniture et la pose :
  - Des revêtements de sols souples PVC,
  - Des remontées en plinthes PVC,
  - Des tapis de propreté au droit des accès,
  - De tous les ouvrages accessoires.
- La pose des siphons de sols au droit des locaux traités en sol PVC
- La fabrication et les coupes en atelier, nécessaires à certains ouvrages,
- La mise en place, le réglage et le calage de tous les ouvrages, par tous les moyens propres à l'entrepreneur, compris toutes sujétions.
- Ces ouvrages sont effectués aux périodes fixées par le calendrier des travaux et en fonction de l'avancement des travaux des autres corps d'état.

La proposition de l'Entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation des ouvrages, ainsi que toutes les sujétions s'y rapportant.

1.6.8. PLOMBERIE - SANITAIRES

Les travaux à réaliser comprennent après curage, la fourniture et la pose des installations de Plomberie de l'ensemble des locaux.

Le présent descriptif décrit, les données techniques ainsi que les contraintes de réalisation de l'ensemble de l'opération.

Il exprime les besoins tels qu'ils peuvent être appréciés à ce stade du projet et intègre les éléments fonctionnels.

Cette description n'ayant pas de caractère limitatif, l'entreprise devra intégrer dans son offre tous les travaux nécessaires et indispensables à la réalisation du projet.

1.6.9. CHAUFFAGE - VENTILATION

Les travaux à réaliser comprennent après curage, la fourniture et la pose des installations de Chauffage et Ventilation de l'ensemble des locaux.

Le présent descriptif décrit, les données techniques ainsi que les contraintes de réalisation de l'ensemble de l'opération.

Il exprime les besoins tels qu'ils peuvent être appréciés à ce stade du projet et intègre les éléments fonctionnels.

Cette description n'ayant pas de caractère limitatif, l'entreprise devra intégrer dans son offre tous les travaux nécessaires et indispensables à la réalisation du projet.

1.6.10. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI

Les travaux à réaliser comprennent après curage, la fourniture et la pose des installations d'Électricité courants forts et faibles de l'ensemble des locaux.

Le présent descriptif décrit, les données techniques ainsi que les contraintes de réalisation de l'ensemble de l'opération.

Il exprime les besoins tels qu'ils peuvent être appréciés à ce stade du projet et intègre les éléments fonctionnels.

Cette description n'ayant pas de caractère limitatif, l'entreprise devra intégrer dans son offre tous les travaux nécessaires et indispensables à la réalisation du projet.

1.7. PROTECTION DES EXISTANTS

Les entrepreneurs devront assurer la protection de tous les ouvrages horizontaux et verticaux, contigus aux travaux, et ce pendant toute la durée des travaux.
L'entrepreneur du présent lot est tenu informé par conséquent, qu'il sera tenu pour responsable de tout désordre éventuel constaté sur la structure existante de l'édifice, après démolition d'ouvrages structurels.
Les frais de réparation inhérents aux éventuels préjudices, seront entièrement pris en charge par le présent lot.

1.8. CANALISATIONS EXISTANTES

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à l'inventaire et au relevé de réseaux de gaz, eau, électricité, canalisations E.U., E.V., E.P., et faire une enquête sur les nécessités de conservation, de déplacement ou de suppression.
Aucune canalisation rencontrée lors des démolitions et piochements, ne devra être déposée sans enquête et sans ordre de l'architecte.
Tout préjudice causé sera à la charge de l'entrepreneur.

Toutes les déviations, ou suppressions de canalisations, de quelque nature qu'elles soient, sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, qui aura également à sa charge d'organiser les rendez-vous avec les services administratifs.
Les éventuelles modifications et réfections des descentes pluviales, sont à la charge du lot plomberie suivant localisation.

1.9. LIMITES DES PRESTATIONS

1.9.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS ŒUVRE

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- Le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- La fourniture et la pose de tous les ouvrages accessoires,
- Les sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état,
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans aucune tache ou autres,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux,
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service,
- Toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent lot.

Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de prendre connaissance des plans et CCTP, du cahier des clauses communes des autres corps d'état afin de pouvoir estimer les prestations lui incombant.

Les travaux concernent :
- Les vérifications des travaux des autres corps d'état en liaison avec ceux-ci, notamment les réservations et ouvrages en attente,
- Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages prévus au présent lot.
- Les travaux de curage complet par comparaison entre l'état existant et les plans du projet, y compris cloisons, plafonds, sols de toute nature y compris forme.
- Purge complète des locaux compris dans le périmètre du projet.
- Démolitions ponctuelles et création d'ouvertures pour baies.
- Tout percement, saignée, rebouchage, scellement, raccords… dans les conditions précisées aux documents contractuels.
- La fixation par tous moyens de leurs ouvrages.
- L'obturation de baies.

1.9.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- Le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- La fourniture et la pose de tous les ouvrages accessoires tels que profilés de finition, etc. ;
- Les sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état,
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans aucune tache ou autres,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux,
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service,
- Toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent chapitre.

1.9.3. CLOISONS – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- Le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- Le ou les plans d'appareillage et de calepinage,
- Les enduits de finition des plaques de plâtre y compris après passage des autres corps d'état,
- Les U plastiques pour cloisons et doublages dans les pièces humides,
- Les bandes de Phaltex suivant exigences des DTU,
- Les profils métalliques de renforts pour support lavabos, vasques, barres de levage, miroirs, etc..,
- Les renforts d'ossature pour mains courantes, équipements en consoles, etc…
- Les renforts et traitements d'angles saillants,
- La réalisation des scellements et calfeutrements des ouvrages de menuiseries compris dans les cloisons en carreaux de plâtre,
- Les sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état,
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans aucune tache ou autres,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux,
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service,
- Toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages prévus au marché du titulaire du présent chapitre.

1.9.4. MENUISERIES INTERIEURES - AGENCEMENT

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- la fabrication en usine ou en atelier ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- le coltinage et le montage ou la descente, s'il y a lieu ;
- la pose des ouvrages prévus au marché ;
- la fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires ;
- l'exécution de tous les joints nécessaires quels qu'ils soient, pour garantir une étanchéité absolue ;
- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception ;
- l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception ;
- les échafaudages nécessaires, le cas échéant ;
- et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent chapitre.

Les travaux de vitrage comprendront implicitement :

- la fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose ;
- la pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature ;
- le dépoussiérage des feuillures au préalable ;
- la dépose des parcloses et la repose après pose des verres, le cas échéant ;
- le calage des volumes, compris fourniture des cales ;
- le masticage et le contre-masticage en mastic à l'huile de lin ou au mastic oléoplastique ou autres systèmes de mise en œuvre ;
- toutes les coupes droites, biaises et courbes ;
- toutes petites fournitures telles que pointes, cales etc.;
- le nettoyage des vitrages aux 2 faces après pose.

1.9.5. PEINTURES

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- La réalisation des travaux de peinture prévus au marché,
- Le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- La fourniture et la pose de tous les ouvrages accessoires,

- Les sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état,
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans aucune tache ou autres,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux,
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service,
- Toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent chapitre.

1.9.6. SOLS DURS - FAIENCES

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- Le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- Le ou les plans d'appareillage et de calepinage, le cas échéant ;
- La fourniture et la pose de tous les ouvrages accessoires tels que barres de seuils, profilés de finition, etc. ;
- Les sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état,
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans aucune tache ou autres,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux,
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service,
- Toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent chapitre.

1.9.7. SOLS SOUPLES

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- Le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- Le ou les plans d'appareillage et de calepinage, le cas échéant ;
- La fourniture et la pose de tous les ouvrages accessoires tels que barres de seuils, profilés de finition, etc. ;
- Les sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état,
- Le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans aucune tache ou autres,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux,
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service,
- Toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent chapitre.

1.9.8. PLOMBERIE – SANITAIRES

- La reconnaissance des installations existantes, les études techniques, les notes de calculs, les schémas, les plans d'exécution, tenant compte des dispositions du dossier technique, des règles de l'art pour les problèmes thermiques et acoustiques, des arrêtés et règlements de sécurité en vigueur.
- La conduite et la surveillance de l'installation jusqu'à la réception des travaux comportant la responsabilité de tous les dégâts qui en résulteraient avec toutes les conséquences en découlant.
- La réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception des travaux, soit pendant la période de garantie de bon fonctionnement des installations.
- Tous documents graphiques, notes de calculs et bilan thermique, nécessaires à l'exécution de ses travaux et de ses réservations.

- Toutes les réservations, calfeutrements et les rebouchements dans les ouvrages de Gros-Œuvre et maçonnerie d'un diamètre inférieur à 100 mm.
- Les indications de positionnements et de dimensionnement des trappes d'accès dans les gaines techniques.
- La fourniture au corps d'état Installation de chantier-Gros-Œuvre des fourreaux nécessaires aux passages des murs cloisons et planchers et leurs calfeutrements.
- Toutes les fournitures et façons nécessaires à la parfaite exécution de ses travaux, tels que définis au présent document, dont la liste n'est pas limitative.
- Le stockage sur le chantier.
- La protection de tout son matériel et des appareils jusqu'à la réception des travaux. Toutes détériorations seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.
- Le transport et le coltinage sur les lieux d'emploi dans le cadre de l'organisation générale du chantier.
- Tous les échantillons et prototypes qui lui seront demandés.
- L'indication des poids et volumes des matériels mis en œuvre pour le calcul des renforcements de structure.
- Les suggestions d'exécution de ses ouvrages qui pourront avoir une incidence sur les autres corps d'état.
- La comptabilité des matériels mis en œuvre avec le corps d'état Électricité.
- Le détail des puissances à amener à chaque local au point particulier (y compris le rapport Id/In pour les gros moteurs).
- Les plans de situation de tous les organes à asservir et à alimenter par le corps d'état Électricité.
- Les fournitures, raccordements et alimentations des appareils fournis au titre du présent corps d'état (à partir des attentes dues au corps d'état Électricité).
- La mise à la terre des appareils fournis au titre du présent corps d'état (à partir des attentes dues au corps d'état Électricité).
- Les dispositifs de sectionnement à proximité de chaque appareil.
- Les borniers repérés pour le report des alarmes techniques (avec indication alarmes techniques) ramenés câblés dans toutes les armoires de plomberie.
- Toutes les prises d'informations ramenées sur bornes.
- La dépose de toutes les installations techniques non réutilisées.
- Les réseaux et les raccordements EF et ECS des locaux.
- Le réseau EF services généraux alimentant le local entretien.
- La fourniture et la pose de compteurs eau froide de classe C (ou R≥200).
- La fourniture et pose des chutes EU et EV et EP à l'intérieur du bâtiment.
- Les raccordements EU et EV pour les locaux.
- La fourniture et pose des appareils sanitaires des locaux.
- La révision et le déplacement éventuel des radiateurs.
- La peinture de finition suivant les indications du Maître d'œuvre ou du BET, des appareillages et accessoires sanitaires, (liste non exhaustive), relatifs aux installations de plomberie.
- Le bouchonnage des canalisations en attente, patins de plâtre sur carton au fond des appareils, (liste non exhaustive).
- Le repérage et l'étiquetage de l'ensemble des organes et tuyauteries des différents circuits.
- Le repérage aux couleurs conventionnelles des réseaux.
- La protection antirouille des canalisations des organes divers et des différentes pièces ou métaux ferreux.
- Le nettoyage en cours et fin de travaux ainsi que l'enlèvement des gravois, déchets et emballages.
- Le nettoyage des fonds de gaines, après exécution de ses ouvrages et raccords, qui devront être aussi soignés à l'intérieur qu'à l'extérieur des gaines.
- Les essais, réglages, mise en service (y compris mise en service constructeurs) et désinfection des réseaux.
- La prise en charge de tous les frais nécessaires à la fourniture de certificat de conformité délivré par un organisme officiel ainsi que les frais relatifs à l'assistance technique des fournisseurs.
- Les essais COPREC 1 et 2.
- Le dossier de récolement, avec indication des organes de coupure.
- Les prestations découlant des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement.

1.9.9. CHAUFFAGE – VENTILATION

- La reconnaissance des installations existantes, les études techniques, les notes de calculs, les schémas, les plans d'exécution, tenant compte des dispositions du dossier technique, des règles de l'art pour les problèmes thermiques et acoustiques, des arrêtés et règlements de sécurité en vigueur.
- La conduite et la surveillance de l'installation jusqu'à la réception des travaux comportant la responsabilité de tous les dégâts qui en résulteraient avec toutes les conséquences en découlant.

- La réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception des travaux, soit pendant la période de garantie de bon fonctionnement des installations.
- Tous documents graphiques, notes de calculs et bilan thermique, nécessaires à l'exécution de ses travaux et de ses réservations.
- La coordination avec les entreprises installant des équipements, dont le fonctionnement est lié aux travaux du présent corps d'état, (vérification des puissances installées, des calibres, des départs, des emplacements des aboutissants des lignes, etc.).
- Toutes les réservations, calfeutrements et les rebouchements dans les ouvrages de Installations de chantier - Gros-Œuvre et maçonnerie d'un diamètre inférieur à 100 mm.
- Les indications de positionnements et de dimensionnement des trappes d'accès dans les gaines techniques.
- La fourniture au corps d'état Installations de chantier - Gros-Œuvre des fourreaux nécessaires aux passages des murs cloisons et planchers et leurs calfeutrements.
- Toutes les fournitures et façons nécessaires à la parfaite exécution de ses travaux, tels que définis au présent document, dont la liste n'est pas limitative.
- Le stockage sur le chantier.
- La protection de tout son matériel et des appareils jusqu'à la réception des travaux. Toutes détériorations seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.
- Le transport et le coltinage sur les lieux d'emploi dans le cadre de l'organisation générale du chantier.
- Tous les échantillons et prototypes qui lui seront demandés.
- L'indication des poids et volumes des matériels mis en œuvre pour le calcul des renforcements de structure.
- Les suggestions d'exécution de ses ouvrages qui pourront avoir une incidence sur les autres corps d'état.
- La comptabilité des matériels mis en œuvre avec le corps d'état Électricité.
- Le détail des puissances à amener à chaque local au point particulier (y compris le rapport Id/In pour les gros moteurs).
- Les plans de situation de tous les organes à asservir et à alimenter par le corps d'état Électricité.
- Les fournitures, raccordements et alimentations des appareils fournis au titre du présent d'état (à partir des attentes dues au corps d'état Électricité).
- La mise à la terre des appareils fournis au titre du présent corps d'état (à partir des attentes dues au corps d'état Électricité).
- Les dispositifs de sectionnement à proximité de chaque appareil.
- Les borniers repérés pour les arrêts ventilation (avec indication d'asservissement incendie).
- Les borniers repérés pour le report des alarmes techniques (avec indication alarmes techniques) ramenés câblés dans toutes les armoires du présent corps d'état.
- Toutes les prises d'informations ramenées sur bornes.
- La fourniture et la pose d'une installation de VMC hygroréglable type B.
- La fourniture et la pose des gaines de VMC.
- La fourniture et la pose des bouches d'extraction.
- Le raccordement électrique, depuis attente laissée à proximité par le corps d'état électricité, de tous les équipements de ventilation.
- La peinture de finition suivant les indications du Maître d'œuvre ou du BET, des grilles de ventilation.
- La protection antirouille des canalisations des organes divers et des différentes pièces ou métaux ferreux.
- Le nettoyage en cours et fin de travaux ainsi que l'enlèvement des gravois, déchets et emballages.
- Le nettoyage des fonds de gaines, après exécution de ses ouvrages et raccords, qui devront être aussi soignés à l'intérieur qu'à l'extérieur des gaines.
- Les essais et réglages et mise en service (y compris mise en service constructeurs).
- La prise en charge de tous les frais nécessaires à la fourniture de certificat de conformité délivré par un organisme officiel ainsi que les frais relatifs à l'assistance technique des fournisseurs.
- Les essais COPREC 1 et 2.
- Les essais DIAGVENT.
- Le dossier de récolement, avec indication des organes de coupure.
- Les prestations découlant des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement.

1.9.10. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI

- La reconnaissance des installations existantes, les études techniques, les notes de calculs, les schémas, les plans d'exécution, tenant compte des dispositions du dossier technique, des règles de l'art pour les problèmes thermiques et acoustiques, des arrêtés et règlements de sécurité en vigueur.
- La conduite et la surveillance de l'installation jusqu'à la réception des travaux comportant la responsabilité de tous les dégâts qui en résulteraient avec toutes les conséquences en découlant.

- La réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception des travaux, soit pendant la période de garantie de bon fonctionnement des installations.
- Tous documents graphiques, notes de calculs et bilan thermique, nécessaires à l'exécution de ses travaux et de ses réservations.
- Toutes les réservations, calfeutrements et les rebouchements dans les ouvrages de Gros-Œuvre et maçonnerie d'un diamètre inférieur à 100 mm.
- Les indications de positionnements et de dimensionnement des trappes d'accès dans les gaines techniques.
- La fourniture au lot Gros-Œuvre des fourreaux nécessaires aux passages des murs cloisons et planchers et leurs calfeutrements.
- Toutes les fournitures et façons nécessaires à la parfaite exécution de ses travaux, tels que définis au présent document, dont la liste n'est pas limitative.
- Le stockage sur le chantier.
- La protection de tout son matériel et des appareils jusqu'à la réception des travaux. Toutes détériorations seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.
- Le transport et le coltinage sur les lieux d'emploi dans le cadre de l'organisation générale du chantier.
- Tous les échantillons et prototypes qui lui seront demandés.
- L'indication des poids et volumes des matériels mis en œuvre pour le calcul des renforcements de structure.
- Les suggestions d'exécution de ses ouvrages qui pourront avoir une incidence sur les autres lots.
- Les percements, saignées, encastrements et trous nécessaires aux passages de ses câbles.
- La réfection et le rebouchage de tous les percements.
- Les alimentations et installations provisoires de chantier. (sans objet dans le cadre de ce projet)
- La dépose de toutes les installations techniques non réutilisées.
- L'alimentation principale,
- L'armoire de protection générale,
- Les alimentations des équipements force,
- Les équipements éclairage et prises de courant,
- L'éclairage de sécurité,
- L'alarme incendie, (sans objet dans le cadre de ce projet)
- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations électriques.
- L'amenée du courant triphasé + N + TERRE ou monophasé + TERRE sur un organe de coupure nécessaire aux appareils du lot CVC/PLB.
- Le traçage des découpes sur les faux-plafonds ou la fourniture d'un plan précis de travail à effectuer.
- Les scellements, rebouchages et calfeutrements coupe-feu, deux heures minimums,
- La peinture de finition suivant les indications du Maître d'Œuvre ou du BET, des armoires d'appareillage, appareils d'éclairage, etc, relatifs aux installations électriques.
- La mise à la terre des installations.
- La mise à la terre et les liaisons équipotentielles des faux-plafonds, des structures, supports, réseaux techniques, etc.
- Les fixations, indépendantes des faux-plafonds, des luminaires, chemins de câble et appareillages divers.
- Le dégagement calorifique du matériel électrique à transmettre au lot CVC.
- Le nettoyage en cours et fin de travaux ainsi que l'enlèvement des gravois, déchets et emballages.
- Le nettoyage des fonds de gaines, après exécution de ses ouvrages et raccords, qui devront être aussi soignés à l'intérieur qu'à l'extérieur des gaines.
- Les essais et réglages et mise en service (y compris mise en service constructeurs)
- Les essais COPREC 1 et 2.
- Le dossier de récolement, avec indication des organes de coupure.
- Les prestations découlant des garanties de parfait achèvement et de bon fonctionnement.

1.9.11. GENERALITES

Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de prendre connaissance des plans et CCTP, du cahier des clauses communes des autres corps d'état afin de pouvoir estimer les prestations lui incombant.

La proposition de l'Entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation des ouvrages, ainsi que toutes les sujétions s'y rapportant.

1.10. ETUDES, DESSINS, ET DETAILS D'EXECUTION

L'entrepreneur devra fournir à l'architecte, en vue de son approbation, en temps utile, et ce avant de commencer la fabrication, tous les détails de construction définis ou non dans les plans ou même éventuellement ceux qui différeraient des détails fournis par l'architecte.
Ces détails seront définis en coupes, plans et élévations sur lesquels figureront les ouvrages contigus.
L'entrepreneur est formellement tenu d'une part de contrôler sur place les cotes exactes des ouvrages mis en œuvre, et d'autre part, d'adapter en conséquence leurs fabrications aux ouvrages en place.
Tous les défauts de tolérance seront signalés à l'architecte.
En outre, il devra donner aux autres corps d'état, avec tous les renseignements nécessaires, les plans précis de leurs ouvrages, dès que ceux-ci auront reçu l'approbation de l'architecte.
Il devra ensuite s'assurer sur le chantier que ces indications ont été correctement suivies, en vue de la terminaison de l'opération et du bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages.
Par ailleurs, il est rappelé que lors de la réception des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître de l'Ouvrage, les plans et autres documents d'exécution dans les conditions exigées au CCAP.
En outre, l'entrepreneur devra fournir les attachements graphiques et les photographies nécessaires à la justification des travaux.

1.11. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur du présent lot fournira au fur et à mesure de l'avancement des études préparatoires ainsi qu'en cours de chantier, avant les opérations préalables à la réception, les documents suivants, en vue de constituer le dossier des ouvrages exécutés :

- Un reportage photographique sur format numérique CD PDF 10x15 pendant et après travaux.
- Les attachements figurés des ouvrages créés avec leur localisation dans l'édifice.
- Les notices techniques des matériaux mis en œuvre avec PV de résistance au feu pour les produits qui doivent en comporter au degré feu requis.

Ces documents sont à fournir en trois exemplaires, sous chemises cartonnées et un CD ROM. (Excel et Word), présentés sous la forme de trois sous dossiers :

- Dossier de récolement
- Dossier matériaux et essais
- Dossier de maintenance

1.12. PLANNING

Les travaux seront exécutés suivant le planning d'exécution intégré au Dossier de Consultation des Entreprises.
L'entrepreneur ne pourra prétendre à des indemnités complémentaires pour cause de "Phasage" à l'intérieur du délai global.

2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1. OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

Le tri recyclage n'est pas une fin en soi et il est hors de question de pousser au maximum la logique du tri sélectif s'il n'y a pas de filière de valorisation à un coût acceptable.
Les déchets sont classés en trois grandes catégories :

- 1 – Déchets Industriels Spéciaux (DIS)
- 2 – Déchets Industriels Banals (DAB)
- 3 – Déchets Inertes (DI)

Prestations proscrites :

Brûler les déchets sur les chantiers (Loi 61-842 du 2 août 1961 et 92-646 du 13 juillet 1992).
Abandonner ou enfouir les déchets quels qu'ils soient, même « inertes », dans des zones non contrôlées administrativement comme par exemple des décharges « sauvages » ou les chantiers.
Mettre en centre de stockage de classe III des déchets non « inertes » (Loi 92-646 du 13 juillet 1992).
Laisser des déchets spéciaux sur le chantier.

Prestations obligatoires :

Séparer les quatre types de déchets suivants :

- Déchets inertes,
- Déchets industriels banals autres que les emballages,
- Déchets d'emballages,
- Déchets dangereux.
- Valoriser les déchets d'emballages.

2.2. ECHANTILLONS – ESSAIS

Tous les échantillons et essais qui seront demandés par l'architecte, seront dus par l'entreprise dans le cadre de son marché pour permettre d'obtenir, lors de la réalisation des travaux, les teintes, profils, composition et état de surface, etc...
Tous les essais déclarés non concluants seront refaits jusqu'à obtention du résultat escompté.

2.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATÉRIAUX

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.
Les matériaux, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter de défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.
Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.
Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à Avis Technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un Avis Technique.
Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles, indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention " ou équivalent ", ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.
Les entrepreneurs auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'AUTRES MARQUES ET MODELES, SOUS réserve qu'ils soient au moins équivalent en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.
Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

Agréments - Essais – Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un Avis Technique du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet Avis Technique, et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.
L'entrepreneur sera également tenu de produire, à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.
À défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Eléments modèles

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de " modèle ".
Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et l'entrepreneur devra y apporter toutes les modifications jugées utiles par le maître d'œuvre.
Dans le cas de modifications trop importantes, le modèle devra être repris par l'entrepreneur et remplacé par un modèle conforme.
La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le maître d'œuvre lors de la demande.

Échantillons - Prototypes

Seront compris dans les prix tous prototypes et échantillons de parements demandés par la Maîtrise d'Œuvre.

2.4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AU STOKAGE DES DECHETS

Le stockage des déchets se fera :

Soit en benne ouverte (benne bateau ou benne avec porte) d'une hauteur qui permette la vidange aisée des déchets,
Soit en benne fermée avec couvercle ou conteneur pour les déchets spéciaux (pour des raisons de sécurité et éviter le surcoût d'élimination d'eau souillée),
Soit en benne fermée ou bâchée pour les déchets que des intempéries prolongées pourraient rendre impropres à la valorisation,
Soit en big-bag (conteneur souple),
Soit autres (fûts, conteneur pour les métaux non ferreux par exemple).

Sur la zone d'entreposage des déchets seront au minimum présents :

Un contenant pour les DIS (pots de peinture, résidus de colle, emballages souillés par des DIS,…),
Une benne destinée aux matériaux mélangés non valorisables ou souillés destinés à la décharge de classe 2 (plaques de plâtre polystyrène, etc…),
Une benne pour la ferraille,
Une benne pour les déchets inertes ou assimilés (gravats, carrelage, béton, etc…),
Une benne pour les DIB valorisables (bois, carton, housses plastiques en polyéthylène, films polyane, polystyrène, PVC, etc…) en fonction des phases du chantier.
La présence de bennes par nature de contenu, leur nombre et leur volume pourront être variables en fonction de l'avancement du chantier et donc de la nature des déchets produits.
L'entreprise aura à sa charge l'évacuation complète des tous les gravois provenant de ses démolitions, ces prestations incluront la gestion des bennes et leur remplacement quotidien au fur et à mesure de leur production y compris toutes les protections nécessaires contre la poussière.

2.5. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA VALORISATION OU A L'ELIMINATION

Le présent lot se chargera de la collecte, du transport et de l'optimisation technique, économique et réglementaire vers les filières de tri, d'élimination ou de valorisation.

2.6. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

Il sera proposé un tri en fonction des exigences et contraintes locales ;
Suivi analytique : des bordereaux de suivi des déchets (BSD) pour les 2 types de déchets (DI, DIB, DIS) seront établis ; l'entrepreneur fournira un bilan synthétique sur les résultats obtenus.
En début de chantier, l'entreprise fournira le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle de la bonne exécution du tri, du transport et du traitement des déchets de chantier.

2.7. OBLIGATION DES ENTREPRISES INTERVENANTES ET SOUS-TRAITANTES

Les obligations des entreprises en la matière sont précisées dans les documents afférents à chacun des lots.
Engagement écrit et signé de participer à l'opération de tri des déchets,
Engagement à assurer les surcoûts de tri – élimination de déchets pénalisant la valorisation ou obligeant à changer de filière (exemple : DIS mise avec les DIB,….) en cas de non-respect des règles de tri (exemple : une entreprise qui mélangerait DIB et DIS) par l'entreprise responsable.
Faire participer la totalité de son personnel du chantier à une séance d'information / sensibilisation sur la gestion des déchets.
Les surcoûts occasionnés par le non-respect du tri sélectif feront l'objet de pénalités à l'égard de l'entreprise fautive.

2.8. RESEAUX

L'entrepreneur devra s'assurer que les alimentations en réseaux de toutes natures ont bien été neutralisées avant tout commencement des travaux, par les corps d'états respectifs spécialisés.

2.9. TEXTES REGLEMENTAIRES DE REFERENCES

Les principaux textes réglementaires applicables en matière de gestion des déchets sont (liste non exhaustive) :

- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Direction régionale de l'équipement d'Ile de France (division nuisances ressources sécurité),
- Décret du 19 août 1977 sur les déchets générateurs de nuisances,
- Arrêté du 4 janvier 1985 suivi des déchets,
- Loi n° 88-1261 du 30 décembre 1988 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Décret du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages industriels,
- Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Arrêté du 18 décembre 1992 relatif aux décharges de classe I,
- Décret 98-679 du 30 juillet 1998,
- Directive européenne du 16 juillet 1999,
- Règlement des transports des matières dangereuses,
- Règlement sanitaire départemental.

L'élimination et la valorisation des déchets devront s'inscrire dans le cadre du plan de gestion des déchets du BTP de Paris et de la Petite Couronne. Bien que hors du champ d'application sur un chantier, le décret du 1er mars 1993 relatif aux rejets de toutes natures des installations classées soumises à autorisation et la circulaire du 8 août 1985 relative aux installations de traitement des déchets sont inclus dans les textes de base à respecter comme instructions techniques.

2.10. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.10.1. CURAGE – DEMOLITION – GROS ŒUVRE

2.10.1.1. MISE A EXECUTION DES TRAVAUX

Avant intervention sur chacune des zones de chantier, l'entrepreneur doit s'assurer auprès des services ou des entreprises concernées que les dispositions ont été prises pour coupures des réseaux, eau, égouts, gaz, électricité, télécommunication, E.P., traversant chaque zone de chantier.

S'il n'en était pas ainsi, l'entrepreneur devrait en aviser par écrit le maître d'œuvre dans un délai compatible avec le respect du calendrier d'exécution des ouvrages.

2.10.1.2. MODALITES LEGALES D'EXECUTION DU CHANTIER

Généralités

L'Entrepreneur chargé de l'exécution des travaux est tenu de respecter l'ensemble des documents législatifs et réglementaires qui s'appliquent à l'ensemble de cette opération ainsi que les documents qui régissent techniquement les travaux de démolitions.
Le C.C.T.P. rappelle les documents réglementaires relatifs à certains ouvrages de manière à attirer l'attention de l'Entrepreneur sur quelques points particuliers sans que cette liste soit limitative, l'Entrepreneur étant réputé connaître l'ensemble des textes concourant à l'établissement et à l'exécution du projet dans les règles de l'art.
En conséquence, l'Entrepreneur doit inclure dans son offre toutes prestations et sujétions conformes aux règlements et D.T.U. en vigueur à la date de remise de son offre ou le premier jour du mois d'établissement des prix.
La liste des documents principaux cités ci-après n'est en aucun cas limitative.

Règlements

En complément des pièces contractuelles du marché, l'Entrepreneur doit se conformer aux textes et règlements prescrits par :

- Le Code de l'Urbanisme et de la Construction.
- Le Code du Travail : livre II – Titre III concernant l'hygiène et la sécurité.
- Les C.C.T.G. (Cahier des Clauses Techniques Générales), C.P.C. (Cahier des Prescriptions Communes) applicables aux travaux conformément au Décret n° 88.534 du 4 mai 1988 Annexe II et à la circulaire du 17 juin 1988 (Economie et Finance).

Outre leurs informations personnelles, les entreprises doivent se référer au Recueil des Eléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets de marché en France (R.E.E.F.).
En cas de discordance entre les différents documents, celui de date la plus récente fait foi.

Décrets

Tous les Décrets, Arrêtés, Règlements administratifs qu'ils soient d'ordre national, ministériel, préfectoral, départemental ou communal.
Décret n° 65.48 du 8 janvier 1965 concernant la protection et la salubrité applicables sur les chantiers de bâtiments et T.P.
Décret n° 69.380 du 18 avril 1965 concernant les matériels utilisés sur le chantier et tous les Arrêtés d'application de celui-ci.
Décret du 14 novembre 1988 portant règlement en ce qui concerne la protection des travailleurs contre les risques électriques.
Circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants.
Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)
Sont applicables aux matériaux et matériels employés d'une part, et à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des Charges et des Cahiers des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) ainsi que des mémentos, additifs et erratum qui les accompagnent.
Les diverses règles de calculs édités par le C.S.T.B.
La liste des D.T.U., C.C.S. etc… et celle publiée :

- dans le Décret n° 90.617 du 12 juillet 1990 ;
- dans le Cahier du CSTB du mois précédent la date de lancement du présent appel d'offres, et son cahier des charges « chantier propre » du C.S.T.B. de juillet 2004

2.10.1.3. CONDITIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX DE DEMOLITION

Le chantier ne sera ouvert qu'après autorisation régulière délivrée par les services compétents.
L'entrepreneur devra respecter les heures d'ouverture du chantier qui lui auront été notifiées avec des contraintes non négligeables à savoir travaux ne générant pas de vibrations importantes pendant les heures de fonctionnement du service, travaux bruyants en dehors des heures de service, incidence à incorporer dans le bordereau de prix global et forfaitaire.
Aucun trouble ne devra être, en dehors de ces heures, apporté à l'exploitation et à la tranquillité du voisinage.
En tout état de cause, l'entrepreneur sera tenu de respecter les modifications des horaires de travail qui pourraient éventuellement lui être imposées en cours de chantier.
L'entreprise devra fournir à l'avancement, les bordereaux de mise en décharge ou en dépôt spécialisé.

2.10.1.4. SALISSURE DU DOMAINE PUBLIC

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc., du domaine public devront toujours être maintenus en parfait état de propreté.
En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.

2.10.1.5. NUISANCES CIRCULATIONS

Remarque en préambule

La circulation automobile sur les voies adjacentes desservant le chantier devra se faire dans la mesure du possible librement ; à cet effet une signalisation routière sera mise en place par l'entrepreneur du lot gros œuvre.
L'accès chantier se fera exclusivement par la porte principale d'accès à la propriété.
Afin d'éviter la pollution par les poussières, chaque entreprise devra arroser et utiliser les bâches de protection si nécessaire.
Le nettoyage permanent des accès du chantier sur la voie publique ainsi que des abords, est à la charge de l'entrepreneur du présent lot.
Il en sera de même de l'entretien en cours de chantier et de la remise en état éventuelle en fin de chantier des voies d'accès.

2.10.1.6. PRESCRIPTION D'EXECUTION

Lors de l'exécution des travaux de démolition, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter la chute de matériaux ainsi que tous effondrements même partiels pendant la durée des travaux.
Il devra également, si les conditions météorologiques le rendent nécessaire, prendre toutes mesures pour éviter des projections de poussières aux abords du chantier, et les infiltrations d'eaux dans les infrastructures sous volumes de démolitions.
Il sera formellement interdit de faire brûler sur place des bois ou autres matériaux combustibles en provenance des démolitions.
Il est bien entendu que l'entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.

2.10.1.7. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur titulaire du marché demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc.
Il sera également rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation.
En aucun cas, le maître de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

2.10.1.8. SAUVEGARDE DES LOCAUX ATTENANTS

Les travaux de démolition sont à réaliser dans l'emprise de locaux attenants à conserver.
En conséquence, l'entrepreneur devra prévoir et réaliser ses travaux en tenant compte des obligations et sujétions d'exécution spéciales qui lui seront imposées par ces conditions de chantier particulières.
L'entrepreneur devra donc prendre toutes dispositions et toutes précautions pour garantir et sauvegarder dans leur état actuel ces constructions existantes pouvant subir du fait de ses travaux, directement ou indirectement, des dommages ou des désordres, notamment dans les zones ou les ouvrages à démolir peuvent intervenir en soutènements des ouvrages adjacents restants en place.
Utilisation des engins

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les risques que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution des travaux.
En tout état de cause, il est ici spécifié que l'utilisation des engins ne devra en aucun cas :

- Causer des vibrations d'une ampleur telle qu'elles seraient perceptibles dans les bâtiments existants ;
- Entraîner par suite des manœuvres et des vibrations, des désordres, (si minimes soient-ils), aux constructions existantes.

L'entrepreneur devra s'assurer auprès des services de voirie de la charge admissible des chaussées afin de ne créer aucun désordre ni dégradation de la voirie et des réseaux enterrés existants.
En tout état de cause la contrainte d'interdiction de travaux bruyants pendant les heures de fonctionnement du service devra être respectée.

2.10.1.9. DEPOSE DES RESEAUX EXISTANTS

En cours de travaux, l'entreprise signalera au maître d'œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontré lors des démolitions ou incorporés aux différents ouvrages.
Avant de procéder à leur enlèvement, elle doit s'assurer de leur non utilisation.
Avant dévoiement des réseaux encore en service, un relevé contradictoire devra être établi.

2.10.1.10. OUVRAGES APPARTENANT AUX CONCESSIONNAIRES DES SERVICES PUBLICS

Sans objet

2.10.1.11. COORDONNATEUR DE SECURITE S.P.S.

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot devra tenir compte dans ses prix de l'exécution de tous ouvrages nécessaires à la sécurité du chantier et à la réalisation des travaux tous corps d'état, ceci conformément aux P.G.C et règles de sécurités proposées par le Coordonnateur dans sa mission de contrôle et de sécurité.

2.10.1.12. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS

Le chantier étant soumis aux dispositions de la loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993 et des textes pris pour son application suivant Décret N° 94.1159 du 26 décembre 1994, seront joint(s) au pièces contractuelles et dossier lors de sa nomination :

- Le Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la santé ou une notice en matière de sécurité et de protection de la santé.
- Les modalités pratiques de coopération entre le coordonnateur S.P.S. et les intervenants, définies par le Maître d'ouvrage.

2.10.1.13. PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE

Les entreprises seront tenues de remettre au coordonnateur S.P.S. ceci dans un délai de 30 jours après sa nomination, un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (CO - traitants et sous-traitants inclus).

2.10.1.14. BUREAU DE CONTROLE

Pour les démolitions une note méthodologique devra être systématiquement fournie par l'entreprise, au Bureau de Contrôle et au Maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.
L'Entreprise intègrera dans ses documents toutes les demandes et observations qui lui seront faites et en tiendra compte immédiatement dans la réalisation des travaux, toute réserve (ou avis défavorable) émise formellement par la Maîtrise d'œuvre ou le Bureau de contrôle devra être suivie d'une reprise de document et le cas échéant d'une interruption de la tâche engagée, jusqu'à ce que la dite réserve soit levée.
L'Entreprise devra fournir tous les justificatifs qui lui seront demandés à l'appui de ses plans d'exécution (notes de méthodologie - notamment pour la démolition des ouvrages de structure -, notes de calculs, avis techniques en cours de validité, cahier des charges relatif à tout procédé particulier, fiches techniques des matériaux et matériels, etc…).

2.10.2. MENUISERIES EXTERIEURES PVC

2.10.2.1. QUALITE DES MATERIAUX

2.10.2.1.1. *CARACTERISTIQUES DES PROFILES DE FENETRES EN PVC EXTRUDE :*

Le présent chapitre a pour but de définir, en partant des fonctions que doivent remplir les fenêtres, les spécifications techniques auxquelles doivent satisfaire les profilés de fenêtres en PVC rigide extrudé. Les spécifications concernent les profilés extrudés dans la masse en polychlorure de vinyle rigide de teinte claire, utilisés pour la réalisation de fenêtres, dans les façades de bâtiment.

Références normatives :
Cette norme expérimentale comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après.

Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme expérimentale que s'ils ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

- NF ISO 105-A02. Textiles - Essai de solidité des teintures - Partie A02 : Echelle de gris pour l'évaluation des dégradations (indice de classement : G 07-010-2).
- ISO 178. Matières plastiques - Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.
- ISO 182-2. Plastiques - Détermination de la tendance des compositions à base d'homopolymères et copolymères du chlorure de vinyle à dégager du chlorure d'hydrogène et éventuellement d'autres produits acides à températures élevées - Partie 2 : Méthode au pH.
- ISO 291. Plastiques - Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.
- ISO 306 Plastiques - Matières thermoplastiques - Détermination de la température de ramollissement VICAT.
- ISO/R 527-2. Matières plastiques - Détermination des caractéristiques en traction.
- ISO 578. Roulements à rouleaux coniques - Séries "Inch" - Tolérances.
- ISO 1183. Plastiques - Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques non alvéolaires.
- ISO 1270. Matières plastiques - Résines de polychlorure de vinyle - Détermination des cendres et des cendres sulfatées.
- ISO 4892-2. Plastiques - Méthodes d'exposition à des sources lumineuses en laboratoire.
- ISO 7724-1 à 3. Peinture et vernis - Colorimétrie.
- NF T 51-111. Détermination des caractéristiques des matières plastiques rigides en choc-traction.
- ISO 1270. Matières plastiques - Résines de polychlorure de vinyle - Détermination des cendres et des cendres sulfatées.
- ISO 4892-2. Plastiques - Méthodes d'exposition à des sources lumineuses en laboratoire.
- ISO 7724-1 à 3. Peinture et vernis - Colorimétrie.
- NF T 51-111. Détermination des caractéristiques des matières plastiques rigides en choc-traction.

Caractéristiques de la composition vinylique utilisée pour l'extrusion des profilés :

Les compositions vinyliques doivent d'une part, être repérées par une référence précise du producteur ou du formulateur, d'autre part, pouvoir être identifiées par les caractéristiques suivantes et leurs tolérances :

- température de ramollissement VICAT déterminée selon ISO 306 ± 2 °C
- masse volumique déterminée selon ISO 1183 ± 0,02 g/cm3
- taux de cendres déterminés selon ISO 1270 ± 5 %
- mesure de DHC déterminée selon ISO 182-2 ± 15 %
- module d'élasticité en flexion ISO 178 A ± 10 %

Ces caractéristiques sont mesurées sur des éprouvettes prélevées dans les profilés de fenêtres sauf pour ce qui concerne la température de ramollissement VICAT et le module d'élasticité en flexion qui sont mesurés à partir de plaques moulées par compression.
Les caractéristiques doivent être assorties des écarts de valeurs résultant du contrôle statistique propre au fabricant.
L'utilisation de matières recyclées n'est acceptable que dans la mesure où celles-ci proviennent de produits de même formulation et où il est vérifié par essais que les caractéristiques d'identification du produit ne sont pas modifiées.

Caractéristiques des profilés en PVC rigide :

Les profilés en PVC rigide sont définis par des caractéristiques d'identité qui permettent de vérifier que le produit répond bien aux spécifications techniques indiquées par le fabricant, des caractéristiques de qualité qui permettent l'appréciation de la durabilité et la connaissance des propriétés significatives de l'aptitude à l'emploi. Des caractéristiques de constance de la qualité.
Elles permettent de vérifier que les produits issus de lots différents d'une même fabrication présentent des propriétés suffisamment constantes. La détermination des caractéristiques des profilés s'effectue par les essais décrits en annexe A sur des éprouvettes découpées dans des profilés. D'une façon générale, ces éprouvettes sont prélevées sur des profilés extrudés depuis plus de 24 h et ayant subi avant essai une stabilisation en atmosphère normale de référence 23 °C/50 % HR selon ISO 291.

- Identification. Les profilés sont identifiables, d'une part par leur aspect (forme), leur couleur, leurs dimensions extérieures, l'épaisseur des parois, leur masse au mètre linéaire, d'autre part par la composition vinylique (voir article 3) et un marquage indélébile des profilés principaux.
- Durabilité. L'appréciation de la durabilité des profilés s'effectue par l'observation de l'évolution de l'aspect, par la mesure ou l'observation de l'évolution de la couleur, par la mesure de l'évolution de la résilience, résultantes du vieillissement.
- Vieillissement naturel. Ce type de vieillissement s'applique à de nouvelles compositions vinyliques. Le vieillissement est obtenu par exposition sur un site assurant annuellement une irradiation de 5 GJ/m2 ± 0,5 GJ/m2 et un ensoleillement de 2 950 h ± 150 h.
- Vieillissement artificiel. Ce type de vieillissement est applicable à des profilés obtenus à partir de compositions vinyliques qui diffèrent de compositions connues ou homologuées par des modifications mineures telles que ajustement des coloris ou des

quantités d'additifs indispensables à la mise en œuvre. L'exposition est effectuée en enceinte équipée de lampes à arc au xénon selon la procédure décrite dans la norme ISO 4892-2 et la norme DIN 53387-1.

- Caractéristiques significatives de l'aptitude à l'emploi. Les profilés en PVC rigide doivent présenter, quelle que soit la nature de la composition vinylique dont ils sont constitués, les caractéristiques minimales suivantes :
  - température de ramollissement VICAT supérieur ou égal à 75 °C : selon ISO 306 méthode B,
  - résilience en traction à 23 °C supérieur ou égal à 600 KJ/m2 : selon NF T 51-111,
  - module d'élasticité en flexion supérieur ou égal à 2 250 MPa : selon ISO 178,
  - aptitude à la soudure des profilés : facteur de soudure supérieur à 0,8 mesuré suivant la procédure du paragraphe A.4 de l'annexe A. de la norme
- Aspect. Les surfaces des profilés examinés à l'œil à la lumière du jour doivent présenter un aspect de teinte homogène ; elles doivent être exemptes de bulles, inclusions fissures ou autres défauts. Des stries de surface dues à l'opération d'extrusion sont admissibles dans la mesure où ni l'aspect ni les caractéristiques significatives des profilés ne sont affectés.
- Dimensions. Les profilés principaux doivent présenter des dimensions hors tout (hauteur et largeur) ne différant pas de plus de ± 0,5 mm des valeurs nominales indiquées par le fabricant. Pour les profilés de largeurs inférieures à 65 mm, la tolérance devra être réduite à ± 0,3 mm.
- Masse linéique. L'écart maximal admis est de 5 % de la valeur nominale prévue par le fabricant.
- Retrait à chaud. Les éprouvettes découpées dans les profilés principaux et soumises à l'essai de retrait à chaud décrit dans le paragraphe A.2 de l'annexe A, ne doivent pas présenter un retrait supérieur à 2 %.
- Choc à froid. La résistance au choc à froid est mesurée selon la procédure décrite dans le paragraphe A.1 de l'annexe A. Elle s'applique aux profilés principaux. On admet la rupture d'une éprouvette sur dix, au maximum. Les perforations, fissures, sont considérées comme des ruptures.
- Essai de contrôle de gélification. Les éprouvettes de profilés principaux soumises à l'essai décrit dans le paragraphe A.3 de l'annexe A, ne doivent pas présenter sur leurs parois principales, de bulles, de fissures, de piqûres ou de déchirures, ni de grains non gélifiés. Un gonflement et une déformation sont admis.
- Constance des coloris. Les profilés principaux et secondaires constitutifs d'un système de menuiserie et extrudés à partir d'une même composition vinylique sont caractérisés par un coloris défini par les composantes L, a, b, mesurées selon la procédure de la norme ISO 7724-1 à 3. La constance de ce coloris pour l'ensemble des profilés du système, fonction de celle des lots de matière et des conditions d'extrusion, est mesurée par les écarts suivants |DL|, |Da|, |Db| et |DE|

2.10.2.1.2. *COMPOSITION DE PRODUITS VERRIERS*

2.10.2.1.2.1. Prescriptions générales aux produits verriers :

Le présent document s'appliquera aux travaux neufs de miroiterie et de vitrerie du bâtiment, c'est-à-dire les travaux réalisés sur le chantier qui mettront en œuvre, dans des feuillures rigides, les produits verriers plans de base ou transformés. Il ne s'appliquera pas à la mise en œuvre de vitrages composés de produits non verriers (verre organique,...).
Tous les matériaux mis en œuvre devront être conformes aux normes françaises en vigueur, aux prescriptions du présent document et des Documents Particuliers du Marché.

Domaine d'application :

- Les prescriptions du présent document seront applicables en France métropolitaine aux travaux de miroiterie et de vitrerie exécutés dans tous les bâtiments, quelle que sera leur destination. Les présentes prescriptions ne seront pas applicables :
  - aux vitrages de plus de 3,20 m de largeur, ou de plus de 6 m de longueur, qui nécessiteront une étude spéciale,
  - aux vitrages des immeubles de hauteur supérieure à 100 m,
  - aux ensembles en glace ou verre trempé mis en œuvre par serrage,
  - aux vitrages suspendus,
  - aux vitrages concourant à la protection contre l'intrusion ou les tirs d'armes à feu,
  - aux vitrages isolants thermiques et aux vitrages feuilletés comportant plus de trois constituants verriers,
  - aux vitrages non plans,
  - aux vitrages posés dans les châssis pouvant subir de grandes déformations transmises par l'ossature du bâtiment poutres de grandes portées, porte-à-faux, etc),
  - aux produits verriers utilisés en dallage,
  - aux produits verriers utilisés en revêtement collé (produits émaillés, miroirs, etc).

Produits verriers normalisés ou non. :

- Ils devront être conformes aux normes les concernant :
  - NF B 32-002 : Verre étiré.

- NF B 32-003 : Glace non colorée.
- NF B 32-500 : Verre de sécurité pour vitrage.
- NF P 78-301 : Verre étiré pour vitrage de bâtiment.
- NF P 78-302 : Glace pour vitrage de bâtiment.
- NF P 78-303 : Verre feuilleté pour vitrage de bâtiment.
- NF P 78-304 : Verre trempé pour vitrage de bâtiment.
- NF P 78-305 : Verre armé plan pour vitrage de bâtiment.

- Produits non normalisés :
  - Verres coulés. Leur épaisseur, mesurée à l'aide d'un palmer à micromètre muni d'une pastille de 5 mm de diamètre, ne devra pas être inférieure de plus de 0,5 mm à l'épaisseur nominale.
  - Vitrage isolants. Les vitrages isolants feront généralement l'objet d'un Avis Technique et d'une Certification de Qualification.
  - Autres produits verriers monolithiques. Ils seront conformes aux Documents Particuliers du Marché.

Mise à dimensions :

- Matériaux verriers recuits. La découpe, franche et sans éclat, devra respecter les tolérances dimensionnelles prévues dans les normes relatives aux produits verriers concernés.
- Matériaux verriers trempés. La mise à dimensions des vitrages trempés devra être effectuée avec l'opération de trempe. La découpe et le façonnage seront interdits après trempe. Les tolérances dimensionnelles seront celles prévues dans la NF P 78-304 (article 3.3). Le simple polissage sur joint douci ou le dépolissage superficiel seront admis.
- Vitrages isolants préfabriqués en usine. La mise à dimensions des vitrages isolants sera faite au moment de leur fabrication. La découpe et le façonnage après fabrication seront interdits.
  - Façonnage des tranches. Lorsqu'un vitrage comportera une ou plusieurs arêtes accessibles, celles-ci ne devront pas rester brutes de coupe.
  - Perçage et encochage. Le perçage et l'encochage seront effectués avec soin, et les bords des trous seront exempts d'amorces de rupture. De légères écailles seront tolérées. Le perçage et l'encochage seront interdits sur les vitrages dont le coefficient d'absorption énergétique sera supérieur à 0,20 ainsi que sur les vitrages isolants thermiques. Sur les produits trempés, ils seront effectués avant l'opération de trempe.

Performances requises :

Déterminées suivant les prescriptions des documents et normes définies ci-avant, les caractéristiques des menuiseries à rupture thermique, respectent les performances demandées et sont au minimum les suivantes :

- étanchéité à l'air : les menuiseries sont de la classe A3
- étanchéité à l'eau : les menuiseries sont de la classe E3
- résistance au vent: les menuiseries sont de la classe V3

2.10.2.1.2.2. Caractéristiques fonctionnelles :

Composition et épaisseur des vitrages :

La nature, la composition et l'épaisseur des vitrages sont déterminées par l'Entrepreneur en accord avec les performances mécaniques, thermiques, acoustiques, de sécurité (résistance aux chocs intérieurs et extérieurs de sécurité et de conservation des performances, résistance au feu), et en fonction de leur position (horizontale, verticale) et du système de fixation.

Néanmoins la qualité et les épaisseurs des vitrages sont au moins égales aux valeurs minimum décrites dans le présent document. Les épaisseurs sont déterminées conformément aux règles suivantes : Mise en œuvre traditionnelle : calcul conforme au DTU 39 et aux limitations de flèche particulières formulées dans le présent document.

Les épaisseurs des vitrages appartenant à un même plan de façade sont homogènes de façon à ne générer aucune différence de teinte. Même épaisseur totale de verre pour les vitrages isolants de grande et petite taille, avec ou sans composant feuilleté.

Risque de choc thermique :

L'évaluation du risque est faite conformément au DTU 39. Le recours à la trempe peut être évité si une justification particulière de l'écart de température maximal est apportée au travers d'un calcul informatique. Ce calcul doit recevoir l'approbation du Contrôleur Technique. Chants et arêtes des vitrages exposés à risque sont rodés (finition dite " joint plat industriel ") de façon à ne présenter aucune amorce de casse (rodage à la bande exclu).

Verre trempé :

Le verre trempé est conforme à la NF P 78.304 : Verre trempé pour vitrage du bâtiment.

En sus, le niveau de contrainte superficielle résultant de la trempe est égal ou supérieur à 100mpa. L'Entrepreneur précise le niveau de trempe des produits verriers ainsi que la tolérance du niveau de trempe. Il effectue un contrôle du niveau de trempe de chaque volume après fabrication par réfractomètre ou autre méthode reconnue par la Maîtrise d'Œuvre si celui-ci le demande.
Les fiches de contrôles sont transmises à la Maîtrise d'Œuvre. La trempe à plat est imposée pour tous les vitrages de largeur inférieure à 2,40m. Les vitrages de largeur supérieure peuvent être trempés verticalement sous réserve d'une hauteur d'appui en feuillure à même de dissimuler les points de trempe.
Pour minimiser l'occurrence des inclusions qui pourront provoquer la rupture spontanée, tous les verres trempés sont soumis au traitement appelé "heat soak test" : un traitement par chauffage à une température entre 280°C et 300°C; pour une durée de 8 heures, selon la norme DIN 18516 partie 4.

Verre feuilleté :
Conforme à la norme NF P 78-303.

Double vitrage respirant :
Le double vitrage est garanti pour la cohérence de teinte entre panneaux. La résistance du joint d'étanchéité à l'écrasement est de 2N/mm sous les charges temporaires et de 1N/mm sous les charges permanentes. Il a des déformations admissibles en gauchissement de 1/500 sous surcharges.
Le système utilisé respecte les recommandations décrites dans le cahier du CSTB (décembre 1984) - Etudes et recherches - principe et fonctionnement des vitrages isolants respirant.

2.10.2.1.2.3. Tolérances et défauts d'aspect :

Tolérances dimensionnelles et découpes :
Les tolérances dimensionnelles imposées sont fonction du mode de mise en œuvre :

- Pour une mise en œuvre sur 4 côtés : Tolérances conformes aux Normes NF P 78 301 à 78 305. En cas de prise en feuillure, les tolérances sont dito "mise en œuvre VEC" ;
- Mise en œuvre sur 2 côtés opposés :
  - Glace recuite : tolérances conformes à la Norme NF P 78 302. Aggravation : l'écart "e" mentionné dans la norme est ramené à 2mm, dans tous les cas.
  - Glace recuite feuilletée : tolérances conformes à la Norme NF P 78 303. Aggravation : l'écart "e" mentionné dans la norme est ramené à 2mm, dans tous les cas.
  - Glace trempée: tolérances conformes à la Norme NF P 78 304. Aggravation : la limite d'écart dite " inférieur " est ramenée à -2mm dans tous les cas.
  - Glace trempée feuilletée : la limite d'écart admis est de 3mm (réf. norme NF P 78 303).

Tolérances de flèche (glace trempée) :
Tolérances conformes à la Norme NF P 78 304 dans laquelle on retient la valeur dite " tolérance normale " (2mm par mètre).

Défauts de qualité d'aspect :
Pour tous les vitrages, la zone de vision privilégiée définie dans la norme NF P 78 302 est étendue à la totalité du vitrage. Aucune bulle de diamètre supérieur à 0,5mm n'est admise. L'inspection (au sens du §7.2.1. de la Norme NF P 78 303) est prolongée aussi longtemps que requis par la Maîtrise d'œuvre :

- défauts mesurables. Tolérances conformes aux Normes NF P 78 302/303/304
- défauts non mesurables et défauts optiques : Tolérances conformes aux Normes NF P 78 302/303/304.

Nota : vitrages teintés et vitrages à couches : aucune différence de teinte ne doit être perceptible dans les conditions d'essai définies aux §5.1.1. et 5.3.1. de la Norme NF P 78 302, les vitrages étant placés côte à côte durant l'essai.

2.10.2.1.2.4. Façonnage :

Façonnage des tranches :
Finition minimum en fonction de la technique de pose :

- pose avec prise en feuillure : finition "arêtes abattues" sur une largeur de 2mm mini.
- pose bord à bord et jointoyées silicone : finition "joint plat industriel
- tranches en bord libre : finition dite "joint arrondi

Les bords en biseau sont satinés. Aucun défaut pouvant créer une amorce de rupture n'est admis sur les rives.

Perçage :
Pour les produits verriers avec fixation ponctuelle, le trou est percé, puis fraisé suivant un angle à 45°. Le fraisage doit être centré sur l'axe de perçage avec une tolérance inférieure à 0,1 mm. Après fraisage, aucun épaulement n'est toléré. Le côté opposé au fraisage est chanfreiné.

2.10.2.1.2.5. Stockage, manutention et nettoyage :

Stockage et manutention :
Pendant le transport, les vitrages sont emballés avec intercalaires empêchant le frottement des panneaux entre eux. Les verres sont transportés en caisses en bois et protégés contre toute dégradation. Sur chantier, les vitrages doivent être stockés dans des zones abritées et protégées contre toutes dégradations. Le stockage dans les zones de passage est interdit.
En aucun cas, les vitrages ne sont stockés au soleil, en pile. Ils sont conservés à l'abri de l'humidité, des poussières sous bâchage avec circulation d'air. Durant les travaux, l'entrepreneur doit prévoir la protection des vitrages contre les jets d'étincelles de soudures et contre les projections qui risqueraient de provoquer la dégradation chimique définitive des matériaux.

Nettoyage :
Avant la réception des travaux, un nettoyage général des volumes de verre (faces intérieures et extérieures) est effectué à l'eau claire ou aux produits courants du commerce afin d'éliminer les poussières abrasives. Il est fait usage de solvants (type alcool à brûler) pour nettoyer les traces de graisse ou mastic, suivi d'un rinçage soigné à l'eau claire. Aucune étiquette ne devra rester.
Tout élément détérioré par suite de mauvais stockage, d'accident de manipulation ou de mise en œuvre, est remplacé par l'entrepreneur à ses frais.

2.10.2.1.2.6. Matériaux pour garniture d'étanchéité :

Normes et règles :
Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints (SNJF) de Septembre 1989 :

- Elastomères :
  - NF P 85.102 : garnitures d'étanchéité et produits annexes ;
  - NF P 85.301 : profilés pour joints dans les façades légères ;
  - NF P 85.501 à 518 : normes produits garnitures d'étanchéité ;
  - NF T 47.001 : produits moulés et extrudés : tolérances.
- Polyester :
  - NF P 38.301 : plaques et rouleaux translucides en polyester armé fibres de verre ;
  - NF P 38.402 et 403 : plaques polyester : caractéristiques et tolérances ;
  - NF P 38.504 : plaques ondulées ou nervurées en polyester : essai de flexion ;
  - UEAtc directives
- Mastics normalisés :
  - NF P 78-331 : Mastic à l'huile de lin.
- Matériaux à base de caoutchouc : Les tolérances des profilés devront être choisies conformément au paragraphe 3.2 de la norme NF T 47-001. Les profilés devront être conçus selon les recommandations.
- Produits non normalisés. En attente de l'établissement de normes de spécifications les concernant, les mastics devront être conformes aux spécifications du présent document.
  - Mastics oléoplastiques.
  - Mastics obturateurs.
  - Mastics en bandes préformées.
  - Fonds de joints.
  - Mastics bitumineux.
- Cales : Les cales seront soit en bois, soit en caoutchouc de dureté DIDC de 70 ± 5 ou en matériau de synthèse de dureté du même ordre. Les cales devront être compatibles avec les produits de calfeutrement associés, les matériaux du châssis et ceux du vitrage. Lorsqu'elles seront en bois, non durable naturellement, elles devront avoir été l'objet d'un traitement insecticide et fongicide.
- Autres matériaux : Ils devront être durables, non corrodables et avoir une résistance mécanique correspondant aux effort qu'ils auront à subir.

Choix des types de joints :

Le choix des joints les plus appropriés compte tenu de la configuration des ouvrages est du ressort de l'Entrepreneur. Les produits utilisés sont systématiquement du label SNJF 1ère catégorie, élastomères par défaut, et leur mise en œuvre est conforme au cahier des charges du fournisseur. La couleur des joints est définie avec la Maîtrise d'œuvre en phase travaux, sur le prototype le cas échéant :

- Joints d'étanchéité entre menuiseries et maçonnerie :
  - Fonds de joints : bandes cellulaires en polyéthylène, à section rectangulaire ou cylindrique, suivant les cas. ;
  - Joints de remplissage : mastic élastique silicone de première catégorie (y compris primaire compatible, si nécessaire) ;
  - Bande d'étanchéité bitumineuse à froid : en complément d'étanchéité à l'air, pour tous les cas de traverses d'allèges/retombées à parement verrier et lame d'air ventilée.
- Joints d'étanchéité entre sous-ensemble de menuiseries : Joints en mastic élastique silicone de première catégorie, complétés, selon les cas, par fond de joint en bandes cellulaires ou bandes de mastic préformé à plasticité permanente en butyl/polyisobutylène de section adaptée à celle du joint à obturer.
- Joints d'étanchéité entre deux volumes verriers : Les garnitures d'étanchéité ou cordon de mastic élastique de section adaptée, sont mises en œuvre à la périphérie des vitrages pour constituer une barrière à l'air et à l'eau. Les garnitures d'étanchéité sont réalisées sur les deux faces des vitrages et sur toutes leurs épaisseurs.
- La largeur de la garniture tiendra compte des coefficients de dilatation des différents constituants et des températures extrêmes susceptibles d'être atteintes par les constituants, des dimensions des trames.

Joints élastomères préformés extrudés :

- Profil : Les joints préformés sont extrudés spécialement suivant un profil en parfaite adéquation avec ses fonctions. L'entrepreneur tient compte pour le dessin du profil des critères pour l'adaptation aux gorges des profilés aluminium destinés à les recevoir, tolérance sur la largeur de la fente à bouche. Variation de cette largeur sous l'action des divers mouvements de la structure et du vitrage. Déplacements des panneaux parallèlement au joint. Ces joints doivent être prévus pour éviter toute rétention d'eau.
- Propriété des matériaux : Le joint préformé présente une élasticité compatible avec les mouvements de l'ossature et du vitrage. Il doit résister aux U.V., à l'agression des agents atmosphériques et aux écarts de température sans vieillissement, sans altération de ses qualités fonctionnelles, de sa couleur et de sa forme. La compatibilité de ce joint avec tout matériau en contact (verre, élastomères ou silicones de nature différente, peinture, colle, etc...) doit être vérifiée.
- Couleur : La couleur des joints est choisie par la Maîtrise d'Œuvre sur la base d'une gamme d'échantillons qui lui est présentée par l'Entrepreneur.
- Glissement : Dans le cas où le joint doit permettre le glissement relatif d'un panneau par rapport à l'autre, l'entrepreneur veille à ce qu'il puisse soit absorber ce déplacement au cisaillement, sans transmettre trop de contraintes aux panneaux, soit glisser lui-même sur le chant ou à la surface des panneaux en limitant les efforts de frottement tout en assurant l'étanchéité parfaite.

2.10.2.1.3. *REGLES D'EMPLOI DES VITRAGES*

2.10.2.1.3.1. Epaisseur des vitrages en fonction des contraintes mécaniques :

La détermination de l'épaisseur du vitrage dépendra :

- des charges climatiques extérieures et principalement de la pression du vent,
- des caractéristiques du vitrage, de ses dimensions et de la façon dont il sera mis en œuvre,
- de sa destination.

Pression du vent :

La pression du vent permettant de calculer l'épaisseur des vitrages sera dite pression conventionnelle de calcul.
Eléments pris en compte dans la définition de l'exposition d'un vitrage. Seront à prendre en compte les éléments qui suivront.

- La région. On distinguera de ce point de vue la région A qui comprendra les localités d'altitude inférieure à 1 000 m et la région B qui comprendra les localités d'altitude supérieure à 1 000 m.
- La situation de la construction. On distinguera de ce point de vue quatre situations.
  - Construction situées à l'intérieur des grands centres urbains (villes où la moitié au moins des bâtiments auront plus de 4 niveaux).
  - Constructions situées dans les villes petites ou moyennes ou à la périphérie des grands centres urbains.
  - Constructions isolées en rase campagne.
  - Constructions isolées en bord de mer ou situées dans les villes côtières lorsque ces constructions seront à une distance du littoral < 15 fois leur hauteur réelle.
- La hauteur du vitrage au-dessus du sol. On distinguera de ce point de vue, les vitrages dont la partie haute sera située :
  - à moins de 6 m au-dessus du sol,
  - entre 6 et 18 m,

- entre 18 et 28 m,
- entre 28 et 50 m,
- entre 50 et 100 m.

Lorsque la construction sera située au-dessus d'une dénivellation de pente moyenne > 1, la hauteur au-dessus du sol devra être comptée à partir du pied de la dénivellation, sauf si la construction est située à une distance de celle-ci > 2 fois la hauteur de dénivellation.

Tableau de pressions de vent :

Les pressions de vent exprimées en pascals (1 Pa = 1 N/m² = 0,102 kgf/m²), à prendre en compte, fonction des éléments énumérés ci-dessus seront données par la norme.

Dimensions, formes et collage :

- Vitrages rectangulaires. La longueur "L" correspondra au grand côté et la largeur "l" au petit côté. Ces dimensions seront mesurées en fond de feuillures des menuiseries et diminuées des jeux normaux. La surface "S" du vitrage sera la surface réelle calculée au moyen des dimensions précitées L x l.
- Vitrages non rectangulaires. Ces vitrages seront assimilés au plus petit vitrage rectangulaire circonscrit au vitrage réel.
- Vitrages collés entre eux Les vitrages collés bord à bord dans le même plan, sans contreventement ni stabilisateur, seront considérés comme non maintenus. Le collage pourra être assimilé à une prise en feuillure si, à la fois :
  - les vitrages sont pris en feuillure haute et en feuillure basse,
  - la partie haute du vitrage est au plus à 6 m du sol extérieur,
  - le collage est réalisé sur toute la hauteur d'un côté vertical. soit sur des retours de même épaisseur que les vitrages soutenus ou sur les contreventements d'épaisseur au moins égale à 10 mm, soit sur des raidisseurs d'épaisseur au moins égale à 15 mm pour les vitrages bord à bord.

Calcul de l'épaisseur (rectangle) :

- Vitrages monolithiques plans. Vitrages pris en feuillures sur 4 côtés : pour un vitrage monolithique, recuit, plan non armé, l'épaisseur minimale théorique "e" sera déterminée par les formules suivantes en fonction des pressions conventionnelles définies précédemment.
  - "e" sera exprimée en mm,
  - "P" sera exprimée en Pa,
  - "S" sera exprimée en m2,
  - "L" et "l" seront exprimées en m.
- Vitrage dont le rapport L/l sera inférieure ou égale à 3 : e = racine de Sp ÷ 72.
- Vitrage dont le rapport L/l sera inférieur à 3 : e = racine de IP ÷ 4,9.
- Vitrages pris en feuillure sur 3 côtés Ce vitrage sera équivalent à un vitrage fictif pris en feuillure sur ses quatre côtés, dont l'une des dimensions sera égale à la longueur du bord libre et l'autre dimension à 3 fois la longueur du côté adjacent au bord libre :
  - Si le bord libre est le plus grand côté L :
  - si L/l inférieur ou égal à 9, on utilisera la formule : e = racine de L x 3 l x P ÷ 72
  - si L/l supérieur à 9, on utilisera la formule : e = 3 l racine de P ÷ 4,9
  - Si le bord libre est le plus petit côté l : e = l racine de P ÷ 4,9
    - Facteur de réduction pour les vitrages fixes. Les épaisseurs calculées selon les dispositions ci-avant seront multipliées dans le cas de vitrages fixes par 0,9. Pour les vitrages fixes de grandes dimensions dont la surface sera > 5 m2 pour les vitrages maintenus sur 4 ou 3 côtés, ou le bord libre > 2 m, pour 2 maintenus sur 2 côtés et, dont la partie supérieure moins de 6 m du sol extérieur. Le facteur de réduction sera pris = 0,8.
    - Facteur d'équivalence pour les autres vitrages. Tous les type de vitrages n'ayant pas, à épaisseur égale, la même résistance, on sera amené, pour certains d'entre eux à utiliser un facteur d'équivalence permettant, à partir de l'épaisseur de déterminer l'épaisseur minimale théorique du vitrage considéré.

Cas particulier des vitrages :

Quel que soit le résultat du calcul précédent, on devra tenir compte des limitations particulières indiquées ci-après.

- épaisseur nominale 3 mm = largeur maximale 0,66 m.
- épaisseur nominale 4 mm = largeur maximale 0,92 m.
- épaisseur nominale 5 mm = largeur maximale 1,5 m.
- épaisseur nominale 6 mm = largeur maximale 2m.

Dans les cas d'un vitrage d'épaisseur hors norme, on l'assimilera pour l'application ci-dessus, au vitrage d'épaisseur normalisée directement inférieure. L'épaisseur nominale ne devra pas être inférieure à 6 mm pour les vitrages extérieurs situés à plus de 50 m du sol.

Pour les vitrages de grandes dimensions (surface supérieure à 5 m2) l'épaisseur nominale ne devra pas être inférieur à 6 mm lorsque la partie basse du vitrage sera à + de 0,60 m du sol, et à 8 mm dans le cas contraire.

Pour les vitrages rectangulaires de plus de de 1 m2 de surface présentant un bord libre accessible, l'épaisseur nominale ne devra pas être inférieure à 8 mm si la dimension du bord libre est inférieure à 2 m et à 10 mm si la dimension du bord libre est supérieur à 2 m.

Les bords libres accessibles ne devront pas rester bruts de coupe. Les bords libres sur des passages ne seront pas admis pour les verres simples recuits.

Vitrages en toiture :

- Les dispositions ci-après seront applicables aux vitrages en toiture dont le point le plus haut sera à une distance du sol au plus égal à 50 m. Les vitrages de toiture dont l'angle ß avec l'horizontale sera inférieur à 60° seront calculés pour résister à la plus défavorable des charges suivantes,
  - soit la charge de vent définie, cette charge sera dite P1,
  - soit 1,5 fois la charge constituée par la charge de neige définie, augmentée du poids propre du vitrage, cette charge sera dite P2.

Lorsque l'angle ß est supérieur à 60°, l'épaisseur des vitrages de toitures se calculera comme celle des vitrages verticaux, c'est-à-dire pour résister aux actions du vent.

- Charges de neige à prendre en compte. La charge de neige à prendre en compte par m² de vitrage sera prise égale à "Co So", expression dans laquelle :
  - Co est un coefficient tenant compte de la forme de la toiture,
  - So est la charge de neige exprimée en Pa.
- Charges de neige au sol Les charges caractéristiques au sol pour une altitude inférieure à 200 m (So min) seront données en fonction de la région.
  - Région A : 450 So min (Pa).
  - Région B : 550 So min (Pa).
  - Région C : 650 So min (Pa).
  - Région D : 900 So min (Pa).
- La valeur de la charge de neige au sol variera avec l'altitude "h", elle aura pour expression :
  - 200 m < h _ 500 m : So = So min + 1,5 h - 300.
  - 500 m < h _ 1 000 m : So = So min + 3 h - 1 050.
  - 1 000 m < h _ 2 000 m : So = So min + 4,5 h - 2 550. "h" étant exprimée en m et "So" en Pa.

Détermination de l'épaisseur :

L'épaisseur du vitrage monolithique plan se déterminera par application des formules précisées précédemment ; formules dans lesquelles P sera la plus défavorable des charges :

- soit P1 due au vent,
- soit P2 = 1,5 (coef So + pp) où : coef So = charge de neige, par m² supportée par le vitrage en Pa. pp = poids propre du vitrage par m² en Pa, donnée par l'expression 24,5 x e nominale (en mm).

Pour les vitrages de nature différente, les facteurs d'équivalence prévus sont applicables sans modification. Le coefficient de réduction pour vitrage fixe prévu ne sera pas applicable.

Cas des vitrages utilisés à l'intérieur. L'épaisseur des vitrages utilisés à l'intérieur des constructions fermées sera calculée conformément aux formules correspondantes, la pression P étant conventionnellement prise égale à 600 Pa. Lorsque ces vitrages ne seront pas trempés ou feuilletés pour répondre aux prescriptions, ils devront respecter les limitations prévues.

2.10.2.1.3.2. Nature du vitrage en fonction des exigences de sécurité :

Chutes des personnes :

Seront considérés comme vitrages concourant à la sécurité aux chutes de personnes :

- Ceux des fenêtres autres que celles donnant sur des balcons, terrasses ou galeries et dont la partie basse se trouvera à - de 1,00 m de la zone de stationnement normal au sens de la norme NF P 01-012.

- Ceux des garde-corps de balcons, terrasses, galeries, loggias et dont la partie basse sera située à - de 1,00 de la zone de stationnement normal.
- Exigences. Ils devront résister, compte tenu de leur mise en œuvre, aux essais de chocs suivants :

    - Un essai de choc de corps dur produit par une chute d'une bille d'acier d'une masse de 500 g tombant de 0,75 m, ce qui correspondra à une énergie de 3,75 J conformément à la norme NF P 01-013.
    - Un essai de choc de corps mou produit par la chute d'un sac d'une masse de 50 kg tombant pour les vitrages situés entièrement au-dessous de 1 m, d'une hauteur de 1,20 m ce qui correspondra à une énergie de 60 J conformément à la norme NF P 01-013, pour les vitrages situés au-dessus et au-dessous de 1 m, d'une hauteur de 1,80 m ce qui correspondra à une énergie de 900 J.

Le vitrage sera considéré comme résistant à ces chocs, s'il n'a pas été emporté ou traversé, sa fissuration sera admise. Ces obligations ne s'appliqueront pas s'il s'agit de parois situées au RdC dans les conditions de la NF P 01-012 ou donnant sur des balcons, terrasses ou galeries avec une hauteur de chute < 1 m.

Cas particulier des vitrages isolants. Les seules solutions admises seront les constituants extérieur et intérieur feuilletés, le constituant extérieur feuilleté et le constituant intérieur recuit ou trempé, le constituant intérieur et le constituant extérieur sans justification obligatoirement trempé ou avec justification de sa non rupture en verre recuit, les constituants extérieur et intérieur trempés, si l'ensemble résiste aux essais prévus précédemment et soit associé à une protection résiduelle prévue à la NF P 01-012.

Heurts :

- Nature des vitrages de portes des parties communes. Dans les parties communes des bâtiments d'habitation, les portes et les parties fixes attenantes d'une largeur inférieure à 1,50 m devront, sur toute leur hauteur, être vitrées avec un des produits de sécurité suivants :
    - Verres ou glaces trempés.
    - Verres ou glaces feuilletés.
    - Verres ou glaces armés, si la surface du remplissage n'excède pas 0,50 m².

Cette règle sera également applicable aux portes et parties fixes attenantes d'une largeur inférieure à 1,50 m, situées en travers des axes de circulations dans les établissements recevant du public et aux locaux professionnels. Dans le cas de vitrages isolants, les faces extérieure et intérieure devront être en produits de sécurité cités ci-dessus.

- Nature des autres vitrages des parties communes des seuls bâtiments d'habitation. Les vitrages dont la partie basse sera située à moins de 1,25 m du sol fini, qui ne soient pas protégés, sur leurs faces accessibles aux enfants, par un dispositif (permettant le nettoyage et le remplacement du verre), devront également être en produits de sécurité cités ci-dessus.

Le dispositif pourra être constitué par un barreaudage, une grille ou un grillage rigide présentant des vides de 0,11 m de largeur maximale, et dont la hauteur au-dessus du sol fini intérieur sera au moins égale à 1,25 m.

- Bords libres. Les bords libres (bords non maintenus) sur un passage ne seront pas admis dans le cas de simple vitrage recuit.
- Visualisation. Lorsque les vitrages (portes) seront transparents et qu'ils se situeront à la fois à moins de 0,60 m et à plus de 1,50 m du sol fini intérieur, ils devront être rendus visibles. Pour les portes, la visualisation devra être constituée soit par une poignée d'une surface au moins égale à 400 cm², soit par tout autre dispositif de même valeur, soit par un motif opaque d'au moins 100 cm² situé à environ 1,50 m du sol fini. Pour les autres vitrages, la visualisation devra être constituée soit par un bandeau d'une surface au moins égale à 400 cm² par m de dimension horizontale de vitrage et situé à environ 1 m du sol fini, soit par tout autre dispositif de même valeur posé dans les mêmes conditions, soit par un motif opaque d'au moins 100 cm², par fraction de 1,50 m de dimension horizontale de vitrage situé à environ 1,50 m du sol fini.

Règlements et recommandations :

Certains types de bâtiments feront l'objet de règlements ou recommandations officielles spécifiques, en ce qui concernera les vitrages de façades ou de cloisons, notamment :

- les vitrages des locaux scolaires donnant sur des circulations ou lieux de rassemblements intérieurs ou extérieurs,
- les vitrages des locaux sportifs avec ou sans jeux de ballons,
- les vitrages des immeubles de grande hauteur (IGH) article GH 12 du règlement du 18 Octobre 1977 modifié par l'arrêté du 22 Octobre 1982 (comportement au feu des façades).

2.10.2.1.3.3. Choix du vitrage en fonction des contraintes thermiques :

Devront être trempés tous les vitrages pour lesquels l'écart de température entre 2 zones pourra dépasser 25°C, sous l'effet de l'ensoleillement ou de la proximité d'un corps de chauffe. Les vitrages présentant des écailles ou des amorces devront être éliminés.

Vitrages exposés au soleil :

Seront considérés comme soumis à l'ensoleillement, les vitrages verticaux dont l'orientation en hémisphère Nord sera comprise dans l'angle rentrant AOB indiqué au croquis du DTU 39, sauf s'ils sont totalement et de façon permanente à l'abri du soleil. L'échauffement du vitrage sera fonction de son coefficient d'absorption énergétique vis-à-vis du rayonnement solaire incident.

- Types de feuillures. On distinguera les différents types de feuillures suivants :
  - Feuillures massives
    - feuillures minérales (béton, marbre, etc),
    - profilés métalliques épais (acier laminé à chaud, etc),
    - profilés métalliques minces (aluminium, acier inoxydable, acier formé à froid, etc), directement en contact avec une paroi massive avec un bourrage complet de la feuillure.
  - Feuillures métalliques légèrement conductrices
    - profilés minces directement en contact avec une paroi massive sans bourrage complet de la feuillure,
    - profilés minces sans contact avec une paroi massive,
    - profilés à rupture de pont thermique.
  - Feuillures isolantes
    - bois, matières plastiques de synthèse.
    - Devront être trempés, les vitrages simples, feuilletés ou isolants exposés à l'ensoleillement, dont les coefficients d'absorption énergétique seront supérieurs aux valeurs indiqués dans la norme. Les limites dépendront de la position du vitrage par rapport au nu de la façade et du type de feuillure.

Vitrages associés à un store :

- Vitrage simple : le vitrage sera considéré comme "non clair" si son coefficient d'absorption est > 30%.
- Vitrage isolant (ou double paroi) : le vitrage sera considéré comme "non clair" si l'une des parois a un coefficient d'absorption > 25%.
- Vitrages situés devant une paroi opaque. Les vitrages exposés à l'ensoleillement et situés devant une paroi opaque (trumeau, allège) devront être trempés, de plus les vitrages isolants devront répondre aux conditions.
- Autres cas de vitrages exposés à l'ensoleillement. Les vitrages avec trous ou encoches, si leur coefficient d'absorption énergétique est supérieur à 0,20 devront être trempés. Les vitrages destinés à être peints ou décorés en tout ou partie devront être trempés. L'emploi de films appliqués sur les vitrages, augmentera le coefficient d'absorption de ces derniers, et par là même leur échauffement en période d'insolation, il faudra se référer à l'Avis technique du film dont il relèvera et qui fixera les limites d'emploi.

Les simples vitrages teintés mis en contact avec des petits bois, quel que soit la nature et la géométrie de ces derniers, devront être trempés. En cas de mise en contact de vitrages isolants avec des petits bois, il y aura lieu de se reporter à l'Avis Technique du vitrage.

Vitrages exposés aux effets d'un corps de chauffe :

Le soufflage direct d'un système éjecto-convecteur sur vitrage ne sera possible que si le vitrage avait subi un traitement de trempe. Le soufflage parallèle au vitrage ou vers l'intérieur du local ne nécessitera pas de dispositions particulières pour le vitrage lorsque les bouches de soufflage seront à plus de 0,20 m du vitrage sinon, une étude particulière devra être prévue car il ne pourra être donné de règles générales.

Pour les systèmes de chauffe rayonnant directement sur le vitrage (éclairage à forte intensité, appareil de chauffage électrique, radiateur de chauffage central, etc) une étude particulière devra être prévue.

2.10.2.1.3.4. Contraintes des avis techniques pour le vec :

Comme pour toute façade légère, le système de façade VEC devra satisfaire aux exigences de la norme expérimentale P 28-004 qui définit les spécifications et méthodes de détermination du point de vue résistance mécanique, résistance aux chocs, sécurité, habitabilité. Les dispositions prises dans toute façade légère, concernant les organes de liaisons de la façade à la structure du bâtiment (fixations) ou autres éléments de façades (joints), et consistant à prendre en considération et à absorber les effets de mouvements prévisibles, générés ou transmis par la structure, doivent requérir une attention particulière de façon à éviter des sollicitations dynamiques ou permanentes ou momentanées sur les vitrages collés et leurs joints.

Ces mouvements peuvent avoir pour origine des surcharges d'exploitation, des déformations ou tassements différentiels, des vibrations, toute sollicitation susceptible de provoquer des déformations de la structure. Les éléments libres des bâtis, lorsqu'ils intègrent un élément

de remplissage, seront calculés conformément à l'Annexe du Cahier du CSTB 3075 : "Conditions Générales de mise en œuvre - Eléments de remplissage faisant l'objet d'un Avis Technique".

Les fenêtres doivent satisfaire aux exigences des normes NF P 24-301 - NF P 20-501 et plus particulièrement de la norme NF P 20-302 (satisfaction aux critères de résistance mécanique communs et spécifiques).

En l'absence de certificat de qualification des fenêtres, les performances d'étanchéité à l'air, à l'eau et de résistance au vent ne pourront être déterminées que par des essais effectués cas par cas. Les prescriptions de l'annexe H de la norme XP P 28-004 « Vitrages devant une paroi opaque : limitation d'emploi » doivent être appliquées.

Règles relatives au choix des composants :

- Mastic de collage. Le mastic de collage, en silicone, doit bénéficier d'une attestation de conformité " Marque SNJF ". Cette attestation fait état de la contrainte de travail admissible en traction Ct (dite contrainte certifiée) et de la contrainte admissible en cisaillement t sous le poids des verres simples monolithiques ;
- Profilés support de collage :
    - profilés en aluminium. Les profilés de cadre support de collage doivent être en alliage de la série 6060, conformes à la norme NF A 50-411, anodisés conformément à la norme NF A 91-450 classe AA15 ou AA20 et bénéficier du label QUALANOD ou thermolaquées et bénéficier du label QUALICOAT, Qualité " Marine ". Les profilés adaptateurs de collage doivent être en alliage de la série 6060, conformes à la norme NF A 50-411, anodisés conformément à la norme NF A 91-450, classe AA15 ou AA20 et bénéficier du label QUALANOD.
    - profilés en acier inoxydable. Les nuances d'acier inoxydable, selon la norme NF EN 10 088-2, utilisables selon la norme NF P 24-351.
- Produits verriers. Nonobstant le traitement thermique qui peut leur être appliqué, les types de produits verriers utilisables sont précisés ci-après. :
    - vitrages monolithiques. Peuvent être utilisés sans justification particulière la glace conforme aux normes NF B 32-003 et NF P 78-302, la glace colorée, la glace émaillée totalement ou partiellement.
    - vitrages feuilletés. Peuvent être utilisés sans justification particulière les vitrages feuilletés réalisés à partir de produits verriers estimés utilisables en vitrages monolithiques, dont l'intercalaire est en PVB et correspondant aux prescriptions de la norme NF P 78-303 et à condition que les éventuelles couches ou opacifications locales (sérigraphie) soient positionnées en face 1 ou 4 2.
    - vitrages isolants. Les vitrages isolants doivent être visés soit par un certificat CEKAL pour l'emploi en VEC soit par un Avis Technique à caractère favorable pour cette utilisation. La plage de collage du vitrage isolant doit respecter les prescriptions de la norme.
    - cas particuliers. Les verres trempés doivent être conformes à la norme NF P 78-304 et respecter les tolérances réduites de planéité définies au § 3.2 de cette norme les verres durcis doivent faire l'objet d'un Avis Technique à caractère favorable, les verres et glaces armés sont exclus de l'emploi en VEC, L'emploi du verre imprimé, coulé ou dépoli est déconseillé dans la technique VEC. Ceci résulte des incertitudes relatives aux caractéristiques mécaniques de ces produits et/ou aux difficultés de réalisation du collage résultant des reliefs de surface.
    -

En tout état de cause, en cas d'utilisation de tels produits verriers, des justifications expérimentales au cas par cas devront être effectuées afin de s'assurer de leurs caractéristiques mécaniques et il conviendra de respecter les prescriptions au verre dépoli.

- Autres composants Les espaceurs, mastics d'étanchéité et fonds de joints devront être compatibles avec les matériaux situés à leur contact ou à proximité. Les cales d'assise doivent être en matériau imputrescible et de dureté adaptée conformément aux prescriptions du DTU 39.

Règles relatives à la sécurité :

- Stabilité, dimensionnement :
    - actions à considérer. Dans la suite du document, on aura recours à la théorie des états limites. On distingue les états limites de service (E.L.S.) qui correspondent à l'apparition de flèches ou de déformations excessives affectant l'aspect ou l'exploitation normale de l'ouvrage. Pour la détermination des flèches et déformation des cadres vitrés, on se reportera à la norme XP P 28-004 et les états limites ultimes (E.L.U.) associés à toute forme de ruine pouvant mettre en danger la sécurité des personnes.

Pour ces états limites ultimes sont définies des combinaisons des actions (poids propre, vent, neige sous lesquelles doivent être respectés les critères associés à cet état limite (efforts, contrainte maximale, etc.). Les actions sont considérées avec leur valeur

caractéristique correspondant à une probabilité acceptée de ne pas être dépassée pendant une certaine durée de référence, fonction de la durée de vie de l'ouvrage.

2.10.2.1.3.5. Contraintes des avis techniques pour le vea :

Prescriptions relatives aux produits verriers :
Caractéristiques des produits verriers. Sauf élément contraire ou complémentaire indiqué par l'Avis Technique, les dispositions ci-après sont applicables. Si les fixations ponctuelles sont traversantes. Les vitrages sont trempés thermiquement, durcis (ou semi-trempés) et bénéficiant d'un Avis Technique. Si les fixations ponctuelles sont non traversantes, les vitrages peuvent être trempés thermiquement, ou durcis (ou semi-trempés) et bénéficiant d'un Avis Technique, ou recuits.

Types de produits verriers :
Nonobstant le traitement thermique qui peut leur être appliqué. Les types de produits verriers utilisables sont précisés ci-après.

- Vitrages monolithiques. Peuvent être utilisés sans justification particulière la glace conforme aux normes NF B 32-003 et NF P 78-302, la glace colorée, la glace émaillée totalement ou partiellement. Doivent faire l'objet d'un Avis Technique les glaces opacifiées totalement ou partiellement (hors émaillage). Par ailleurs, l'Avis Technique sur le système VEA indiquera si l'emploi de vitrages à couche est possible. Ce type de produit ne faisant l'objet ni d'Avis Technique ni de certification, il conviendrait de justifier de l'aptitude de ces couches à être utilisées en vitrage simple.
- Vitrages feuilletés. Peuvent être utilisés sans justification particulière les vitrages feuilletés réalisés à partir de produits verriers estimés utilisables en vitrages monolithiques dont l'intercalaire est en PVB et correspond aux prescriptions de la norme NF P 78-303 et à condition que les éventuelles couches ou opacifications locales (sérigraphie) soient positionnées en face 1 ou 4.

Doivent faire l'objet d'un Avis Technique les vitrages feuilletés dont l'intercalaire n'est pas visé par la norme ci-dessus ou dont l'un des composants est un vitrage organique.

Doivent faire l'objet de justifications au cas par cas les vitrages feuilletés comportant une couche ou une opacification totale ou partielle à l'interface verre-intercalaire, et ceci quelle que soit la nature de l'intercalaire.

- Vitrages isolants. Outre les composants verriers envisagés en 2,121 et 2,122 de la norme, peuvent être utilisés les vitrages à couche de protection solaire et/ou à faible émissivité, positionnée en face 2 et 3 (couches appliquées sous vide) et visées soit par un Avis Technique, soit par la Certification CEKAL.
- Cas particuliers. Les verres et glaces armés sont exclus de l'emploi en VEA. Les verres dépolis pourront être utilisés sous réserve que le dépolissage soit effectué avant traitement thermique si celui-ci est prévu. l'enlèvement de matière n'excède pas 1/100 de l'épaisseur nominale de la feuille de verre. des justifications expérimentales. au cas par cas. permettent de s'assurer de leurs caractéristiques mécaniques, quand il n'y a pas de trempe. la contrainte de travail à l'état limite ultime des verres trempés thermiquement soit limitée à 30 MPa.

L'emploi du verre imprimé, coulé ou gravé, est déconseillé dans la technique VEA. Ceci résulte des incertitudes relatives aux caractéristiques mécaniques de ces produits et aux difficultés d'adaptation des systèmes de mise en œuvre résultant des reliefs de surface.

Règles relatives à la sécurité des usagers :
Choix des composants verriers. Les vitrages recuits ou durcis (semi-trempés) présentent en cas de bris, une fragmentation de forme et de dimension variables pouvant occasionner, lors de la chute des blessures graves. Le verre trempé thermiquement, de par sa fragmentation en petits éléments en cas de rupture, limite le risque de blessure des personnes.

Cependant, il doit être considéré compte tenu des épaisseurs nécessaires à l'emploi en VEA, que la décohésion en petits éléments n'est pas assurée (la chute d'éléments importants est même certaine). Il en résulte que le domaine d'utilisation des différentes natures de vitrages doit correspondre aux indications du tableau 1 ci-dessous et des dispositions particulières doivent être prises le cas échéant pour assurer la sécurité des personnes en cas de bris.

- Dimensionnement des produits verriers. Les déformations des vitrages doivent être telles qu'elles n'occasionnent pas de sentiment d'insécurité de la part des usagers et que leur stabilité soit assurée avec un coefficient de sécurité suffisant par rapport aux charges climatiques maximales prévisibles pour le site considéré. les Etats Limites de Service (ELS) qui correspondent à l'apparition de flèches ou de déformations excessives affectant l'aspect ou l'exploitation normale de l'ouvrage. les Etats Limites Ultimes (ELU) associés à toute forme de ruine pouvant mettre en danger la sécurité des personnes.

Pour chaque état limite sont définies des combinaisons des actions (poids propre, vent, neige, ...) sous lesquelles doivent être respectés les critères associés à cet état limite (flèche, contrainte maximale. etc.). Les actions sont considérées avec leur valeur caractéristique correspondant à une probabilité acceptée de ne pas être dépassée pendant une certaine durée de référence, fonction de la durée de vie de l'ouvrage.

- Sécurité aux chutes de personnes. Les conditions d'emploi en fonction de la résistance au choc sont indiquées dans l'Avis Technique en référence à la norme française P 08-302. En outre, les vitrages monolithiques trempés résistant au choc de sécurité devront être associés à une protection résiduelle telle qu'indiquée dans la norme NF P 01-012.
- Sécurité en cas d'incendie. Compte tenu de la complexité du problème et des spécificités propres à la technique du VEA, la satisfaction aux exigences de sécurité en cas d'incendie doit être examinée au cas par cas en tenant compte des particularités de l'ouvrage. Si le pan de verre doit intervenir dans la sécurité en cas d'incendie, les justifications devront être apportées par expérimentation sur paroi vraie grandeur (LEPIR ou four horizontal).

2.10.2.2. PRECONISATION DE MISE EN OEUVRE

2.10.2.2.1. *CONCEPTION D'EXECUTION DES FENETRES*

2.10.2.2.1.1. Normalisation :

En ce qui concernera la protection contre les chutes (garde-corps, barre d'appui), les fenêtres devront être conformes aux dispositions de la norme NF P 01-012 (règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes).

Type de mise en œuvre en fonction du support :

- La mise en œuvre des fenêtres sera fonction de la nature du support considéré. On distinguera les différents types d'ossature suivants :
  - la maçonnerie,
  - le bois,
  - le métal.
- Maçonnerie. Dans le présent document, le terme "maçonnerie" comprendra la maçonnerie traditionnelle, la maçonnerie préfabriquée, le béton et les corps creux.
  - Types de positionnement de la fenêtre dans la maçonnerie. Dans le cas d'isolation extérieure, une étude particulière sera nécessaire et il conviendra de se référer à l'avis technique. Les croquis du DTU 37.1, seront des schémas de principe concernant le positionnement des fenêtres dans le gros œuvre à l'exclusion des problèmes de pose, de calfeutrement et d'isolation thermique.
- Fixations et liaison. Les fixations et liaison devront être conçues et réalisées pour résister aux efforts mécaniques dus à l'action du vent ou à la manœuvre des ouvrants. Les efforts dus au vent seront déterminés conformément aux DTU 36.1 et 37.1. Les fixations devront être traitées contre la corrosion quand ces éléments ne seront pas complètement noyés dans l'ossature, conformément à la norme NF P 24-351.

L'efficacité des fixations et des liaisons ne devra pas pouvoir être altérée sous l'effet des vibrations. En conséquence, tous les systèmes devront être indesserrables. Les éléments qui constitueront les fixations des fenêtres ou des précadres sur le gros œuvre, ou encore des fenêtres sur leur précadre, seront rendus solidaires de la fenêtre ou du précadre par soudage, vissage ou tout autre procédé assurant une liaison équivalente et ne devront pas entraîner de déformation de l'élément fixé.

Lorsque ces dispositifs ne seront pas accessibles, le calage devra âtre rendu solidaire de l'un des éléments. Dans le cas de fenêtres incorporées dans des panneaux préfabriqués de grandes dimensions, la suppression des éléments de liaison sera possible si la pénétration du matériau de coulée est suffisant dans les dormants pour assurer un ancrage correct.

Support maçonnerie :

- Choix de type de liaison : les types de liaison utilisés seront les pattes brides avec interposition de cales ajustées à assujettir, les vérins avec vis de solidarisation sur la fixation, lorsqu'il y aura des précadres ou des encadrements de baies, la liaison des fenêtres sur ce support devra être assurée par un système de cales ajustées ou de vérins avec vis de solidarisation.
- Répartition des liaisons et des fixations : la répartition des fixations pour les montants et pour les traverses devra être effectuée selon les indications ci-après, avec un minimum de trois fixations par châssis :
  - pour les portes fenêtres coulissantes, la fixation au droit des points de fermeture devra être réalisée de façon à ce que le dormant ne subisse pas de déformation locale ou ponctuelle de nature à entraîner une détérioration des habillages ou enduits intérieurs,

- pour les fenêtres composées, il pourra y avoir concentration d'efforts dus au vent, dans ce cas, les fixations devront être renforcées si nécessaires conformément aux généralités décrites ci-avant.
-

Sauf justification particulière, des fixations complémentaires devront être disposées au voisinage des axes de rotation ou des points de condamnation, en particulier pour les portes fenêtres coulissantes.

- Montant. les fixations des montants devront être obligatoirement disposées selon les indications de la norme. En règle générale, pour une hauteur H > 2,45 m, l'écartement maximal des fixations sera de 0,80 m, la premières et la dernière se trouvant respectivement à 0,25 m du linteau et à 0,25 m de l'appui. les fixations des traverses devront être obligatoirement disposées selon les indications de la norme.

Support bois et support métallique :

- Support en bois. La répartition des fixations sera la même que pour les supports en maçonnerie et se fera conformément aux prescriptions ci-avant concernant la répartition des liaisons et des fixations. La liaison sera réalisée soit à l'aide d'un système de pattes ou brides et de cales ajustées et vissées, soit à l'aide de vérins et de vis de solidarisation avec la fixation.
-

Tous les systèmes de fixation pourront être employés à condition que leurs éléments soient protégés contre la corrosion conformément à la norme NF P 24-351.

- Support métallique. La répartition des fixations sera la même que pour les supports en maçonnerie et se fera conformément aux prescriptions ci-avant concernant la répartition des liaisons et des fixations. La protection contre la corrosion des organes de liaison et de fixation devra être conforme aux indications de la norme NF P 24-351.
- Liaison. Elles devront être réalisées soit à l'aide d'un système de pattes ou brides et de cales ajustées, vissées ou soudées, soit à l'aide de vérins et de vis de solidarisation.
- Boulons, vis, goujons. Les boulons, vis et goujons devront être positionnés dans les trous, taraudés ou non, réservés à cet effet sur l'ossature.
- Pisto-scellement. L'emploi du pisto-scellement en fixation définitive sera admis pour l'acier, sous réserve de n'employer ce procédé que si l'épaisseur traversée sera d'au moins 5 mm et si les fixations sont disposées à plus de 20 mm des arêtes. Pour le choix du système, il y aura lieu de se référer au DTU 37.1.
- Les pièces d'appui devront respecter les dispositions de la norme NF P 24-301 (fenêtres métalliques) elles pourront être saillantes ou non. La sous-face de la pièce d'appui devra répondre aux exigences de la norme NF P 24-301.

Calfeutrement :

- Le calfeutrement devra être réalisé de sorte que l'étanchéité à l'air et à l'eau entre la fenêtre et le gros œuvre soit assurée sur tout son périmètre, compte tenu des conditions d'exposition et des mouvements différentiels prévisibles entre fenêtres et gros œuvre.

Le mode de calfeutrement à retenir sera fonction de la situation, de la hauteur de la façade et de la présence (ou de l'absence) d'une protection contre la pluie, des cas de figures du support (calfeutrement en tableaux et en linteau, calfeutrement des faces d'appui, raccordement des calfeutrements en appui et en tableaux, constitution des parois) et des tolérances du support.

- Modes de calfeutrement. On distinguera cinq modes de calfeutrement décrits aux prescriptions concernées du DTU 37.1.
- Tolérances du gros œuvre. Les tolérances du gros œuvre seront conformes à l'annexe 4 du DTU 37.1, dans l'attente de la révision du DTU 20.

2.10.2.2.2. *MISE EN OEUVRE DES FENETRES*

2.10.2.2.2.1. Raccordements et calfeutrements :

L'appui, qu'il soit préfabriqué ou coulé sur place avant ou après pose de la fenêtre, devra être tel :

- que la surface supérieure de son rejingot se prolongera jusqu'au fond de la feuillure, au besoin en se retournant,
- ou qu'en l'absence de feuillure, la surface supérieure du rejingot vienne buter sur toute sa largeur sur le tableau ou, dans le cas contraire, dépassera d'au moins 40 mm à droite et à gauche du tableau, au besoin en se retournant.

Dans le cas d'appui préfabriqué, le raccordement de baie devra être spécialement étudié pour assurer l'étanchéité.

Conditions préalables requises pour la pose :
La pose des fenêtres ne pourra être entreprise que si les conditions des CCS concernés sont satisfaites.

- Tracés. Les tracés devront avoir été exécutés et leur matérialisation devra être maintenu maintenus jusqu'à l'achèvement des travaux de pose des fenêtres.
- Cas de la maçonnerie et du béton armé. Les tolérances du gros œuvre seront spécifiques du type d'ossature considéré.
- Tolérances de la maçonnerie. Elles seront précisées à l'annexe 4 du DTU 37.1.
- Tolérances sur les scellements des pièces de fixation incorporées dans le gros œuvre. Scellements humides et secs : ± 10 mm sur les entraxes des trous ou des éléments.
- Cas de l'ossature métallique. Compte tenu des charges appliquées (permanente, climatiques, d'exploitation), la flèche de l'ossature ne devra pas excéder 1/500 de la portée (voir Règles CM 66 et AL 76).
- Cas de l'ossature bois. On distinguera les deux cas suivants :
  - la pose des fenêtres dans les encadrements de baie dans les maisons préfabriquées (DTU 31.2).
  - la pose des fenêtres dans les ossatures principales (poteaux) (DTU 31.1 et éventuellement Règles CB 71).

Dimensions appuis, mise en place :

- Dimensions des appuis :
  - Cas de l'appui en maçonnerie. La géométrie de l'appui sera conforme aux indications de l'annexe 4 du DTU 37.1, afin de permettre l'exécution du calfeutrement.
  - Cas de l'appui métallique. La pose de la fenêtre sur l'appui métallique nécessitera une adaptation. Il conviendra, dans ce cas, de prévoir une étude particulière.
  - Cas de l'appui en bois. Dito ci-avant.
- Mise en place :
  - Tolérances de pose de la fenêtre. La règle sera de mettre en œuvre la fenêtre au mieux, compte tenu des écarts réels du gros œuvre ; les tolérances de celui-ci, telles que définies dans l'annexe 4 du DTU 37.1, permettront de respecter celles des fenêtres après pose, données ci-après.
  - Défaut de verticalité. Dans le plan perpendiculaire à la fenêtre (faux aplomb) : 2 mm/m.
    - Dans le plan de la fenêtre : 2 mm/m.
  - Défaut d'horizontalité (faux niveau). 2 mm pour les largeurs inférieures ou égales à 1,50 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 sera positionnée à ± 5 mm par rapport à l'axe de la baie et les cochonnets seront équilibrés au mieux en fonction de l'état de la baie. Si la fenêtre n'est pas posée sur appui fini, elle sera positionnée par rapport au trait de niveau à ± 3 mm. Si la fenêtre est posée sur appui fini, on se référera aux prescriptions ci-dessous (modes de calfeutrement et leur choix).

Mise en place dans la maçonnerie :

- Processus de pose. Les dispositifs assurant le maintien provisoire devront être conformes aux prescriptions des fixations et liaisons citées dans le présent document. Le jeu en œuvre entre le dormant et la maçonnerie devra être adapté au mode de calfeutrement retenu.
- Modes de calfeutrement et leur choix. Les différents modes de calfeutrement et leur choix auront été définis précédemment. Qu'il soit humide ou sec, le calfeutrement ne pourra être réalisé que si les prescriptions relatives à l'état du gros œuvre, précisées à l'annexe 4 du DTU 37.1 sont satisfaites.
- Calfeutrements humides. Le calfeutrement humide ne sera efficace que si la longueur de cheminement de l'eau est d'au moins 30 mm, et si l'épaisseur du bourrage est d'au moins 10 mm. Dans le cas de calfeutrement humide renforcé, une rainure destinée à recevoir le cordon d'étanchéité est réservée dans le calfeutrement, ses dimensions seront fonction des caractéristiques du cordon d'étanchéité. Un fond de joint devra être disposé en fond de rainure.
- Calfeutrements secs. Ils seront assurés uniquement par un système faisant appel à des garnitures d'étanchéité. Les prescriptions énumérées ci-après devront être respectées : les garnitures d'étanchéité utilisées devront être compatibles entre elles, qu'elles soient utilisées en tableau, linteau ou appui.

Les calfeutrements secs devront être exécutés par une température extérieure supérieure ou égale à 5°C et, en principe, sur des supports exempts de toute trace d'humidité ; les calfeutrements secs pourront être exécutés ou mis en place avant ou après pose des fenêtres en fonction de leurs caractéristiques et de leur utilisation en tableaux ou en appui. Les trois modes de calfeutrements secs seront :

- Joint extrudé à la pompe avec obligatoirement utilisation de fond de joint. Ces joints pourront être exécutés avant pose de la fenêtre uniquement pour appui ou après pose de la fenêtre et sur toute sa périphérie. Le calage de la pièce d'appui de la fenêtre sera obligatoire, quelle que soit la catégorie du joint extrudé.
- Joints en mousse imprégnée précomprimée ou non, un soin particulier devra être apporté à la réalisation de la fixation des fenêtres, compte tenu de la poussée importante pouvant s'exercer sur les cadres dormants ou précadres.

- Cordons de mastic préformés, ils ne pourront être utilisés que pour les pièces d'appui avec rejet d'eau et seront mis en place avant pose des fenêtres. Ils devront être comprimés à 30% au moins de leur épaisseur initiale pour être étanches à l'eau. Les faces du gros œuvre en regard de la menuiserie, destinées à recevoir le calfeutrement, présenteront un étant de surface et des tolérances définies en annexe 4 du DTU 37.1.

Cas de pose :

- Pose sur précadre : le calfeutrement entre précadre et gros œuvre devra être réalisé conformément aux prescriptions du présent document. Le calfeutrement entre fenêtre et précadre sera obligatoirement un calfeutrement sec réalisé selon les modes C, D, E.
- Pose en maçonnerie finie ou dans des éléments préfabriqués : ce cas de pose nécessitera un mode de calfeutrement sec.
- Pose en maçonnerie avec revêtement mince : le calfeutrement devra être réalisé entre le gros œuvre et le précadre ou la fenêtre.
- Cas des doublages intérieurs : des dispositions particulières devront être prévues pour le raccordement du complexe d'isolation thermique intérieure avec les fenêtres, étant entendu que la stabilité de ces dernières sera assurée indépendamment du doublage.
  - Coffre de volet roulant : le coffre et son montage ne devront pas permettre d'infiltration d'air entre le doublage et le gros œuvre.
  - Traverse haute : la traverse haute ne sera pas conçue pour supporter le poids du doublage intérieur.
  - Reconstitution de l'appui : l'appui de la baie devra obligatoirement être constitué d'une façon continue et l'appui reconstitué devra être fixé au gros œuvre, le mode de calfeutrement étant le mode C après pose de la fenêtre (ou D si celui-ci est explicitement prévu dans le cahier des charges du fabricant).
- Cas particulier de la pose au nu extérieur du mur : d'une façon générale, la pose au nu extérieur sera déconseillée. Les dispositions précédentes seront applicables mais, dans tous les cas, le calfeutrement sera complété par une garniture d'étanchéité et le joint supérieur entre gros œuvre et fenêtre sera protégé par un larmier.
- Pose entre tableaux sans feuillure : la reconstitution de la feuillure sera obligatoire lorsque la forme géométrique du profil des dormants ne permettra pas de réaliser des joints conformes au présent document.
- Coffre de volets roulants : une étanchéité devra être réalisée entre la traverse haute de la fenêtre et la sous-face du coffre. Cette étanchéité sera à la charge du fenestrier, lorsque le coffre de volets roulants fera partie de son lot.
- Mise en place dans l'ossature métallique et dans l'ossature bois

Parmi les différents modes de calfeutrement, les modes A et B seront exclus dans ces types d'ossature. Seul un calfeutrement sec pourra être envisagé (modes C, D ou E). Le produit de calfeutrement utilisé devra être compatible avec les supports.

- Cas de figure en ossature métallique. Il faut procéder à une reconstitution de la feuillure et assurer l'étanchéité.

Fixation :

- Réalisation. Les pièces d'appui et seuils devront être fixés obligatoirement à partir de 0,90 m de longueur. Les fixations devront être munies d'un dispositif empêchant le passage de l'eau entre l'appui et la maçonnerie. Dans le cas des baies incorporées dans les murs devant recevoir des cloisons de doublage intérieures, les fixations de la fenêtre devront être réalisées entièrement sur le mur, indépendamment de la cloison de doublage.
-

Pour les portes fenêtres coulissantes la fixation au droit des points de fermeture devra être réalisée de façon à ce que le dormant ne subisse pas de déformation locale ou ponctuelle de nature à entraîner une détérioration des habillages ou enduits intérieurs. Des précautions particulières devront être prises au niveau de l'étanchéité des fixations. Pour les fenêtres composées et dans le cas de concentration d'efforts dus au vent, les fixations devront être renforcées si nécessaire.

- Protection. La protection contre la corrosion des fixations et leurs liaisons devra être exécutée conformément à la norme NF P 24-351. De plus, la protection contre la corrosion des éléments qui aurait été détruite par le soudage devra faire l'objet d'une remise en état rapide.

Retouches et protection et de finition :

- Retouches de protection anti-corrosion. Sur les fenêtres et les précadres en acier métallisé au zinc ou en tôle galvanisée, les retouches des protections détériorées devront être effectuées avant pose puis après pose, par application d'une peinture métallique riche en zinc, après nettoyage des surfaces.
- Retouches de finition sur fenêtres peintes ou vernies en usine. Les retouches devront être faites comme il est dit ci-avant, en utilisant la même peinture ou le même vernis que celle ou celui de protection initiales ou, à défaut, une peinture ou un vernis compatible assurant une protection équivalente.

- Protection particulière sur fenêtre en acier inoxydable et en alliage d'aluminium. Les fenêtres en acier inoxydable et en alliage d'aluminium peintes en usine pourront, en complément des protections énoncées à la norme NF P 24-351, comporter une protection particulière d'aspect pelable ou non, de cire ou de produits assurant une protection similaire.

Ces protections devront être éliminées après pose et préalablement aux opérations de calfeutrement pour les seules surfaces concernées par ces opérations.

Terminologie :

- Appui. Partie basse d'un encadrement de baie généralement en saillie, destinée à recevoir le dormant ou le précadre. L'appui sera coulé sur place, avant ou après pose de la fenêtre, ou sera fabriqué.
- Face d'appui. Partie supérieure horizontale de l'appui où repose la fenêtre.
- Pièce d'appui ou dessous de fenêtre. Traverse de forme spéciale placée à la partie inférieure du dormant et fixée sur le rejingot de l'appui.
- Reconstitution d'appui. Profilé continu reconstituant l'assise de l'appui et permettant le calfeutrement.
- Rejet d'eau. Débord des pièces d'appui métallique amovibles ou non, formant "rejet d'eau" et protégeant le joint : face d'appui/sous-face de la pièce d'appui.
- Support. Partie du gros œuvre destinée à recevoir le précadre ou le dormant de la fenêtre.
- Calfeutrement humide. Calfeutrement exécuté par bourrage au mortier.
- Calfeutrement humide renforcé. Calfeutrement humide renforcé par un cordon d'étanchéité.
- Calfeutrement sec. Système sans mortier, faisant uniquement appel à des garnitures d'étanchéité.

Essais des fenêtres :

- Conditions générales. Les essais s'effectueront normalement en laboratoire, exceptionnellement, ils seront effectués in situ dans le cas de contestations relatives à la qualité des fenêtres ou à des défauts de pose. Les essais devront être obligatoirement effectués conformément à la norme NF P 20-501 et respecter les seuils fixés dans la norme NF P 20-302. Deux cas seront à considérer :
  - les essais auront été prescrits dans les documents particuliers du marché,
  - les essais n'auront pas été prescrits dans les documents particuliers du marché.
- Essais prescrits par le marché. Comme il est mentionné dans le CCS, les essais seront à la charge financière du fenestrier. Il pourra s'agir suivant les conditions du marché :
  - d'essais unitaires par catégorie d'ouvertures (coulissantes - fenêtres à frappe) et, pour chacune d'elles, par nombre de vantaux (ce nombre précisé dans les DPM, pourra être nul pour une ou plusieurs sous-catégories),
  - Essais par lot. Dans ce dernier cas, la fourniture sera divisée en lots correspondant à 300 unités de même catégorie ou sous-catégories d'ouverture, compte non tenu des dimensions. Une fourniture < 300 unités constitue un lot. Toutefois, si le restant d'une série de même catégorie est = ou < 20 unités, ce restant sera incorporé au dernier lot.
- Essais non prescrits par le marché. A tout moment, le maître d'ouvrage pourra exiger que les performances des fenêtres soient attestées par des procès-verbaux d'essais. Ces essais devront avoir été, ou être effectués sur des modèles représentatifs de la conception des fenêtres destinées à l'ouvrage.

Deux possibilités seront à envisager, soit il existera des procès-verbaux "d'essais recevables", soit il existera des procès-verbaux "d'essais non recevables", ou bien il n'existera pas de procès-verbaux.

- Procès-verbaux d'essais recevables : un essai dit recevable s'il peut être pris en considération par le maître d'ouvrage sur conseil du maître d'œuvre. Pour pouvoir être pris en considération, les essais devront avoir été effectués par des laboratoires officiels, ou par des laboratoires privés dont le banc d'essai aura été dûment étalonné.
- Procès-verbaux d'essais non recevable ou absence de procès-verbaux : si le maître d'ouvrage ne veut pas prendre en considération les essais effectués ou si aucun essai n'a été effectué, il demandera de procéder à des essais. Les essais demandés seront à effectuer conformément aux normes précitées, en présence du maître d'ouvrage ou de ses représentants et du fenestrier, dans une station d'essai dont le banc d'essai aura été dûment étalonné.

Echantillons et résultats :

- Prélèvement des échantillons. En présence du fenestrier, le maître de l'ouvrage, sur conseil du maître d'œuvre ou de son représentant, choisit une fenêtre destinée à être soumise aux essais. Cette fenêtre sera repérée d'une façon visible et durable.

Dans le cas d'essais par lot, une fenêtre sera choisie et repérée comme ci-dessus dans chaque lot. Un échantillon sera considéré comme représentatif de la totalité du lot dans lequel il aura été prélevé. Tout essai opéré sur des éléments non échantillonnés, comme il est prescrit ci-dessus, ne sera pas valable.

- Interprétation des résultats. Une fenêtre sera jugée satisfaisante si elle répond aux caractéristiques fixées par les DPM ou, à défaut, aux seuils définis par la norme NF P 20-302. Lorsque la fenêtre sera jugée satisfaisante, le lot sera reconnu comme tel. Si la fenêtre n'a pas satisfait à l'ensemble des essais, le maître d'ouvrage pourra, selon la nature et l'importance des défauts, ou l'accepter et, de ce fait accepter le lot, ou prescrire un nouvel essai sur une 2ème fenêtre prélevée dans le même lot conformément aux dispositions ci-avant. Les résultats de ce nouvel essai seront interprétés comme suit :
  - ou cet essai est satisfaisant et le lot est accepté,
  - ou ledit essai n'a pas satisfait à l'ensemble des épreuves subies : en ce dernier cas, le maître d'ouvrage pourra, selon la nature et l'importance des défauts, accepter le lot, avec réfaction sur la valeur de ce lot, ou le refuser.

En cas de refus du lot, ou de désaccord sur le taux de réfaction, le fenestrier aura le recours de demander un 3ème essai par un autre laboratoire. Il sera alors procédé au prélèvement comme précédemment. Les résultats seront interprétés de la même manière qu'après le second essai, à la différence que la décision du maître d'ouvrage sera définitive et sans appel.

2.10.2.2.3. *MISE EN PLACE DES VITRAGES*

2.10.2.2.3.1. Mise en place des vitrages :

Supports, prescriptions ouvrants :

- Caractéristiques communes des supports. Les supports devront satisfaire aux normes, DTU et autre documents les concernant lorsqu'ils existeront. Pour les menuiseries en bois, la norme NF P 23-305 et le DTU 36.1, la norme NF P 23-305 qui prévoira en particulier les bois des fenêtres dûs, avant leur sortie d'usine, protégés contre les reprises d'humidité. Pour les menuiseries métalliques, les normes NF P 24-301 et 24-351, ainsi que le DTU 37.1.
- Pour les menuiseries en matériaux de synthèse, les Avis techniques relatifs à des menuiseries. Pour l'ensemble des fenêtres, la norme NF P 20-302. Les supports devront être propres.
- Les menuiseries en bois protégées par des produits ne formant pas un feuil continu susceptible de s'opposer à la migration des huiles au niveau des faces de la feuillure et de la parclose en contact avec la garniture d'étanchéité, ne pourront recevoir de garnitures du type mastic à l'huile (mastic à l'huile de lin ou mastics oléoplastiques).
- Les feuillures drainées devront avoir reçu la protection prévue par la norme NF P 23-305.
- Prescriptions concernant l'état des ouvrants. La pose des vitrages ne sera effectuée que sur des fenêtres en état de fonctionnement et ne devra pas modifier ce dernier.

Terminologie de la feuillure :

- Les vitrages ne devront être posés que si les feuillures destinées à les recevoir répondent aux prescriptions ci-après.
  - Forme de feuillures. Le fond de feuillure devra permettre un positionnement correct des cales périphériques et par leur intermédiaire une assise stable du vitrage.
  - S'il n'en est pas ainsi, les cales spécialement adaptées à la forme du fond de feuillure devront être conçues avec les châssis. Hormis le cas d'emploi de profilés en caoutchouc comme garniture d'étanchéité, les faces verticales des feuillures et des parcloses en vis-à-vis du vitrage devront être parallèles aux faces du vitrage sur la hauteur de la garniture d'étanchéité, et ne pas comporter de saillies supérieur à 1 m.

Les feuillures drainées devront être organisées afin d'y éviter toute stagnation d'eau : les orifices de drainage devront être conçus pour ne pas constituer par eux-mêmes des entrées d'eau dans la feuillure.

- Rappel du cas particulier des menuiseries en bois (NF P 23-305) : une gorge de section minimale (gh x gl) 6 x 6 mm et située à 4 mm au moins du bord de la feuillure (d inférieur à 4 mm) sera obligatoire en partie basse. Cette gorge pourra être continue sur les autres côtés. Elle ne sera pas obligatoire dans le cas de petits carreaux, ni nécessaire si le drainage est dit "rapide".

Hauteur et largeur des feuillures :

- Hauteur des feuillures. Par hauteur utile de la feuillure Hu, on entendra la hauteur de feuillure mesurée à partir de la plus grande saillie présentée par le fond de feuillure ou, si elle existe, de l'équerre de fixation des angles. La hauteur de la feuillure devra être suffisante pour prendre en compte les tolérances du châssis Tc, les tolérances du vitrage, Tv, les jeux minimaux périphériques, la prise en feuillure minimale.
- Largeur des feuillures. La largeur utile de feuillure sera mesurée entre les plus grandes saillies présentées par les flancs de feuillures et de parcloses en vis-à-vis du vitrage. Elle devra être telle que compte tenu des tolérances d'épaisseur des vitrages, les jeux latéraux nécessités par le système d'étanchéité seront respectés.

Jeux :

- Les jeux minimaux périphériques "Jp" à réserver en fond de feuillure seront fonction du demi-périmètre "p" du vitrage. Ils seront donnés dans le tableau ci-après. Jeux minimaux périphériques "Jp" en mm par côté. Les jeux minimaux seront mesurés après déformations éventuelles des supports.
- Jeux latéraux Les jeux minimaux latéraux à réserver entre vitrage et flanc de feuillure seront fonction du système d'étanchéité retenu.

Calage d'assise, périphérique et latéral :

- On distinguera quatre sortes de cales, les cales d'assise C1 qui transmettront le poids du vitrage au châssis et répartiront les efforts sur les organes de rotation et de fixation, les cales périphériques C2 qui éviteront le déplacement des vitrages dans leur plan, les cales périphériques de sécurité C3 qui éviteront un contact éventuel entre le vitrage et châssis, les cales latérales qui transmettront au châssis les sollicitations perpendiculaires au plan du vitrage.
- Cales d'assise C1. Le calage d'assise devra être réalisé dans les châssis métalliques quel que sera leur type et quelle que sera l'épaisseur du vitrage. Il devra être également réalisé dans les châssis mobiles en bois, vitrés en verre ou glace de plus de 4 mm d'ép., lorsque le vitrage aura une largeur supérieure à 0,60 m ou que sa masse sera supérieure à 8 kg.
- Cales périphériques C2. Les cales d'assise étant en place, des cales périphériques devront être disposées afin d'assurer le positionnement du vitrage dans son plan. Ces cales seront ajustées avec un léger serrage entre vitrage et châssis.
- Cales périphériques de sécurité C3. D'autres cales périphériques, dites de sécurité, devront être disposées en des points permettant d'éviter, lors d'une déformation du châssis, la mise en contact du fond de feuillure avec le bord du vitrage. Ces cales devront être fixées de manière indépendante du vitrage. Dans le cas de châssis en bois, ces cales pourront être supprimées.
- Calage latéral. Le calage latéral pourra être assuré soit par des cales ponctuelles, soit par des cales continues, soit par la garniture d'étanchéité ou le fond de joint, lorsque la pression transmise restera inférieure aux limites définies.

Lorsque la pression transmise dépassera les limites fixées, le calage devra être assuré dans le cas de bains de mastic par des cales ponctuelles disposées par paires de part et d'autre du vitrage, au milieu des côtés et à proximité des angles lorsque la distance entre les cales ainsi disposées dépassera 1 m, des paires de cales intermédiaires devront être placées de telle sorte que l'écartement maximal entre cales sur tout le périmètre du vitrage ne dépassera pas 1 m.

Dans le cas de bande préformée ou d'obturateur sur le fond de joint, par l'emploi de produits plus performants du point de vue aptitude au calage, par la forme même de la feuillure et de la parclose, ou par des cales discontinues disposées comme dans le cas du bain de mastic. En cas d'emploi de cales discontinues, toutes les dispositions devront être prévues pour éviter le déplacement des cales sous l'action des efforts qu'elles auront à supporter.

2.10.2.2.3.2. Prescriptions de mise en œuvre des systèmes d'étanchéité :

Les garnitures d'étanchéité seront définies par la norme NF P 78-101. La mise en œuvre des systèmes d'étanchéité, à l'exclusion des profilés en caoutchouc ne devra être exécutée que par une température ambiante supérieure ou égale à + 5°C. Dans tous les cas, les supports devront être secs.

Exposition à la pluie, menuiseries :

- Exposition à la pluie Les classes d'exposition à la pluie seront déterminées d'après la situation de la construction, la situation du vitrage par rapport au nu extérieur, la présence ou l'absence d'une protection contre le vent ou la pluie et la hauteur du vitrage au-dessus du sol.
- Nature du châssis et dimensions du vitrage. Classement des vitrages d'après leurs dimensions
  - P : les vitrages dont le demi-périmètre p sera inférieur ou égal à 2,5 m sans que le plus grand côté soit supérieur à 2 m.
  - G : les vitrages dont le demi-périmètre p sera supérieur à 2,5 m ou le plus grand côté supérieur à 2 m.

Choix du type de calage latéral :

- Choix du type de calage latéral en fonction de l'aptitude des systèmes d'étanchéité. La pression n (eta), exprimée en kPa, transmise aux garnitures d'étanchéité par le vent ou la neige sera calculée par les formules figurant dans la norme.
- Le calage latéral, pourra être assuré par la garniture d'étanchéité (ou le fond de joint pendant le temps de réticulation ou de durcissement de l'obturateur) lorsque la pression transmise n restera inférieure aux limites, fonction de la nature de la garniture d'étanchéité.

2.10.2.2.3.3. Choix et spécification des systèmes d'étanchéité :

Le stockage de ces produits devra se faire à l'abri de la pluie et du soleil.

Terminologie des systèmes d'étanchéité :

- Garniture principale. Garniture d'étanchéité disposée entre joue ou contre-feuillure et vitrage.
- Garniture secondaire. Garniture d'étanchéité disposée entre vitrage et parclose.
- Systèmes mixtes. Systèmes d'étanchéité dans lesquels la garniture secondaire sera différente de la garniture principale.
- Mise en œuvre. La spécification, la mise en œuvre et les limites d'emploi des systèmes d'étanchéité seront données par la norme.

2.10.2.2.3.4. Prescriptions spéciales relatives aux différents types de feuillures :

Différents types de feuillures :

- Les différents types de feuillures considérées dans le présent document seront les suivantes.
  - Les feuillures ouvertes.
  - Les feuillures fermées par un dispositif continu.
  - Les feuillures en rainures ou en forme de U.

2.10.2.2.3.5. Prescriptions particulières relatives à certains types de vitrages :

Compatibilité des châssis et des vitrages isolants. Tous les châssis satisfaisant aux critères définis dans la norme NF P 20-302 pourront recevoir, dans les limites d'emploi permises par leur classement, des vitrages isolants à très faible ou relativement faible rigidité sans autres limites que celles résultant des épaisseurs de verre déterminées en fonction des dimensions et des pressions.

Dans le cas de vitrages à forte rigidité c'est-à-dire de coefficient d'aptitude à la déformation supérieur à 150, il conviendra de vérifier, par des essais effectués sur des châssis équipés de tels vitrages, que la flèche présentée au droit du bord du vitrage sous la pression de déformation correspondant à la classe à laquelle les châssis prétendront, sera compatible avec la déformation admissible de ce vitrage. Les flèches admissibles seront données par la relation F + L : n, relation définie dans la norme NF P 78-455.

Compatibilité des châssis et des vitrages isolants :

- Tous les châssis satisfaisant aux critères définis dans la norme NF P 20-302 pourront recevoir, dans les limites d'emploi permises par leur classement, des vitrages isolants à très faible ou relativement faible rigidité sans autres limites que celles résultant des épaisseurs de verre déterminées en fonction des dimensions et des pressions.

Dans le cas de vitrages à forte rigidité c'est-à-dire de coefficient d'aptitude à la déformation supérieur à 150, il conviendra de vérifier, par des essais effectués sur des châssis équipés de tels vitrages, que la flèche présentée au droit du bord du vitrage sous la pression de déformation correspondant à la classe à laquelle les châssis prétendront, sera compatible avec la déformation admissible de ce vitrage. Les flèches admissibles seront données par la relation F + L : n, relation définie dans la norme NF P 78-455.

Organisation de la feuillure :

- Le drainage. Les vitrages isolants seront posés en feuillures drainées vers l'extérieur afin de conserver le bord des vitrages aussi sec que possible, avec parcloses intérieures ou extérieures ; toutefois, une feuillure non drainée sera tolérée pour les vitrages dont la plus grande dimension sera inférieure ou égale à 0,35 m ou la surface inférieure ou égale à 0,10 m² Les systèmes d'étanchéité comportant un bourrage complet ou partiel seront interdits, sauf pour les vitrages isolants de petite dimension. Seront exclues la pose en feuillure ouverte et la pose en tiroir.
- Cas particulier des locaux humides. Il s'agira des locaux où la présence permanente d'un fort taux d'humidité conduira à des condensations sur la face intérieure des vitrages. Il conviendra, dans ce cas, de veiller particulièrement à l'efficacité du drainage vers l'extérieur et d'assurer l'étanchéité aux eaux de ruissellement intérieures.

Transport, stockage et manutention :

- Transport. Les vitrages isolants devront être protégés pendant leur transport. Ils seront calés avec un matériau tendre (liège, feutre, polystyrène expansé, etc).
- Stockage. Les volumes devront être stockés dans un local aéré à l'abri des intempéries et des rayons directs du soleil. Le stockage sera effectué, sur sols plans et résistants, sur des tasseaux perpendiculaires au plan du vitrage légèrement inclinés (inclinaison de 6°) avec des retours à l'angle droit permettant l'appui du vitrage sur toute sa hauteur, l'assise du chant des vitrages sera réalisée par l'intermédiaire d'un matériau tendre.

L'empilage horizontal sera interdit. L'épaisseur maximale des piles de vitrages sera de 0,50 m, les volumes étant séparés par des intercalaires (lattes de bois par exemple) de façon à ménager une aération entre eux. En cas de bâchage, l'aération devra être maintenue.

- Manutention. Les manutentions devront s'effectuer en évitant les secousses, les vitrages étant maintenus dans un plan pratiquement vertical.
- Cas particulier. Les vitrages isolants dont la masse dépassera 10 kg et dont le demi-périmètre sera supérieur à 2,75 m devront être dans la mesure du possible transportés et stockés dans le sens où ils seront posés le côté correspondant au calage d'assise devant être repéré à cet effet.

Mise en œuvre :

- Calage : la largeur des cales d'assise et celle des cales périphériques devront être telles que, quoi qu'il arrive, la totalité de l'épaisseur du vitrage reposera sur ces cales.
- Prise en feuillure : le joint de scellement devra être protégé de l'insolation.
- Systèmes d'étanchéité : la feuillure devra être drainée (sauf dans le cas des petits carreaux). Le mastic à l'huile de lin et le bourrage complet ou partiel de la feuillure sera donc interdit. L'emploi de profilés en caoutchouc en U ne sera autorisé que si le drainage du profilé et de la feuillure est assuré. L'emploi de systèmes avec bande préformée ne sera autorisé que pour les vitrages isolants dont le constituant verrier extérieur aura un coefficient d'absorption inférieur à 0,35 et le constituant intérieur sera clair.
- Emploi en altitude. Les vitrages isolants actuellement fabriqués pourront être utilisés sans disposition particulière à une altitude supérieure, au plus de 900 m, à celle du lieu de fabrication. Pour les différences d'altitudes supérieures, il conviendra d'utiliser soit des vitrages fabriqués avec un vide partiel dans la lame d'air, soit des vitrages comportant un dispositif précisé dans l'Avis Technique permettant l'équilibrage des pressions entre la lame d'air et l'atmosphère.
- Cas des vitrages de masse > 100 kg. La disposition correcte des cales d'assise impliquera des menuiseries comportant des parcloses. La traverse basse devra être conçue pour supporter les charges transmises, dans la limite des déformations admises par les normes de menuiseries. La garniture d'étanchéité devra être soit un mastic obturateur sur fond de joint, soit un profilé en caoutchouc. L'utilisation de bandes préformées ne sera pas admise.
- Cas des petits carreaux. Dans le cas de vitrages dont la plus grande dimension sera inférieure à 0,35 m ou la surface inférieure à 0,10 m², la hauteur minimale des feuillures sera de 16 mm et la pose sera faite, si la feuillure n'est pas drainée, à bourrage de mastic obturateur avec bande préformée ou fond de joint (il conviendra de vérifier que les exigences de comptabilité entre le mastic de bourrage et les produits utilisés pour la fabrication de vitrages seront satisfaites) et si la feuillure est drainée, avec mastic obturateur sur fond de joint.

Compatibilité des châssis et des vitrages feuilletés :

- L'emploi de mastic à l'huile de lin en garniture d'étanchéité sera interdit. Dans le cas où le chant du vitrage peut se trouver en contact avec une garniture d'étanchéité ou un produit utilisé pour le collage des verres, la compatibilité de ceux-ci avec l'intercalaire devra être justifiée

Compatibilité des châssis et des vitrages teintés :

- A la pose, les vitrages dont les tranches n'ont pas fait l'objet d'un façonnage devront conserver une coupe franche, nette et lisse. Ils ne devront comporter ni écaille ni amorce.

2.10.2.2.3.6. Prescriptions particulières à certains types d'ouvrage :

Vitrages extérieurs de façades inclinées sur l'intérieur du bâtiment :

- Si l'angle avec la verticale est < 15°, le vitrage sera assimilé à un vitrage vertical. Dans le cas contraire, les feuillures recevant ces vitrage seront drainées, le drainage devra évacuer toute infiltration d'eau y compris sur la partie arrière de la feuillure basse.

Vitrages extérieurs de façades inclinées sur l'extérieur du bâtiment :

- Si l'angle avec la verticale est < 15°, le vitrage sera assimilé à un vitrage vertical. Dans le cas contraire, ces vitrages ne relèveront pas du présent document.

Vitrages extérieurs de toiture et vitrages plafond :

- Sécurité. Compte tenu des risques de blessures susceptibles d'être provoquées par la chute éventuelle de morceaux de verre, les DPM devront prescrire les cas d'utilisation de vitrage de sécurité, en fonction de l'estimation des risques de casse liés par exemple aux dimensions, à l'emplacement, au nombre de vitrages, ainsi qu'à la forme des toitures.
- Rappel des réglementations ou spécifications. Certains types de bâtiments feront l'objet de réglementations ou de spécifications en ce qui concernera les vitrages en toiture ou en plafond notamment, les établissements recevant du public (ERP), article CO 17.2 du recueil de sécurité N°14771 du 4 Janvier 1983, les immeubles de grande hauteur (IGH), article GH 12 du règlement de

sécurité du 18 Octobre 1977 modifié par l'arrêté du 22 Octobre 1982 (comportement au feu des façades), les locaux scolaires, les locaux sportifs.

Simples vitrages :

- Support. Les supports seront déterminés pour résister aux efforts (poids propre des vitrages et charges climatiques) qu'ils devront normalement subir. La récupération des eaux de condensation interne relèvera de la conception générale de l'ossature de la toiture, il en sera de même des dispositifs d'écoulement extérieur. Ces problèmes seront hors du domaine d'application du présent document.
- Feuillures :
  - Conception : la feuillure basse devra être organisée pour éviter toute rétention d'eau. Lorsqu'existera une parclose ou un couvre-joint, ceux-ci devront être extérieurs et la feuillure devra être drainée.
  - Hauteur des feuillures : la hauteur utile des feuillures devra être telle que, compte tenu des tolérances du châssis et du vitrage et de jeux minimaux périphériques, la prise en feuillure sera au minimum de 8 mm lorsque la distance entre appuis sera au plus égale à 1 m ; 10 mm, lorsque la distance entre appuis sera > 1 m.
  - Drainage : s'il est nécessaire, il sera assuré par une gorge d'au moins 4 x 6 mm en fond de feuillure.
- Calage d'assise. Pour les vitrages d'épaisseur < 6 mm, posés en solin ou bain complet, seules seront utilisées 2 cales en parties basse aux extrémités destinées à reporter le poids du vitrage sur un pied de biche ou le taquet bas du support. Pour les autres cas, le calage d'assise devra satisfaire aux conditions générales de dimensions et dispositions précédemment cités. Compte tenu de la poussée résultante du poids du vitrage, pour les angles avec l'horizontale < 60°, la longueur des cales sera multipliée par le coefficient minorateur ci-dessous.
  - Angle avec horizontale de 60° à 45° : coefficient minorateur de 0,85.
  - Angle avec horizontale de 45° à 30° : coefficient minorateur de 0,70.
  - Angle avec horizontale < 30° : coefficient minorateur de 0,50.
- Jeux. Les dispositions précédentes concernant les jeux seront applicables. Toutefois, le jeu périphérique sera porté à 6 mm lorsque la feuillure sera drainée.

Maintien des vitrages en feuillures ouvertes :

- Le maintien des vitrages s'effectuera soit par chevilles, soit, lorsque cela s'avèrera nécessaire, par chevilles et contre-chevilles en bois, métal ou plastique, ou encore par des agrafes métalliques. Les supports devront être percés de place en place pour que les chevilles maintenant le vitrage puissent être placées tous les 0,35 mm environ.
- Etanchéité :
  - Feuillure ouverte : elle ne pourra être utilisée que pour des vitrages recuits ou trempés d'épaisseur nominale au plus égale à 4 mm, ainsi que pour des vitrages armés d'épaisseur nominale au plus égale à 6 mm.
  - Contre-masticage intérieur : une épaisseur de mastic dite contre-mastic devra être appliquée de façon à garnir de mastic le support contre lequel viendra s'appuyer le bord du vitrage. Il sera réalisé en mastic oléoplastique de classe B. Après pression opérée sur ce bord, l'épaisseur du contre-mastic devra être au minimum de 3 mm.
  - Etanchéité extérieure : le solin devra être exécuté soit en mastic bitumineux, soit en mastic obturateur.
  - Feuillure fermée et drainée : les étanchéités intérieure et extérieure devront assurer le calage latéral aux termes des prescriptions de mise en œuvre, en prenant en compte les éventuels charges climatiques et le poids propre du vitrage. Elles pourront résulter soit d'un obturateur sur fond de joint, soit d'un obturateur sur bande préformée, soit d'un profilé en caoutchouc. Les systèmes mixtes seront possibles à partir des solutions énumérées ci-avant.
  - Etanchéité entre vitrages : le recouvrement des vitrages sera interdit en cas de feuillure fermée par un couvre-joint à serrage ou lorsque la feuillure sera fermée par une parclose avec profilés en caoutchouc. Lorsque les recouvrements seront possibles, ils seront déterminés de manière à ce qu'ils soient étanches à la pluie. Ils seront au moins égaux à 8 cm et pour les toitures à faible pente (angle avec horizontale compris entre 10° et 15° ou pente comprise entre 18 et 27%), on disposera un matériau d'étanchéité entre les différents vitrages dont l'écartement devra alors être au moins égal à 4 mm. Une autre méthode consistera à poser les vitrages bord à bord écartés de 3 mm au moins, et à exécuter un joint avec du mastic obturateur.

Vitrages armés, pentes, en plafond :

- Vitrages armés. La portée maximale entre appuis sera limitée à 0,60 m.
- Pentes. La pose en toiture dont l'angle d'inclinaison sera < 10° ne sera pas envisagée dans le présent document.
- Vitrages en plafond. Les vitrages n'étant pas en contact avec l'extérieur du bâtiment n'auront pas besoin de garniture d'étanchéité, il sera simplement nécessaire de les isoler des feuillures métalliques ou minérales par des dispositifs de dureté compatibles avec le verre (bois, caoutchouc, etc).

Prescriptions de mise en œuvre des vitrages isolants :

- Supports. Les supports seront déterminés pour résister aux efforts (poids propre des vitrages et charges climatiques) qu'ils devront normalement subir. La récupération des eaux de condensation interne relèvera de la conception générale de l'ossature de la toiture, il en sera de même des dispositifs d'écoulement extérieur. Ces problèmes seront hors du domaine d'application du présent document.
- Feuillures :
  - Conception : la feuillure basse devra être organisée pour éviter toute rétention d'eau. La parclose ou le couvre-joint devront être extérieurs et la feuillure devra être drainée.
  - Hauteur des feuillures : la hauteur utile des feuillures devra être telle que, compte tenu des tolérances du châssis, du vitrage et des jeux minimaux périphériques le joint de scellement devra être entièrement pris en feuillure.
  - Drainage : il sera obligatoire et sera assuré par une gorge d'au moins 4 x 6 mm en fond de feuillure.
- Calage d'assise. Le calage d'assise devra satisfaire aux conditions générales de dimensions et des dispositions concernées au calage de la mise en place des vitrages. Comme pour les vitrages simples, compte tenu de la poussée résultante du poids du vitrage, pour les angles avec l'horizontale < 60°, la longueur des cales sera multipliée par le coefficient minorateur.
- Jeux. Les dispositions concernant la mise en place des vitrages seront applicables. Toutefois, le jeu périphérique sera porté à 6 mm lorsque la feuillure sera drainée.
- Pentes. La pente minimale sera de 27% (15°). Lorsque la pente sera < 58% (30°), les feuillures devront être largement drainées, voire supprimées en partie basse afin de faciliter l'écoulement de l'eau de pluie. Des pattes de retenues devront alors être prévues, positionnées conformément à la mise en place des vitrages, ainsi qu'une éventuelle protection du joint de scellement formant écran au rayonnement solaire.

Etanchéité, raccordements :

- Etanchéité. Les étanchéités intérieures et extérieures devront assurer le calage latéral aux termes des prescriptions de mise en œuvre en prenant en compte les éventuelles charges de neige et le poids propre du vitrage. Elles pourront résulter soit d'un mastic obturateur sur fond de joint, soit d'un mastic obturateur sur bande préformée, soit d'un profilé en caoutchouc. Les systèmes mixtes seront possibles à partir des solutions énumérées ci-dessus.
- Raccordements horizontaux entre deux vitrages. Ils devront être réalisés par des profils métalliques formant appuis du vitrage pouvant résister aux charges climatiques et assurant le calage d'assise pour le maintien de tous les constituants verriers, le drainage, l'évacuation vers l'extérieur des eaux d'infiltration et de la condensation dans la feuillure, la protection contre le rayonnement solaire du joint de scellement du vitrage et l'écoulement des eaux de ruissellement en partie basse de chaque vitrage. Les solutions bord à bord ne relèveront pas du présent document.
- Vitrages isolants thermiques comportant un verre ou une glace armée. Ils relèveront d'un Avis technique.
- Vitrages en plafond. Les vitrages n'étant pas en contact avec l'extérieur du bâtiment n'auront pas besoin de garnitures d'étanchéité, il sera simplement nécessaire de les isoler des feuillures métalliques ou minérales par des dispositifs de dureté compatibles avec le verre (bois, mousses, caoutchouc, etc).
- Vitrages résistants au feu. Le mode de pose (hauteur de feuillure et garniture d'étanchéité) sera conforme au procès-verbal d'essai d'un laboratoire agréé.
- Vitrages situés devant un mur ou allège pleine. A défaut d'une étude thermique particulière, les simples vitrages devront être trempés et leur garniture d'étanchéité réalisée par des profilés en caoutchouc ou des mastics obturateurs sur fonds de joints. L'emploi de vitrages isolants préfabriqués ne sera autorisé que si une étude thermique particulière justifie une température maximale des barrières de scellement < 60°C.

La face intérieure des vitrages devra être trempée obligatoirement, la face extérieure devra être également trempée à moins qu'une étude particulière montre que ce ne sera pas nécessaire.

2.10.2.2.4. *QUINCAILLERIE*

2.10.2.2.4.1. Pose des quincailleries :

La pose des quincailleries courantes se fera généralement à l'aide de vis. L'emploi de fausses vis pour la fixation d'articles non soumis à efforts pourra être envisagé. Avant pose, les pièces mobiles des articles de quincaillerie seront lubrifiées.

Organes de rotation :

- Paumelles et fiches. Les lames de paumelles seront encastrées, la profondeur des entailles ne devra pas excéder l'épaisseur des lames de plus de 1 mm. Le fond de l'entaille devra être plan et la profondeur constante. Pour les fiches à visser, le diamètre de pré-perçage devra être conforme aux prescriptions du fabricant, en fonction de l'essence de bois. Les nœuds des paumelles ou des fiches devront se trouver sur un même axe et être dégagés d'au moins 2 mm du parement de la menuiserie.

- Pentures. La branche des pentures se posera en applique. Les pentures et leurs gonds ne devront pas être démontables de l'extérieur lorsque les vantaux seront fermés.

Organes de fermeture :

- Les entailles et mortaise nécessitées par la pose des organes de fermeture devront être réalisées au plus juste pour altérer le moins possible la résistance, la durabilité et l'étanchéité des menuiseries tout en permettant une manœuvre facile des parties mobiles.

2.10.3. CLOISONS – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS

2.10.3.1. ENDUITS INTERIEURS EN PLATRE

2.10.3.1.1. *PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX*

Plâtres, eau de gâchage, adjuvants, charges devront répondre aux prescriptions du chapitre II du DTU 25.1
Les angles métalliques seront en métal traité contre la corrosion conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du DTU 25.1 à l'exclusion de protection par peinture.

2.10.3.1.2. *PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES SUPPORTS*

Généralités
Les travaux préparatoires, à réaliser sur certains supports avant exécution des enduits, seront réalisés dans les conditions précisées au chapitre III du DTU 25.1. Dans le cas de supports non conformes, les frais de travaux préparatoires nécessaires seront réglés comme il est dit ci-après.
Les éléments métalliques des supports en contact avec le plâtre seront traités contre la corrosion comme spécifié au dernier alinéa de l'article 3.3 du DTU 25.1.

Réception des supports
Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur du présent corps d'état devra procéder à la réception des supports devant recevoir un enduit en plâtre, afin de s'assurer que ces supports présentent toutes les conditions requises pour permettre une bonne adhérence des enduits.
Le cas échéant, le plâtrier fera immédiatement et par écrit au Maître d'œuvre, les réserves et observations qu'il jugera nécessaires.

Supports non conformes
Dans le cas où tous ou certains supports ne seraient pas aptes à recevoir les travaux prévus notamment en ce qui concerne l'état de surface, la rugosité, la planitude, les aplombs et équerrages, la position des bâtis et huisseries, la saillie des canalisations électriques, etc., il sera à exécuter des travaux préparatoires pour remédier à cet état de choses.

Selon leur nature, et sur ordre du Maître d'œuvre, ces travaux seront réalisés soit par l'entrepreneur responsable, soit par le titulaire du présent chapitre, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur responsable.
A ce sujet, il est cependant précisé que le titulaire du présent chapitre aura implicitement à sa charge l'exécution des dégrossis et surcharges locales au plâtre, étant bien spécifié que seule les surcharges générales consécutives à un manque de planitude générale du support seront imputées à l'entrepreneur ayant réalisé ces supports.

Supports en béton
Sur tous les supports en béton tant horizontaux que verticaux, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre aura à prendre toutes dispositions pour garantir une parfaite adhérence de l'enduit plâtre sur le béton.

Ces dispositions pourront être :

- soit celles définies en 3.42 du DTU 25.1 ;
- soit l'application d'un produit d'adhérence spécifique sur le support, mise en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant, après brossage énergique du béton.

Supports particuliers - Supports de natures différentes juxtaposés
Il est précisé que l'entrepreneur aura implicitement à sa charge la fourniture et la pose de tous grillages ou treillages nécessaires à la bonne tenue des enduits sur certains supports particuliers dont la nature du parement les rend nécessaires.

Mêmes spécifications en ce qui concerne les obligations imposées par l'article 3.44 du DTU 25.1 pour ce qui est de grillages ou treillages à prévoir aux jonctions de supports de natures différentes.

Dans le cas de supports en fibre de bois agglomérés au ciment, le présent corps d'état aura à exécuter un gobetis au mortier avant l'exécution de l'enduit plâtre.
Les grillages nécessaires seront mis en œuvre dans les conditions précisées à l'art. 3.43 du DTU susvisé.

2.10.3.1.3. *ETAT DE SURFACE DES ENDUITS FINIS*

Planitude
Conformément à l'article 5.4 du DTU susvisé, les tolérances de planitude seront les suivantes :
- planitude locale: 1 mm sur 0,20 m;
- planitude générale: 10 mm sur 2 m (enduits sans nus ni repères).

Prescriptions complémentaires
Dans le cas d'huisseries et bâtis bois, l'enduit plâtre fini devra parfaitement affleurer ces éléments. Mêmes prescriptions pour ce qui est des menuiseries extérieures disposées au nu intérieur du mur.
Les angles métalliques devront toujours être complètement et parfaitement enrobés.

Dans le cas où il est prévu des revêtements spéciaux rigides collés directement sur enduit plâtre tels que carrelages, panneaux stratifiés, éléments acoustiques, etc…, les tolérances de planéité pour ces parties d'enduit seront, par dérogation à l'article 5.42 du DTU 25.1, les suivantes :
- planitude générale: 5 mm sur 2 m en tous sens ;
- planitude locale: 1 mm sur 0,20 m en tous sens.

Cas d'enduits non conformes
Dans le cas où le parement des enduits ne répondrait pas aux prescriptions du présent article, le Maître d'œuvre pourra faire reprendre les travaux par le titulaire du présent chapitre, ou faire exécuter des travaux préparatoires supplémentaires par l'entrepreneur chargé des travaux de revêtements, mais aux frais du titulaire du présent chapitre.

2.10.3.2. CLOISONS EN ELEMENTS A PAREMENT FINI

2.10.3.2.1. *GENERALITES*

Cahiers des clauses techniques DTU
Seules les cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses font l'objet d'un cahier des clauses techniques (DTU 25.31). Les autres types de cloisons à parements finis en éléments de plâtre seront donc traités par analogie, et les prescriptions du DTU 25.31 leur seront applicables à l'exclusion de celles spécifiques aux carreaux en plâtre, ceci en complément aux prescriptions de mise en œuvre des fabricants et des Avis Techniques.

Étendue des prestations à la charge du présent chapitre
Les travaux de cloisons comprendront les prestations énumérées aux articles 2.1 et 2.2 du DTU 25.31.
Par dérogation aux dispositions de l'article 2.3 du DTU 25.31, la fourniture et la mise en place, réglage et scellement au gros œuvre, des poteaux raidisseurs ou de renforts nécessaires dans le cadre des prescriptions de l'article 1.2 du DTU 25.31 sont à la charge du titulaire du présent chapitre.

2.10.3.2.2. *PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX*

Carreaux de plâtre: ils devront répondre aux prescriptions de l'article 2.1 du DTU 25.31.
Matériaux de joints raccords : ces matériaux seront des colles et du plâtre PFC répondant aux prescriptions de l'article 2.2 du DTU 25.31, dans tous les cas conformes aux impératifs de l'Avis Technique du matériau considéré.

Eléments métalliques: tous les éléments métalliques entrant dans les ouvrages de cloisons devront être traités contre la corrosion par galvanisation ou protection équivalente de caractéristiques au moins égales à celles définies à l'article 2.3 du DTU 25.31, la protection par peinture seule n'étant pas admise.

Matériaux isolants : ils devront être de 1ère qualité en l'espèce indiquée, et comporter un pare-vapeur dans tous les cas où celui-ci est nécessaire. Leur degré de résistance au feu devra répondre à celui exigé compte tenu du classement feu de la construction.
Matériaux résilients : ils devront être conformes aux caractéristiques énoncées à l'article 2.4 du DTU 25.31.

2.10.3.2.3. *TAVAUX*

Après implantation des cloisons, mise en place et scellement des poteaux raidisseurs ou renforts le cas échéant, l'entrepreneur aura à réaliser les travaux préparatoires définis au chapitre III du DTU 25.31.

2.10.3.2.4. *ETAT DE SURFACE DES CLOISONS FINIES*

L'aspect de surface ainsi que les tolérances de planitude des parements finis devront répondre aux conditions et prescriptions du chapitre V du DTU 25.31.
L'entrepreneur aura si besoin est, pour répondre à ces conditions, à réaliser tous travaux nécessaires pour réparation des défauts localisés, rattrapages des désaffleurements au droit des joints par enduisage et ponçage, etc., dans les règles définies à l'article 4.62 du DTU.

2.10.3.2.5. *PRESCRIPTIONS DIVERSES*

Il est rappelé, conformément aux dispositions de l'article 2.2 du mémento 25.31, que seules les canalisations électriques en courants faibles peuvent être encastrées dans les cloisons en carreaux de plâtre.

Ces encastrements sont soumis à des conditions d'exécution, de dimensions et de tracés impératives définies à l'article 2.1 du mémento 25.31.

Il incombera à l'entrepreneur titulaire du présent chapitre de prendre contact avec l'entrepreneur d'électricité en temps voulu, pour attirer son attention à ce sujet et lui donner toutes indications utiles.
Mêmes prescriptions en ce qui concerne la fixation des objets lourds traités à l'article 2.3 du mémento susvisé.

Les passages de tuyauteries, gaines, câbles, etc., à l'intérieur des cloisons à ossature métallique ainsi que les fixations d'objets sur ces ossatures, devront se faire conformément aux prescriptions du fabricant, et l'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra en avertir les corps d'état intéressés.

2.10.3.2.6. *EXECUTION DES CLOISONS A PAREMENTS FINIS EN PLATRE AUTRE QUE CARREAUX DE PLATRE*

En application des spécifications ci-avant du présent document, ces cloisons seront traitées par analogie aux cloisons en carreaux de plâtre, et leur exécution devra répondre :

- Aux prescriptions de leur Avis Technique ainsi qu'aux prescriptions de mise en œuvre du fabricant, tant en ce qui concerne les matériaux de montage et de liaison que le montage proprement dit, les travaux de finition, etc. ;
- Aux conditions et prescriptions ci-avant définies pour les cloisons en carreaux de plâtre, dans la mesure où elles sont compatibles avec le type de cloison et où elles ne sont pas contraires aux prescriptions des documents visés au paragraphe ci-avant.

Les dimensions limites d'utilisation fixées par le fabricant ne pourront en aucun cas être dépassées.
Avant le début des travaux, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre sera tenu de provoquer une réunion sur le chantier avec le fabricant. Ce dernier devra donner par écrit toutes instructions de mise en œuvre en fonction des particularités du chantier, que l'entrepreneur devra scrupuleusement respecter.

2.10.3.2.7. *TOLERANCES D'EXECUTION*

2.10.3.2.7.1. Cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique

Aspect de surface :
L'état de surface du parement doit être tel qu'il permette l'application des revêtements de finition sans autres travaux préparatoires que ceux normalement admis pour le type de finition considéré.
En particulier, après traitement des joints, le parement de l'ouvrage ne doit présenter ni pulvérulence superficielle, ni trou.

Planéité :

- Planéité locale
  - Une règle de 0.20 m appliquée sur le parement de l'ouvrage, notamment au droit des joints ne doit faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, ni écart supérieur à 1 mm, ni manque, ni changement de plan brutal entre plaques.

- Planéité générale
  - Une règle de 2.00 m appliquée sur le parement de la cloison et promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, un écart supérieur à 5 mm.

Aplomb :
Le faux aplomb mesuré sur une hauteur d'étage courante (de l'ordre de 2.50 m) ne doit pas excéder 5 mm.

2.10.3.2.7.2. Cloisons en carreaux de plâtre

Aspect de surface :
L'état de surface du parement doit être tel qu'il permette l'application des revêtements de finition sans autres travaux préparatoires que ceux normalement admis pour le type de finition considéré, et notamment défini par la norme NF P 74-201 (Référence DTU 59.1).

Planitude :

- Planitude locale
  - Une règle de 0.20 m appliquée sur le parement de l'ouvrage, notamment au droit des joints ne doit faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, ni écart supérieur à 0.5 mm, ni manque, ni changement de plan brutal entre carreaux.

- Planitude générale
  - Une règle de 2.00 m appliquée sur le parement de la cloison et promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, un écart supérieur à 5 mm.

2.10.3.3. PLAFONDS SUSPENDUS

2.10.3.3.1. *NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUIT EN GENERAL*

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du titulaire du présent chapitre devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.
Les matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Les 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 ;
- être admis à la marque NF ;
- être titulaire d'une certification ou d'un label.

Pour les matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- la procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur ;

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.

2.10.3.3.2. *SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS*

Les matériaux et fournitures entrant dans les ouvrages du titulaire du présent chapitre devront répondre aux prescriptions des DTU et normes.

Matériaux pour plafonds
Matériaux pour plafonds - Famille 1 - Matériaux d'origine minérale et végétale : DTU 58.1 article 5.1
Matériaux pour plafonds - Famille 2 - Matériaux métalliques : DTU 58.1 article 5.2
Matériaux pour plafonds - Famille 3 - Matériaux de synthèse: DTU 58.1 article 5.3
Matériaux à base de plâtre : DTU 25.222/232 et 25.41.
Matériaux pour plafond en staff : DTU 25.51.
Dispositifs de suspension : DTU 58.1 - article 5.4.

Matériaux isolants thermiques
Les matériaux isolants thermiques devront impérativement être certifiés ACERMI.
Ils devront absolument comporter sur l'emballage un logo avec étiquette informative comportant notamment :

- la marque du produit ;
- les caractéristiques et niveaux d'aptitude certifiés ;
- le classement ISOLE.

Ces matériaux devront être classés M0 ou M1.

Matériaux isolants acoustiques
Les matériaux isolants à but acoustique seront à base de fibres minérales.
Ils seront teintés dans la masse noire ou revêtus sur la face apparente d'un voile de verre noir, ou ensachés noirs.
Ces isolants devront comporter sur l'emballage une étiquette informative donnant tous les renseignements nécessaires.
Ces matériaux doivent être classés M0 ou MI.
Autres matériaux constitutifs des plafonds

Ossatures et suspentes métalliques
Les ossatures métalliques seront des profilés en acier, avec ou sans profilés en alliage léger.
Ces profilés devront avoir subi avant mise en œuvre un traitement de protection contre la corrosion.
Ces traitements devront répondre aux spécifications de l'article 5.4.3 du DTU 58.1.

Ossature en bois
Les ossatures en bois devront avoir été traitées insecticide et fongicide.

Pièces accessoires
Toutes les pièces accessoires, visseries, etc…, devront obligatoirement avoir été traitées contre l'oxydation, et/ou, par galvanisation, électro-zingage, anodisation ou autre, selon le cas.

2.10.3.3.3. *PROTECTION INCENDIE*

La réglementation de sécurité incendie fixe les exigences de réaction au feu des matériaux constitutifs des plafonds et de résistance au feu des ensembles plafond-plancher ou couverture-plafond ou écran sous toiture pour les différents types de constructions, et plus particulièrement en ce qui concerne les bâtiments d'habitation et les ERP (Établissements recevant du public).

En ce qui concerne la "réaction au feu" des matériaux constituant les plafonds, l'entrepreneur sera tenu de s'assurer que le classement "réaction au feu" des matériaux qu'il envisage de mettre en œuvre, correspond bien au classement M0, Ml, etc… exigé par la réglementation pour le ou les locaux concernés.

La mise en œuvre des matériaux classés devra être réalisée en conformité absolue avec les prescriptions de pose des textes officiels, des Avis Techniques ou des instructions du fabricant.

2.10.3.3.4. *DONNEES CONCERNANT LES PLAFONDS A METTRE EN OEUVRE*

Les entrepreneurs seront tenus de s'assurer, avant la remise de leur offre, que les plafonds prévus par le Maître d'œuvre dans le CCTP ci-après répondent bien aux spécifications ci-dessus.

Dans le cas contraire éventuel, l'entrepreneur fera par écrit les observations qu'il jugera utiles, et les joindra à son offre.

Nature des supports
Les supports devant recevoir les plafonds prévus au marché du titulaire du présent chapitre sont les suivants :
- supports béton armé,
- supports métalliques.

2.10.3.3.5. *HYDROMETRIE DES LOCAUX*

Une classification des locaux en fonction de leur hygrométrie est indiquée à titre d'exemple l'article 4.5 du DTU 58.1 :
- locaux à faible hygrométrie ;
- locaux à forte hygrométrie ;
- locaux à très forte hygrométrie.

Dans les locaux à forte et à très forte hygrométrie, les suspentes, ossatures et accessoires devront avoir subi un traitement renforcé ou super renforcé contre la corrosion ou l'oxydation.
L'entrepreneur devra pouvoir apporter la preuve de ces traitements avec toutes justifications à l'appui.

2.10.3.3.6. *ETAT DES SUPPORTS*

Réception des supports
L'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra procéder à la réception des supports devant recevoir les plafonds.
Pour cette réception, l'entrepreneur du présent chapitre vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres.

Cette réception sera faite en présence du Maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur titulaire du présent chapitre.

Support non conforme
En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent chapitre fera par écrit, au Maître d'œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.
Il appartiendra alors au Maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention des supports conformes.

Le Maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.
Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par l'entrepreneur ayant exécuté les supports, soit par le titulaire du présent chapitre, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

2.10.3.3.7. *REGLES ET PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE*

Les travaux seront soumis aux conditions et prescriptions des différents DTU selon le type de plafond.

Les travaux comprendront implicitement tous ouvrages principaux et accessoires nécessaires quels qu'ils soient, tant en ce qui concerne les ossatures, suspentes, fixations, etc… que les plafonds proprement dits et les ouvrages de finition.

L'ensemble des travaux devra d'autre part être réalisé d'une façon absolument conforme aux prescriptions de mise en œuvre du fabricant du type de plafond considéré.

Supports des plafonds
Il appartiendra à l'entrepreneur du présent corps d'état de se mettre en rapport en temps voulu avec le ou les entrepreneurs chargés de l'exécution des ouvrages constituant les supports des plafonds, afin de leur donner toutes indications utiles avec tous dessins cotés à l'appui, pour ce qui est des percements, douilles, fers ou crochets en attente, rails de fixation, etc… à prévoir dans ces supports.

Dans les cas de douilles, rails, fers ou crochets en attente à incorporer au coulage des ouvrages, l'entrepreneur du présent corps d'état fournira ces accessoires au maçon et il en contrôlera la mise en œuvre.

Ossatures - Suspentes - Fixations

Pour tous les plafonds de tous types, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra l'exécution de tous ouvrages nécessaires à la réalisation des ossatures de fixation et de pose.
Ces ossatures comprendront tous les éléments utiles en fonction du type de plafond et de la nature du support.
L'entrepreneur déterminera la disposition et les sections des différents éléments de l'ossature en fonction des portées, du type de plafond, de la nature du revêtement, des surcharges dues à l'appareillage électrique ou autres, etc. de manière à assurer dans tous les cas une tenue parfaite des plafonds et à donner toutes garanties de sécurité.

Toutes les fixations des éléments de l'ossature sur le support seront à la charge du présent corps d'état.

Sur des supports en béton, ces fixations se feront soit par pisto-scellement, soit sur douilles ou rails incorporés au coulage, soit sur des crochets laissés en attente au coulage, soit par tout autre moyen efficace à faire agréer par le Maître d'œuvre, à l'exclusion des scellements en sous-face de plancher.

L'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra reconnaître et se renseigner sur les caractéristiques de la structure support. Il s'assurera que cette structure pourra répondre aux sollicitations mécaniques prévues.

Dans le cas de plancher préfabriqué, il prendra contact avec l'entrepreneur ayant réalisé le plancher afin de déterminer d'une manière précise les points de fixation afin de ne pas détériorer les torons précontraints.

Sur des supports métalliques, ces fixations se feront soit par boulonnage sur percements prévus en attente, soit à l'aide de colliers, étriers ou crochets spéciaux.

Sur des supports en bois, ces fixations se feront par tirefonds ou vis à bois de dimensions adéquates.

Tous les éléments de l'ossature et ceux de fixation en métal ferreux seront traités contre la corrosion, soit par galvanisation à chaud, soit par métallisation au zinc, éventuellement, mais en aucun cas par peinture spéciale.

Revêtement de plafond

Les éléments du revêtement de plafond seront fixés sur l'ossature suivant le système prévu par le fabricant.

Cette fixation devra être telle qu'il ne puisse se produire aucune déformation du revêtement par suite de dilatations ou autres causes.
En aucun cas, la fixation quelle qu'elle soit ne devra être visible sur le parement fini.

La finition du plafond devra être très soigneusement réalisée notamment en ce qui concerne les ajustages en rives et au droit des pénétrations, en aucun cas par un couvre-joint rapporté sous le plafond.

2.10.3.3.8. *CARACTERISTIQUES DES PLAFONDS FINIS*

Les plafonds finis devront présenter un aspect net et parfaitement fini, sans aucune tache ni salissure, de couleur et de tons uniformes et réguliers, l'ensemble conforme aux prescriptions du CCTP.

En ce qui concerne les tolérances dimensionnelles, d'aspect, de planéité de désaffleurement, etc…, elles devront rester dans le cadre de celles admises par les DTU.

Toutes les parties de plafonds accusant des défauts tels que désaffleurement, défauts de planéité, bosses ou flaches supérieures aux tolérances admises, alignements de joints incorrects, joints ouverts, coupes et ajustages mal réalisés, etc… seront refusés, déposés et refaits par l'entrepreneur à ses frais.

Les plafonds suspendus devront être livrés pour la réception, dans un état absolument irréprochable et il ne sera toléré aucune tache, souillure, épaufrure de rive, empreinte ou autres défauts susceptibles de nuire à l'aspect final.
Tout élément présentant l'un de ces défauts sera immédiatement à remplacer aux frais de l'entrepreneur titulaire du présent chapitre.

2.10.3.4. PRESCRIPTIONS COMMUNES

2.10.3.4.1. *COORDINATION AVANT ET PENDANT LES TRAVAUX*

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre :
- remettre à l'entreprise de GROS OEUVRE par le canal du Maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc., des supports destinés aux travaux du présent chapitre ;
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par le canal du Maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux prévus au marché du titulaire du présent chapitre.

En complément des prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu :
- de s'informer auprès du Maître d'Œuvre des éventuelles sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux et pouvant avoir une influence sur les travaux de cloisons, habillages et plafonds ;
- de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination leurs travaux respectifs.

2.10.3.4.2. *RACCORDS - CALFEUTREMENTS - ETS...*

Sur les surfaces enduites en plâtre, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra implicitement :
- tous les calfeutrements, garnissages, solins, etc., nécessaires au droit des menuiseries, huisseries, canalisations ou autres
- tous les raccords de finition en rives après exécution des plinthes et revêtements verticaux scellés, le cas échéant.

Ces raccords, calfeutrements, ...etc., font implicitement partie des prestations du marché du titulaire du présent chapitre, ceci par dérogation aux clauses de l'article 2.3 du DTU 25.1, dernier alinéa.

2.10.3.5. NETTOYAGE ET PROTECTIONS

L'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra prendre toutes dispositions pour protéger lors de l'exécution de ses travaux, tous les ouvrages pouvant être tachés par le plâtre ou la colle.

Après finition des plâtres et après exécution des raccords, tous les ouvrages qui n'auraient pas ou imparfaitement été protégés seront parfaitement nettoyés. Dans le cas d'ouvrages en bois apparent, les protections devront être absolument efficaces, aucune projection ni souillure n'étant tolérée.

Dès finition des travaux, les locaux dans lesquels le titulaire du présent chapitre aura exécuté des travaux ainsi que ceux salis durant leur traversée seront immédiatement nettoyés, les sols seront grattés et soigneusement nettoyés de tous déchets de plâtre pouvant nuire à une parfaite adhérence des revêtements de sols prévus.

Tous les déchets de plâtre et autres décombres en provenance des travaux seront sortis du bâtiment.

2.10.4. MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT

2.10.4.1. QUALITE DES PRESTATIONS

2.10.4.1.1. *FOURNITURES ET MATERIAUX*

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent chapitre devront répondre aux conditions et spécifications suivantes :

Nature et qualité des bois massifs
Les bois utilisés pour les menuiseries faisant l'objet du présent chapitre devront répondre au moins aux classifications d'aspect et aux caractéristiques technologiques et physiques précisées par les normes, notamment :
- NF B 52-001-4 et B 52-001-5 ; NF B 53-510.

Nature et qualité des panneaux dérivés du bois
Les choix d'aspect, les caractéristiques physiques et les caractéristiques technologiques des panneaux dérivés du bois devront être au moins égaux aux spécifications des DTU et répondre aux normes les concernant énumérées en tête du présent document.

Produits verriers
Les produits verriers devront répondre aux différentes normes énumérées à l'article 5.8 de la norme NF P 23-305.

Fers et aciers
Les aciers employés, le cas échéant, renforts ou autres, devront répondre aux normes les concernant.

Ferrages - Serrures - Quincaillerie
Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux normes les concernant, cette conformité aux normes devra être matérialisée par la marque NF - SNFQ poinçonnée par le fabricant.
Les serrures devront répondre aux normes visées ci-avant, et porter la marque NF - SNFQ - I ou A2P Serrures.

Profilés en PVC
Les profilés seront en PVC rigide extrudés.
Ils seront obligatoirement de type à chambres multiples, en provenance de fabricants notoirement connus tels que Trocal, Veka, Kommerling, C2R ou équivalents, avec certification de suivi et de marquage du CSTB.

Les profilés comporteront, le cas échéant, en fonction des dimensions de l'ouvrage, des renforts en acier galvanisé.

Les profilés de teinte claire répondront à la nonne NF P 24-500.

Visseries et petits accessoires
Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours selon leur usage en alliage léger, en acier cadmié ou en inox.

Joints et garnitures souples
L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des joints titulaires du label SNJF.

2.10.4.1.2. *PROTECTIONS DES BOIS*

Protection insecticide et fongicide
La protection insecticide et fongicide n'est pas obligatoire dans tous les cas.

Protection insecticide et fongicide
L'entrepreneur aura toutefois implicitement à sa charge l'application d'un produit de traitement adapté, dans tous les cas où cette protection est nécessaire selon spécifications du DTU et normes : DTU 36.1- Article 3.1 ; norme NF P 23-305 - Annexe 2.

Couche d'impression
Dans le cas où aucune couche préparatoire n'est à appliquer sur les menuiseries en atelier par le titulaire du présent chapitre, celui-ci devra néanmoins appliquer une couche de protection sur toutes les parties d'ouvrages non accessibles après coup.

2.10.4.1.3. *PROTECTIONS DES OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES*

Toutes les pièces de ferrage et articles de quincaillerie, sauf ceux en métal traité ou métal non oxydable, devront être livrés par le titulaire du présent chapitre, munis d'une couche primaire de protection contre la corrosion.

Selon spécifications ci-après, au présent document, les éléments accessoires, renfort, etc… en métal ferreux seront traités contre la corrosion, selon le cas par :
- peinture antirouille en résines époxy plus poudre de zinc épaisseur 40 microns après décapage degré de soin: 2,5
- métallisation au zinc, épaisseur 40 microns après décapage au jet de corindon, répondant à la nonne NF A 91-201
- galvanisation, répondant à la norme NF A 91-121, masse nominale du revêtement par face 300 grammes par mètre carré.

2.10.4.2. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR AVEC SON OFFRE

À l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront obligatoirement joindre un dossier technique. Ce dossier technique comprendra différents éléments :

2.10.4.2.1. *DESCRIPTIF DES OUVRAGES DE MENUISERIES INTERIEURES*

Ce descriptif donnera tous renseignements utiles concernant les différents ouvrages prévus dans l'offre, notamment :
- l'essence des bois utilisés et leur provenance, et dans le cas de menuiseries industrielles, la désignation du fabricant ;
- les largeurs des montants et traverses ;
- la description détaillée des ouvrages particuliers rencontrés, le cas échéant, tels que : habillages, fermetures des vides entre ouvrages, etc. ;
- la description et définition précise de tous les dispositifs coupe-feu, acoustiques, . . .etc. ;
- les principes et dispositifs de fixation des ouvrages, et tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la qualité des menuiseries proposées.

Articles de ferrage et quincaillerie
- systèmes de manœuvre, de fermeture et de condamnation ;
- description, nature du matériau et type de finition de tous les articles de ferrage et de quincaillerie.

Avis Technique
- Copies des Avis Techniques pour tous les ouvrages qui y sont soumis.
- Copies des labels ou certifications de qualité pour toutes les fournitures qui en font l'objet.

Vitrages
- Descriptifs et types de vitrages isolants prévus.
- Certifications CEKAL correspondantes.

2.10.4.2.2. *PLANS D'EXECUTION*

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur.
Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :
- les largeurs des montants et traverses ;
- les formes et profils des éléments constitutifs, y compris ceux intégrant des bouches d'entrée d'air et autres grilles, le cas échéant ;
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie ;
- les détails d'assemblage des feuillures, parcloses, . . .etc. ;
- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose ;
- les principes et détails de fixation ; le mode de calfeutrement ;
- les modèles et types de joints acoustiques ; les détails des habillages et couvre-joints

et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

2.10.4.2.3. *DIMENSIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS*

Les sections et dimensions des éléments constitutifs des menuiseries indiquées ci-après au CCTP sont des dimensions minimales.
Ces sections et dimensions sont à vérifier par l'entrepreneur sur la base des critères ci-dessous, qui devra mettre en œuvre des éléments de dimensions et sections plus importantes, si nécessaire.

Les sections et dimensions des éléments constitutifs des menuiseries devront être déterminées par l'entrepreneur.
Les sections et dimensions sont à déterminer pour chaque ouvrage en fonction notamment :
- des dimensions de l'ouvrage ;
- du type du ou des ouvrants ;
- du type et du nombre des ferrages et des fixations ;
- de l'utilisation de l'ouvrage ; des efforts à subir du fait de la fonction de l'ouvrage ;
- de la position de l'ouvrage.

2.10.4.2.4. *ECHANTILLONS*

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de tous les articles de ferrage et de quincaillerie qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages fabriqués de grandes dimensions (huisseries, bâtis, portes, etc…), l'entrepreneur devra présenter les documentations techniques des fournisseurs.

2.10.4.2.5. *ELEMENTS MODELES*

Pour tous les ouvrages dont le nombre d'éléments de même type ou de même principe est relativement important, le Maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place d'un élément à titre de modèle.
La fabrication de la série ne devra en aucun cas commencer avant approbation par le Maître d'œuvre de l'élément modèle.

2.10.4.3. ACCESSOIRES DE MANOEUVRE - CLES - COMBINAISONS

Accessoires de manœuvre
L'entrepreneur du présent chapitre aura à livrer au Maître d'ouvrage toutes les clés et accessoires de manœuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries, notamment :

- les clés pour les serrures ;
- les clés à carré pour les batteuses et autres, . . .etc.

Nombre de clés à fournir pour toutes les serrures :
Il sera, sauf spécifications contraires ci-après, à fournir : 15 clés.
L'entrepreneur du présent chapitre restera responsable de toutes ces clés jusqu'à la réception des travaux.

Combinaisons de serrures
C'est l'entrepreneur du présent chapitre qui aura à sa charge la mise au point de la combinaison de serrures.
Dans ce but, cet entrepreneur établira un organigramme en temps voulu avec le Maître d'ouvrage.
L'entrepreneur du présent chapitre aura à sa charge de coordonner avec les entrepreneurs des autres corps d'état concernés les commandes des serrures et cylindres devant entrer dans la combinaison de serrures.

2.10.4.4. TENUE AU FEU

Toutes les portes et autres ouvrages coupe-feu et pare-flammes prévus au présent chapitre doivent avoir fait l'objet d'un procès-verbal d'essais émanant d'un organisme de contrôle habilité. Les essais ne pourront être extrapolés que dans le cadre de la législation officielle en vigueur.

Dans l'hypothèse d'ouvrages ne possédant pas de procès-verbal d'essais ou pour lesquels une extrapolation ne pourrait être acceptée, l'entrepreneur aurait à sa charge les essais à effectuer pour lesdits ouvrages. Ceux-ci devront alors être entrepris avec suffisamment d'avance pour ne pas entraîner de retards sur le planning d'exécution.

La mise en œuvre des portes et blocs-portes coupe-feu et/ou pare-flammes, devra être effectuée en respectant strictement les prescriptions du DTU 36.1.

La mise en œuvre des blocs-portes de degré coupe-feu supérieur devra être effectuée en stricte conformité avec les spécifications de l'Avis Technique ou du PV d'essai, et les prescriptions du fabricant.

En ce qui concerne les bois massifs et les panneaux dérivés du bois, les classements de réaction au feu sont précisés au DTU 36.1 en fonction de leur essence et de leur épaisseur. Dans le cas où la réglementation impose un classement de réaction au feu amélioré par rapport au classement initial, l'entrepreneur devra réaliser un traitement ignifuge, le produit ou le bois ignifugé devra alors faire l'objet d'un PV de classement.

2.10.4.5. REGLES D'EXECUTION

L'exécution des ouvrages devra se faire dans les conditions précisées aux documents contractuels de référence visées ci -avant.
Sur les parements nus, les têtes de pointes et de chevilles métalliques doivent être chassées à une profondeur d'au moins 1 mm.

Sauf spécifications contraires ci-après pour les ouvrages vitrés, les vitrages simples ou les multi-vitrages seront posés par parcloses.
Celles-ci doivent être spécialement étudiées en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose. Elles doivent être fixées par vis inoxydables ou protégées contre l'oxydation, ou par clippage inoxydable.
Les parcloses seront toujours de même nature et présentation que les menuiseries sur lesquelles elles seront à poser.

Les parties mobiles, vantaux, etc. des menuiseries devront se mouvoir sans difficulté et joindre entre elles ou avec les parties, dormants, etc… L'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des couches de peinture devant être appliquées sur les menuiseries.

Pour la livraison des ouvrages, l'entrepreneur devra vérifier le fonctionnement et la manœuvre de toutes les parties mobiles, quincailleries et éléments de ferrage, afin de garantir la fermeture et l'ouverture et l'ouverture parfaite de tous les ouvrants.

2.10.4.5.1. *POSE ET FIXATIONS*

Les ouvrages seront posés avec la plus grande précision à leur emplacement exact. Toutes les précautions nécessaires à la pose et au calage des différents éléments seront à prendre par l'entrepreneur pour leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau correct.
Les tolérances de pose des menuiseries précisées au DTU 36.1 ne devront en aucun cas être dépassées.
Dans le cas contraire, les ouvrages devront être déposés et reposés correctement.

Les ouvrages seront calés et fixés avec soin, de manière à ne pas pouvoir se déplacer pendant l'exécution des fixations.
Au sujet de ces fixations, il est spécifié que :

- dans le cas de douilles ou autres à incorporer au coulage du béton, l'entrepreneur du présent chapitre devra prendre tous accords à ce sujet avec l'entrepreneur de GROS OEUVRE ;
- dans le cas de parements de GROS OEUVRE restant apparents sans enduit, aucune patte de fixation ou autre apparente ne pourra être admise pour ces parements ;
- le mode de fixation proposé par l'entrepreneur ne devra en aucun cas entraîner des prestations supplémentaires pour les autres corps d'état ;
- en aucun cas l'entrepreneur du présent chapitre ne sera fondé à demander un supplément de prix par suite de tel ou tel principe de fixation qu'il n'aurait pas prévu.

La planéité des ouvrages devra répondre aux prescriptions du DTU 36.1.

En tout état de cause, les principes de fixation envisagés par l'entrepreneur devront être soumis au Maître d'œuvre pour approbation, et ce dernier pourra demander à l'entrepreneur toutes modifications qu'il jugera nécessaires.

2.10.4.5.2. *HABILLAGES - COUVRE-JOINTS*

Les prestations à la charge du titulaire du présent chapitre comprendront implicitement la fourniture et la pose de tous habillages et couvre-joints nécessaires pour réaliser une présentation et un aspect parfaits. Ces éléments seront toujours de mêmes nature et aspect que les menuiseries au droit desquelles ils sont disposés.

2.10.4.5.3. *RECOUPEMENT DES VANTAUX DE PORTES EN PARTIE BASSE*

L'entrepreneur titulaire du présent chapitre doit tous les recoupements en partie basse de portes nécessaires, en fonction du principe de ventilation des locaux, prévu. Aucun supplément ne sera jamais accordé pour cette sujétion.

2.10.4.5.4. *PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA VITRERIE*

Obligation de l'entrepreneur
L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir, avant la remise de son offre, contrôlé la conformité aux documents techniques contractuels visés ci-avant, des ouvrages prescrits ci-après au présent CCTP, en ce qui concerne :

- les épaisseurs des vitrages en fonction de leurs dimensions ;
- les modes de mises en œuvre, en fonction de la nature et du type de menuiserie, du type et de la nature du vitrage, des performances à obtenir, . . .etc.

Dans le cas où apparaîtrait un manque de conformité, il incombera à l'entrepreneur de le rectifier, étant bien spécifié que le montant de son offre devra correspondre à des ouvrages totalement conformes aux prescriptions des documents techniques contractuels applicables au présent chapitre, visés ci-avant.

Règles générales de mise en œuvre
Il est rappelé ici les règles générales de mise en œuvre à respecter par l'entrepreneur, dans le cadre des conditions et prescriptions des documents techniques contractuels visés ci-avant.
Il est rappelé ici l'obligation de calage des vitrages.
Les calages d'assise, périphériques et latéraux devront répondre aux spécifications des documents techniques.

Les jeux, tant périphériques que latéraux, devront être conformes aux prescriptions des documents techniques.

Prescriptions diverses
L'entrepreneur titulaire du présent chapitre restera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception.
En fin de travaux, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra nettoyer parfaitement tous ses vitrages aux deux faces.

Mise en œuvre des vitrages
La mise en œuvre des vitrages et des parcloses devra être effectuée dans les conditions définies par les documents techniques suivants : DTU 39 vitrerie - miroiterie ; norme NF P 23-305.

2.10.4.5.5. *PAREMENTS STRATIFIES, LAMIFIES, REPLAQUES, ETC…*

Les ouvrages en stratifié, lamifié, placages, etc… devront dans tous les cas présenter une finition absolument parfaite.
Les coupes, ajustages, joints, etc… devront être très soigneusement réalisés et proprement finis.
Aucune épaufrure du matériau ne sera admise, aucune rayure ou autre défaut sur les parements vus ne sera toléré.

Tous les parements revêtus en stratifié, lamifié, placage, devront être garantis par l'entrepreneur contre les déformations, si minimes soient-elles.

Il appartiendra donc à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions utiles à cet effet lors de la fabrication, par le choix du matériau support et du type de colle conforme aux normes, par la mise en place de revêtements dits de contre-balancement, etc…

Pour assurer une finition très soignée, les ajustages des revêtements aux angles et arêtes vives seront réalisés à joints vifs, les revêtements étant chanfreinés afin que l'épaisseur du matériau ne soit pas visible.

2.10.4.5.6. *ARTICLES DE FERRAGE - QUINCAILLERIE*

A vaut toute commande, l'entrepreneur devra proposer à l'approbation du Maître d'œuvre les modèles et type d'articles de ferrage et de quincaillerie qu'il envisage d'utiliser.
Ces articles devront répondre aux spécifications ci-après.

Le Maître d'œuvre aura toujours le droit de refuser les articles proposés s'ils ne répondent pas aux prescriptions et spécifications du présent CCTP.
Tous les articles entrant dans le cadre du label devront être poinçonnés ou estampillés NF-SNFQ ou SNFQ.
Les articles de ferrage et de quincaillerie s'entendent fournis et pose compris :
- les entailles nécessaires dans le bois, les trous nécessaires pour le scellement ;
- la fourniture et pose des vis et autres pièces de fixation ;
- les scellements pour les pièces à sceller.

Les dimensions et la force des articles de ferrage et de quincaillerie devront toujours être adaptées aux dimensions et poids des ouvrages considérés, ainsi qu'à leur usage.

Toutes les serrures, batteuses, verrous et autres articles à gâche, comprendront toujours la ou les gâches correspondantes.

2.10.4.6. NETOYAGE ET PROTECTIONS DES OUVRAGES FINIS

Protection des ouvrages finis
Tous les ouvrages du présent chapitre qui sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés, devront être protégés jusqu'à la réception.
Cette protection pourra être constituée par des bandes adhésives, par un film plastique, par un vernis ou par tout autre moyen efficace.
Pour la réception, cette protection devra être complètement et soigneusement enlevée par le titulaire du présent chapitre.
Tous les angles vifs et arêtes des ouvrages en bois tels qu'huisseries, bâtis, etc. devront être protégés pendant la durée du chantier par des baguettes ou autres procédés efficaces.

Nettoyage de mise en service
Les nettoyages de mise en service pour la réception des ouvrages du présent chapitre seront aux frais du titulaire du présent chapitre.
Pour la réception, l'entrepreneur aura à effectuer :
- le nettoyage aux 2 faces de toutes ses menuiseries et accessoires ;

- le nettoyage et lavage parfait aux 2 faces des vitrages de toutes ses menuiseries ;
- l'enlèvement de tous les déchets en provenance de ces nettoyages.

Ces nettoyages devront faire disparaître toutes les traces, projections et taches de plâtre, de mortier, de peinture, tous les résidus des films de protection, etc…

2.10.5. PEINTURES

2.10.5.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX DE PEINTURE

2.10.5.1.1. *TRAVAUX DE PREPARATION*

Ces travaux comprennent tous les ouvrages traditionnels à la demande des subjectiles, nécessaires pour une parfaite exécution des peintures et notamment :

- les opérations désignées : brossage, dérouillage, égrenage, ponçage,
- les rebouchages en plein ordinaire ou repassés,
- les impressions ou couches primaires.

Tous ces travaux seront exécutés conformément aux prescriptions du D.T.U. n° 59.1

2.10.5.1.2. *ENDUITS PELLICULAIRES*

La nature et la qualité des parements existants sont à relever sur site. En conséquence, l'Entrepreneur du présent chapitre devra prévoir les enduits spéciaux nécessaires et les soumettre à l'agrément de l'Architecte.
Ces enduits seront appliqués au minimum en deux passes :

- une ébauche pour bouchement des bulles et creux,
- une seconde passe formant le corps d'enduit.

2.10.5.1.3. *SUJETIONS PARTICULIERES*

Sont dus au présent chapitre :

- tous échantillons de tons définitifs et de graines épidermes à déterminer au préalable sur des surfaces témoin et à soumettre à l'accord de l'Architecte,
- toutes les protections des ouvrages des autres corps d'état,
- les raccords, enduits et la parfaite finition au droit des bouchements de trous et des raccords entre fourreaux ou tuyaux avec les maçonneries.

2.10.5.1.4. *COULEURS – TEINTES ET QUALITE*

Les couleurs et teintes des ouvrages seront choisies par le Maître de l'Ouvrage ou ses ayants droit, dans des combinaisons qui seront définies après la signature du Marché entre le Maître d'Ouvrage et l'Entreprise titulaire du Marché.

La date limite d'option de mise en œuvre de la combinaison choisie sera définie en même temps que les compositions des combinaisons, compte tenu du planning d'exécution des ouvrages.

2.10.5.2. QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Les peintures en enduits doivent répondre en tout point aux exigences des normes françaises. Il appartient à l'entrepreneur de se renseigner auprès des fabricants pour s'assurer que les produits employés successivement ne présentent aucune incompatibilité entre eux, qu'ils soient appliqués sur le chantier ou en atelier.
Les produits seront livrés sur le chantier dans leur conditionnement d'origine, étiquetés par les fabricants.

2.10.5.3. CONTROLE ET ESSAIS

2.10.5.3.1. *APPLICATIONS D'ESSAIS*

L'Entrepreneur effectue toutes les applications d'essais qui sont nécessaires pour déterminer les coloris et les nuances de finition et pour mettre au point les modalités d'application correspondantes.
Aucun travail ne peut être entrepris avant que la surface témoin correspondante soit agréée par le Maître d'Œuvre.
Les surfaces témoins restent repérées sur le chantier pour servir de base de comparaison.

2.10.5.3.2. *FICHES D'IDENTIFICATION DES PRODUITS DE PEINTURE*

Afin de permettre un contrôle des opérations de mise en œuvre et de qualité des matériaux et qualité des peintures appliquées, chaque produit livré doit comporter une fiche d'identification indiquant toutes les informations techniques nécessaires suivantes :

- nom du fabricant,
- nom du produit,
- classification AFNOR,
- marque NF ou avis technique,
- nature du diluant et des adjuvants éventuellement utilisables avec leur dose maximale d'emploi,
- densité et viscosité,
- extrait sec en poids,
- conditions minimales d'application (température et hygrométrie),
- épaisseur du feuil sec,
- durée de séchage entre couches,
- pouvoir couvrant théorique,
- temps, hors poussière, de séchage, de durcissement complet et de mise en service.

2.10.5.3.3. *SUPPORTS*

Ils feront l'objet d'une réception par l'entrepreneur du présent chapitre, en présence du Maître d'œuvre. Il s'assurera que les supports qui lui sont fournis sont sains, lisses sans tâche et sans humidité et qu'ils lui permettent d'exécuter ses ouvrages dans les meilleures conditions.

Il lui appartiendra de signaler au Maître d'œuvre tous supports défectueux qui seraient à reprendre ou à ragréer par la partie Curage – Démolition – Gros œuvre.
À partir de cette réception, il sera pleinement responsable de la qualité de ses travaux.
Tolérance : une règle de 2,00 m appliquée en tous sens, ne devra pas faire apparaître de flaches supérieures à 0,005m.

L'entrepreneur de revêtements devra, toutefois, un brossage et un grattage léger au couteau à enduire, ainsi qu'un enduit de ragréage partiel sur les légers bullages et irrégularités, ainsi qu'aux emplacements des scellements et raccords (finitions d'enduit sur rebouchages exécutés par les corps d'état techniques…) mais il ne devra aucun calfeutrement, raccords d'enduit, meulage, ponçage, bouchement ou repiquage (à reprendre par la partie Curage – Démolition – Gros œuvre).

2.10.5.4. NETTOYAGE ET PROTECTIONS

L'entrepreneur devra toutes protections verticales et horizontales des sols, menuiseries, et appareillages divers, par bâchage, toiles, et panneaux rigides suivant nature des ouvrages à protéger.
L'entrepreneur procèdera au nettoyage général de l'ensemble des locaux :

- Avant les opérations préalables à la réception (O.P.R)
- En fin d'opération avant livraison au Maître d'Ouvrage

Il devra à cet effet :

- Le nettoyage. systématique de toutes les vitres aux deux faces, de l'ensemble de ces locaux, le nettoyage des boutons, interrupteurs, serrures, poignées, verrous, appareils sanitaires, miroirs, etc…
- Le dépoussiérage ainsi que l'enlèvement, et la suppression de toutes les salissures, taches et la reprise des peintures en conséquence.
- Le passage de l'aspirateur sur tous les revêtements textiles et bois.
- Le lavage au détergent de toutes les surfaces carrelées

L'évacuation de tous les déchets dans les bennes mises à la disposition par le maçon.

2.10.6. SOLS DURS – FAIENCES

2.10.6.1. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent chapitre, 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. Ils devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Les matériaux et produits dits "non traditionnels", non prévus dans les DTU et ne faisant pas l'objet de normes NF ou EN devront selon le cas :

- faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Agrément Technique européen ;
- être admis à la marque NF ;
- être titulaire d'une certification ou d'un label.

Matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- la procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur ;
- au cas où cette procédure d'obtention de l'Avis Technique exigerait un délai trop long, l'entrepreneur pourra faire appel à une 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.

A 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.

2.10.6.2. SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS

2.10.6.2.1. *MATERIAUX POUR CHAPES AU MORTIER HYDRAULIQUE*

Les sables et liants hydrauliques pour chapes ainsi que les adjuvants éventuels autorisés devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.2, et répondre aux normes qui y sont citées.
Les chapes à prise rapide devront être réalisées avec un liant hydraulique spécial, titulaire d'un Avis Technique.
L'entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers, y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

2.10.6.2.2. *ENDUIT DE LISSAGE POUR RECEVOIR UN CARRELAGE DE SOL COLLE*

Les produits pour enduits de lissage devront être de type adapté à la nature et à l'état du support d'une part, et à la nature et au type de revêtement de sol, d'autre part.
Ces produits seront exclusivement des produits livrés prêts à l'emploi, ceux préparés sur chantier ne seront pas admis.
Les produits pour enduits de lissage devront avoir fait l'objet d'un Avis Technique précisant sont classement P1, P2, P3 ou P4, classement au moins égal au classement UPEC du local à revêtir.

2.10.6.2.3. *COLLES ET MORTIERS-COLLES POUR CARRELAGES COLLES*

Dans l'attente de la publication de la norme européenne EN 12004 – Colles à carrelages – Définitions et spécifications, les différents types de colles pour carrelages sont définis actuellement par un guide de l'UEATC.
Les colles à utiliser devront obligatoirement être choisies dans l'une des familles ci-dessus, en fonction des données du chantier :

- pose sur murs ou en sol :
- à l'intérieur ou à l'extérieur ;
- nature du support ;

- dimensions et poids des carreaux ;
- exposition à l'eau ruisselante ; et d'autres particularités rencontrées, le cas échéant.

Les colles utilisées devront dans tous les cas répondre aux normes les concernant, citées ci-avant et faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Agrément technique européen.
Le choix de la colle à utiliser pour chaque type de revêtement de sol ou de mur sera effectué par l'entrepreneur dans la liste de ceux préconisés par le fabricant du revêtement de sol ou de mur.
Ils devront être compatibles avec la nature et le type d'enduit de lissage appliqué.
Le respect des qualités des adhésifs et leur utilisation conformes aux prescriptions du fabricant de l'adhésif, incombent respectivement à ce dernier et à l'entrepreneur, mais l'entrepreneur sera seul responsable envers le Maître d'ouvrage.

2.10.6.2.4. *MATERIAUX POUR JOINTOIEMENT*

Les coulis à base de liants hydrauliques seront réalisés avec des sables et liants, les sables étant de granulométrie différente en fonction de la largeur des joints, conformément aux spécifications du DTU 26.1, article 5.6.
Les produits de jointoiement "tout prêts" du commerce devront être adaptés à la largeur des joints, au support soumis à déformation ou non, à la durée de prise souhaitée, à l'emploi extérieur ou intérieur, coloré ou non, et…
Le choix du produit incombera à l'entrepreneur en fonction des critères ci-dessus.

2.10.6.2.5. *MATERIAUX ET JOINTS SPECIAUX*

Joints antiacides
En fonction des résultats de tenue exigés, des températures très élevées du local, des facilités de nettoyage, etc…., l'entrepreneur proposera le produit adapté.
Ce produit pourra être :

- produit à base de résine époxydique émulsionnable à l'eau, genre "Sikadu 54 Cérame" des Ets. Sika ou équivalent ;
- produit sans résine époxy à base minérale, genre "Boton SF 100" des Ets. Botament ou équivalent.

Joints entre carrelage et appareils sanitaires
Ces joints seront à base de mastic silicone fongicide.

Joints de fractionnement et joints périphériques.
Les produits de garnissage de ces joints seront des mastics souples, imputrescibles, à polymérisation rapide.

2.10.6.2.6. *CARREAUX ET DALLES CERAMIQUES*

Toutes les caractéristiques des carreaux et dalles céramiques :

- taux d'absorption d'eau
- caractéristiques dimensionnelles et aspect de surface
- résistance à la flexion
- dureté superficielle
- résistance à l'abrasion
- dilatation thermique
- résistance aux chocs thermiques
- résistance au tressaillage
- résistance chimique
- résistance au gel

devront strictement répondre aux normes qui les concernent.
Ces matériaux devront répondre aux caractéristiques définies ci-après au présent CCTP et être d'un classement UPEC correspondant au classement du local à revêtir.
Les teintes et décors éventuels devront correspondre à ceux de l'échantillon retenu par le Maître d'œuvre. Dans un même local, les tons devront être uniformes et aucune différence de ton, si minime soit-elle, ne sera tolérée.

2.10.6.2.7. *COUCHE DE DESOLIDARISATION*

Cette couche pourra être selon le cas :

- un film plastique de 150 microns épaisseur minimale
- un lit de sable fin de 10 mm épaisseur
- un feutre bitumé type 36 S.

2.10.6.3. REACTION AU FEU DES MATERIAUX

Sans objet pour les carrelages.

2.10.6.4. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

A l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront fournir les pièces suivantes en un exemplaire :
- un devis estimatif détaillé avec quantités et prix unitaires répondant aux différents postes du présent CCTP ;
- un descriptif détaillé avec documentation, dans le cas de matériaux de revêtements mural différents de ceux préconisés au présent CCTP précisant leur classement UPEC, leur nature et leur type ;
- la copie des Avis Techniques, certifications, etc… ;
- et toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utile pour la bonne compréhension de son offre.

2.10.6.5. SUPPORTS

2.10.6.5.1. *RECEPTION DES SUPPORTS*

L'entrepreneur du présent chapitre devra procéder à la réception des supports devant recevoir les revêtements de sol. Pour cette réception, l'entrepreneur du présent chapitre vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres.

Les tolérances devant être respectées seront celles définies en Annexe 1 du Cahier des Clauses Techniques et des DTU 53.1 et 53.2 pour les supports devant recevoir un revêtement de sol en carrelage collé.

Pour les supports en chape anhydrite, il y aura lieu de veiller à ce que l'entrepreneur ayant réalisé cette chape a bien enlevé la pellicule de surface par tous moyens à sa convenance, cette pellicule de surface même d'apparence dure ne pouvant en aucun cas rester en place.

Cette réception sera faite en présence du Maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent chapitre.

2.10.6.5.2. *SUPPORTS NON CONFORMES*

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent chapitre fera par écrit, au Maître d'œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui. Il appartiendra alors au Maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention des supports conformes.

Le Maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.
Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le corps d'état ayant exécuté les supports, soit par le présent chapitre, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

2.10.6.6. TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant tout commencement de travaux, le présent chapitre aura à effectuer un nettoyage parfait du support, pour obtenir une surface débarrassée de tout ce qui pourrait nuire à la bonne adhérence des supports à réaliser.

Pour les revêtements en carrelage collé, le présent chapitre aura toujours à exécuter, avant toute pose du revêtement, une préparation du support par un enduit de ragréage sur murs.

Le choix du type de produit à employer pour l'enduit de lissage de sol sera du ressort de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra toujours mettre en œuvre la quantité d'enduit de lissage nécessaire pour satisfaire aux tolérances de planéité exigées, en partant du support qu'il aura accepté.

Sur les locaux humides (douches et zones nettoyées à grande eau), prévoir un revêtement d'imperméabilisation.

2.10.6.7. REGLES D'EXECUTION DES CHAPES POUR REVETEMENTS COLLES

2.10.6.7.1. *CHAPES RAPPORTEES*

Les chapes ne pourront être exécutées que sur des supports rugueux et parfaitement propres, débarrassés de tout ce qui pourrait nuire à une bonne adhérence.
L'obtention de cet état de support est à la charge du présent chapitre.
L'exécution des chapes rapportées sera conforme aux prescriptions de l'art. 3.4 du DTU 26.2.
Les chapes pour recevoir des revêtements collés devront répondre aux conditions de l'art. 4.322 ainsi qu'aux prescriptions des "Règles professionnelles" de préparation des supports courants en béton en vue de la pose des revêtements de sols minces.

2.10.6.7.2. *JOINTS DANS LES CHAPES*

Lors de l'exécution des chapes, l'entrepreneur devra :
- respecter tous les joints de dilatation et autres joints de construction ;
- prévoir et réaliser tous les joints de fractionnement, conformément aux impératifs fixés par le DTU 26.2.

Sauf dans les cas où il est prévu séparément des joints rigides à incorporer ou des couvre-joints rigides à poser, l'entrepreneur devra réaliser le calfeutrement et le garnissage de tous les joints avec un matériau pâteux en produit synthétique de type titulaire d'un Avis Technique spécifiant qu'il est apte pour l'emploi prévu compte tenu de l'usage futur des locaux.

2.10.6.8. REGLES DE MISE EN OEUVRE DES CARRELAGES COLLES

Pour tous les carrelages faisant l'objet d'un Avis Technique, la mise en œuvre devra être réalisée conformément aux prescriptions de cet Avis Technique.

Exécution d'un enduit de ragréage ou d'un enduit de peintre selon l'état du support pour obtenir une surface apte à recevoir le revêtement collé.

Pose du carrelage par collage à la colle ou au ciment-colle. Le choix du type de colle ou de mortier-colle et prescriptions de mise en œuvre, comme spécifié ci-dessus pour les carrelages de sol.
Sur supports bruts, l'entrepreneur pourra réaliser un enduit au mortier et procéder à une pose collée sur cet enduit.

2.10.6.9. EXECUTION DES JOINTS DE CARRELAGE

La pose à joints nuls est interdite pour sols et revêtements muraux.

2.10.6.9.1. *LARGEUR DES JOINTS ENTRE CARREAUX*

Les largeurs de joints de désignent comme suit :
a) joints réduits : inférieurs à 2 mm
b) joints larges : de 2 à 10 mm
c) joints très larges pour plus de 10 mm.

2.10.6.9.2. *JOINTOIEMENTS*

Pour les carrelages soumis à des sollicitations courantes, les joints pourront être traités selon leur largeur avec un coulis, une barbotine ou un mortier de sablon.
Composition et dosage selon prescriptions du DTU 52.1.

Ils pourront également être réalisés à l'aide de produits "tout prêts" spécifiques pour cet usage, à proposer par l'entrepreneur à l'approbation du Maître d'œuvre.

Pour les revêtements carrelage soumis à des sollicitations particulières, chimiques ou mécaniques, l'entrepreneur devra proposer à l'approbation du Maître d'œuvre des produits spécifiques (hautes résistances mécaniques, imperméabilité, résistance aux acides, etc…) adaptés, mis au point par les fabricants.

Dans tous les cas, les largeurs de joints et la nature des joints devront être définies avant tout début de travaux par l'entrepreneur qui fera des propositions à l'approbation du Maître d'œuvre.

2.10.6.10. PRESCRIPTIONS DIVERSES CONCERNANT LA POSE DES CARRELAGES

2.10.6.10.1. *IMPLANTATION*

L'implantation du revêtement carrelage devra dans chaque pièce être rigoureusement effectuée, notamment par :
- la direction des lignes de joints
- la symétrie des lignes par rapport aux références ; et la symétrie des motifs, le cas échéant.

La disposition et les alignements seront déterminés de manière à permettre une exécution avec un minimum de coupes de carreaux, les coupes inévitables devront toujours être exécutées sous les plinthes ou en rive des locaux.

2.10.6.10.2. *RACCORDS*

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur du présent chapitre aura implicitement à sa charge l'exécution de tous les raccords de carrelages au droit des scellements, passages de tuyaux ou autres, afférents aux travaux des autres corps d'état.
Dans le cas de raccords à réaliser par suite de retard d'exécution d'un corps d'état, les raccords seront effectués par le présent chapitre aux frais du corps d'état responsable.

2.10.6.10.3. *RIVES LIBRES DES REVETEMENTS MURAUX*

A tous les angles saillants, et sur toutes les rives libres des revêtements verticaux, il sera fait emploi de carreaux spéciaux à bord arrondi ou à rive émaillée.

Même observation en ce qui concerne les angles saillants des plinthes.

Au cas où des carreaux à rive arrondie ou émaillée ne seraient pas disponibles chez le fabricant, l'entrepreneur devra fournir et poser des profils de liaison type ATK 100 des Ets Schlutter entre les remontées en plinthe du sol PVC et la faïence + joint silicone pour parfaite étanchéité.

2.10.6.10.4. *ENTAILLES – DECOUPES, ETC…*

Toutes les entailles et découpes au droit des tuyauteries, robinets ou autres, devront être très soigneusement ajustées, tout carreau comportant une découpe mal ajustée, ou fendue, ou détériorée lors du découpage, sera immédiatement à remplacer.

2.10.6.10.5. *JOINTS ENTRE CARRELAGE MURAL ET APPAREILS SANITAIRES*

Au droit des appareils sanitaires, le revêtement vertical en carrelage devra réaliser l'étanchéité absolue entre l'appareil sanitaire et la paroi, et à cet effet, le joint entre l'appareil et le 1er rang de carrelage devra être un joint souple en produit pâteux genre "Thiokol" ou équivalent, la façon de ce joint étant à la charge du présent chapitre, y compris la fourniture du produit.

2.10.6.10.6. *OUVRAGES ACCESSOIRES AUX REVETEMENTS CARRELAGE*

Pour les ouvrages accessoires, tels que baguettes de joints, rails de fractionnement préfabriqués, profilés d'angles rentrants ou saillants, arrêts de rive, nez de marches, etc…, l'entrepreneur devra présenter en temps voulu les échantillons au Maître d'œuvre.
Les baguettes de joints seront en matière plastique ou en aluminium. Tous les autres profilés seront en aluminium ou en acier inox.
La mise en œuvre de ces ouvrages accessoires devra être effectuée en se conformant strictement aux prescriptions du fabricant.

2.10.6.11. ETAT DE LIVRAISON DES REVETEMENTS DE CARRELAGE FINIS

2.10.6.11.1. *TOLERANCES SUR LE REVETEMENT CARRELAGE FINI*

Les tolérances admissibles sur les revêtements finis, concernant :
- la planéité,
- la verticalité,
- le niveau,
- l'alignement des joints,

sont précisées aux différents documents contractuels, à savoir :
- revêtements muraux collés : cahiers du CSTB n° 2234 et 2235.

Dans le cas où les tolérances admissibles sur un revêtement fini seraient dépassées, le Maître d'œuvre sera en droit d'exiger la démolition et la réfection du revêtement en matériaux neufs, aux frais de l'entrepreneur.

2.10.6.11.2. *ASPECT FINAL DES REVETEMENTS CARRELAGE*

Les revêtements finis devront présenter un aspect net et parfaitement fini, sans aucune tache ni salissure, de couleur et de ton uniforme et régulier.

Tous les revêtements accusant des défauts, tels que tolérances supérieures aux tolérances admises, joints ouverts, coupes et ajustages mal réalisés, etc… seront refusés, déposés et refaits par l'entrepreneur à ses frais.

En tout état de cause, l'aspect fini des revêtements carrelage devra strictement répondre aux prescriptions des DTU à ce sujet :
 revêtements muraux scellés : DTU 55 – art. 3.213.

Les revêtements collés devront répondre aux mêmes prescriptions.

2.10.6.12. TRAVAUX PREPARATOIRES POUR REVETEMENTS COLLES

2.10.6.12.1. *TRAVAUX PREPARATOIRES POUR SOLS COLLES SUR SUPPORTS BRUTS*

Chape ciment rapportée
Nettoyage du support et enlèvement de tout ce qui peut nuire à une bonne adhérence.
Chape au mortier de ciment adhérente, au dosage de :
- sable sec satisfaisant à la norme P 18-541
- ciment à prise non rapide de type CPJ-CEM UU 32.5 ou analogue au dosage de 350 à 400 kg par m3 de sable sec.

Y compris exécution de tous joints de fractionnement réglementaires à sec ou par sciage mécanique. Dessus fini aux caractéristiques voulues pour recevoir un revêtement collé.

Épaisseur nécessaire pour obtenir le niveau fini du sol mince prescrit en fonction du niveau du support brut.

2.10.6.12.2. *TRAVAUX PREPARATOIRES POUR REVETEMENTS MURAUX CARRELAGE COLLES SUR SUPPORTS BRUTS*

Enduit au mortier sur murs ou cloisons en maçonnerie brute
Enduit préparatoire pour recevoir revêtement vertical en carrelage collé, sur supports murs ou cloisons en maçonnerie neuve de toute nature.
Préparation du support :
- nettoyage par brossage à la brosse métallique pour éliminer souillures, projections ou autres pouvant nuire à la bonne adhérence de l'enduit,
- dans le cas de support trop lisse, exécution d'un piquage,
- humidification du support profondément par arrosage.

Exécution de l'enduit en 2 couches :
- 1ère couche dite couche d'accrochage ou gobetis, au mortier de ciment ou bâtard,
- 2ème couche dite corps de l'enduit, au mortier de ciment ou bâtard.

Finition par lissage à la taloche pur recevoir carrelage collé.
Y compris façon de toutes arêtes et cueillis.

Enduit réalisé conformément au DTU 26.1 si nécessité

2.10.6.13. NETTOYAGE ET PROTECTION DES REVETEMENTS FINIS

Immédiatement après pose, les revêtements de sol seront soigneusement nettoyés à l'aide de produits adéquats par le présent chapitre et ce dernier devra en assurer la protection jusqu'à sa réception.

Dans certains cas, en fonction des conditions particulières du chantier, le présent chapitre pourra se trouver amené à assurer une protection absolument efficace, soit par mise en place d'un film plastique collé aux joints par bandes adhésives, soit par tout autre moyen efficace.

2.10.7. SOLS SOUPLES

2.10.7.1. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du titulaire du présent chapitre, 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. Ils devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Les matériaux et produits dits "non traditionnels", non prévus dans les DTU et ne faisant pas l'objet de normes NF ou EN devront selon le cas :

- faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un Agrément Technique européen ;
- être admis à la marque NF ;
- être titulaire d'une certification ou d'un label.

Matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :
la procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur ;
A défaut, 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.

2.10.7.2. SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS

2.10.7.2.1. *ENDUITS DE LISSAGE*

Les produits pour enduits de lissage devront être de type adapté à la nature et à l'état du support, d'une part, et à la nature et au type de revêtement de sol, d'autre part.
Ces produits seront exclusivement des produits livrés prêts à l'emploi, ceux préparés sur chantier ne seront pas admis.

Les produits pour enduits de lissage devront avoir fait l'objet d'un Avis Technique précisant son classement P3 ou P4, classement au moins égal au classement UPEC du local à revêtir.

2.10.7.2.2. *MATERIAUX DE REVETEMENTS DE SOL*

Ces matériaux devront répondre aux caractéristiques définies ci-après au présent CCTP et être d'un classement UPEC correspondant au classement du local à revêtir.

Les teintes et décors éventuels devront correspondre à ceux de l'échantillon retenu par le Maître d'Œuvre. Dans un même local, les tons devront être uniformes et aucune différence de ton, si minime soit-elle, ne sera tolérée.

2.10.7.2.3. *ADHESIFS*

Les adhésifs à utiliser devront répondre à la norme NF T 76-011.
Ils seront choisis obligatoirement pour chaque type de revêtement de sol, dans la liste de ceux préconisés par le fabricant du revêtement de sol.

Ils devront être compatibles avec la nature et le type d'enduit de lissage appliqué.

Le respect des qualités des adhésifs et leur utilisation conformes aux prescriptions du fabricant de l'adhésif, incombent respectivement à ce dernier et à l'entrepreneur, mais l'entrepreneur sera seul responsable envers le Maître d'ouvrage.

Dans les cas particuliers où aucun type d'adhésif n'est préconisé par le fabricant du revêtement de sol, il incombera à l'entrepreneur de définir l'adhésif à utiliser, selon les critères suivants :
- qualité d'accrochage sur le support ;
- qualité d'accrochage sur le matériau à coller ;
- compatibilités physique et chimique avec les supports et les matériaux ;
- temps ouvert ;
- temps de gommage ;
- vitesse de prise ;
- quantités à utiliser ;
- spatules et appareils nécessaires ;
- qualité des colles : en milieu solvant, aqueuses, inflammables.

Quoi qu'il en soit, il ne faudra jamais utiliser une nouvelle colle sans avoir fait un essai préalable.

2.10.7.2.4. *REACTION AU FEU DES MATERIAUX*

La réglementation relative à la sécurité incendie fixe les exigences de réaction au feu des matériaux de revêtements de sol, pour les différents types de bâtiments et plus particulièrement en ce qui concerne les établissements recevant du public.
L'entrepreneur devra toujours être en mesure de présenter les PV de classement au feu des matériaux de revêtement de sol envisagés.

2.10.7.2.5. *PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR*

A l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront fournir les pièces suivantes :
- un devis estimatif détaillé avec quantités et prix unitaires répondant aux différents postes du présent CCTP ;
- un descriptif détaillé avec documentation, dans le cas de matériaux de revêtements de sol différents de ceux préconisés au présent CCTP précisant leur classement UPEC et leur classification de réaction au feu ;
- la copie des Avis Techniques, certifications, etc… ;
- les dispositions particulières de pose qu'ils envisagent ;

et toutes autres pièces que l'entrepreneur jugera utile pour la bonne compréhension de son offre.

2.10.7.2.6. *ETAT DU CHANTIER*

La pose des revêtements de sol ne pourra être effectuée que si les différentes conditions sont toutes satisfaites, sauf instructions différentes du Maître d'œuvre.
Ces différentes conditions à satisfaire sont énumérées aux DTU pour les revêtements de sol plastiques : DTU 53.2.

2.10.7.2.7. *SUPPORTS*

2.10.7.2.7.1. <u>Réception des supports</u>

L'entrepreneur du titulaire du présent chapitre devra procéder à la réception des supports devant recevoir les revêtements de sol.
Pour cette réception, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, règles professionnelles et autres.

Les tolérances devant être respectées seront celles définies aux DTU 53.1 et 53.2.

Cette réception sera faite en présence du Maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur titulaire du présent chapitre.

2.10.7.2.7.2. Supports non conformes

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre fera par écrit, au Maître d'œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui. Il appartiendra alors au Maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention des supports conformes.

Le Maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.
Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le titulaire du marché ayant exécuté les supports, soit par le titulaire du présent chapitre, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

2.10.7.2.8. *TRAVAUX PREPARATOIRES*

Avant tout commencement de travaux, le chapitre aura à effectuer un nettoyage parfait du support, pour obtenir une surface débarrassée de tout ce qui pourrait nuire à la bonne adhérence du revêtement de sol.

Le titulaire du présent chapitre aura toujours à exécuter avant toute pose de revêtement une préparation du support par un enduit de lissage. Le choix du type de produit à employer pour cet enduit de lissage sera du ressort de l'entrepreneur. Ce choix sera fonction de la nature et de l'état du support, de la nature du revêtement de sol prévu, des éventuelles conditions particulières du chantier et du classement UPEC du local considéré.

Cet enduit de lissage sera réalisé dans les conditions précisées aux DTU 53.1 et 53.2.

L'entrepreneur devra toujours mettre en œuvre la quantité d'enduit de lissage nécessaire pour satisfaire aux tolérances de planéité exigées, en partant du support qu'il aura accepté.

2.10.7.2.9. *REGLES DE MISE EN OEUVRE DES REVETEMENTS DE SOLS*

Pour tous les revêtements de sol faisant l'objet d'un Avis Technique, la mise en œuvre devra être réalisée conformément aux prescriptions de cet Avis Technique.

2.10.7.2.9.1. Revêtements de sol en plastiques

Les revêtements de sol et de marches d'escaliers en plastique, ainsi que les rives et seuils, seront mis en œuvre dans les conditions précisées au DTU 53.2.

Les revêtements de sol seront collés en plein sur le support, à simple ou à double encollage selon le type de revêtement de sol mis en œuvre. La quantité d'adhésif employée sera telle qu'elle assure une adhérence parfaite du revêtement, sans toutefois que, par suite de surabondance d'adhésif, celui-ci ne reflue pas les joints.

En tout état de cause, la mise en œuvre du revêtement de sol devra être réalisée conformément aux prescriptions de mise en œuvre de l'Avis Technique ou, à défaut suivant celles du fabricant.

Dans certain cas, en fonction de la nature du support, il sera à appliquer un primaire avant collage du revêtement.

2.10.7.2.9.2. Couvre-joints de seuils et autres

Les couvre-joints au droit des jonctions de sols de natures différentes seront très soigneusement coupés de longueur et ajustés dans la feuillure de l'huisserie ou du bâti. Ils seront obligatoirement disposés dans l'axe de l'épaisseur de la porte.

2.10.7.2.9.3. Calfatage après pose des revêtements

Les calfatages seront à réaliser en rives, au droit des découpes au pied des huisseries, au passage des fourreaux et tuyauteries, au droit des seuils et autres points particuliers, le cas échéant, et devront être soigneusement réalisés.
Ces calfatages seront réalisés en mastic élastomère, compatible avec la nature du matériau de revêtement de sol.

Le mastic devra être de même ton que le revêtement de sol.

2.10.7.2.9.4. Revêtements de sol plastiques dans des locaux classés E3

La mise en œuvre devra être réalisée conformément aux prescriptions du DTU 53.2.
Pour les revêtements de sol plastiques en pose étanche, l'entrepreneur devra avoir souscrit un avenant à sa police d'assurance pour "Garantie décennale de pose".

2.10.7.2.9.5. Prescriptions diverses

A toutes les jonctions de sols de natures différentes, il sera posé par le présent chapitre un couvre-joint dans les conditions précisées ci-avant.
Les jonctions de sols de même nature, de même teinte ou non, ne recevront pas de couvre-joint et, de ce fait, l'ajustage du joint devra être soigneusement réalisé. Ce joint devra être disposé dans l'axe de l'épaisseur de la porte.
Dans le cas où des revêtements de sols collés seront à poser au droit des joints de dilatation, le titulaire du présent chapitre devra les respecter lors de l'exécution des revêtements.
Pour l'exécution de ces joints, l'entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre avant le début des travaux, les dispositions qu'il compte prendre pour cette exécution.
Quelle que soit la solution adoptée, les joints devront être étanches aux eaux de lavage.

2.10.7.3. CARACTERISTIQUES DES REVETEMENTS DE SOLS FINIS

Les revêtements de sol finis devront présenter un aspect net et parfaitement fini, sans aucune tache ni salissure, de couleur et de ton uniformes et réguliers, l'ensemble conforme aux prescriptions du présent CCTP.
En ce qui concerne la planéité, les tolérances admises sont celles précisées au DTU 53.2, pour tous les types de revêtements plastiques.

Toutes les parties de revêtement de sol accusant des défauts tels que décollements, boursouflures, bosses ou flaches supérieurs aux tolérances admises, alignements de joints incorrects, joints ouverts, coupes et ajustages mal réalisés, etc… seront refusés, déposés et refaits par l'entrepreneur à ses frais.

2.10.7.4. NETTOYAGE ET PROTECTION DES REVETEMENTS FINIS

Immédiatement après pose, les revêtements de sol seront soigneusement nettoyés à l'aide de produits adéquats par le titulaire du présent chapitre et ce dernier devra en assurer la protection jusqu'à sa réception.
Dans certains cas, en fonction des conditions particulières du chantier, le titulaire du présent chapitre pourra se trouver amené à assurer une protection absolument efficace, soit par mise en place d'un film plastique collé aux joints par bandes adhésives, soit par tout autre moyen efficace.

2.10.8. ENSEMBLE DES LOTS TECHNIQUES

2.10.8.1. GÉNÉRALITÉS

Il est précisé que ces prestations ne sont pas limitatives, que l'entreprise du présent chapitre devra prévoir à sa charge, tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages.

2.10.8.2. SCELLEMENTS

Les scellements seront faits en règle générale au mortier de ciment. Dans le cas de scellements par chevilles, celles-ci seront enfoncées à fond et pénétreront par frottement dans les trous cylindriques et exactement dimensionnés. Le ferraillage du béton armé ne devra en aucun cas, être endommagé lors d'un percement.
Les encastrements seront réalisés conformément au D.T.U. 70.1 (pour les fixations sur cuvelage).

2.10.8.3. SAIGNÉES

Les saignées, à l'intérieur des dalles ou murs coulés, sont interdites. Les saignées à l'intérieur des cloisons sont autorisées exceptionnellement suivant un mode opératoire qui ne fragilise pas les ouvrages. Le rebouchage des saignées à l'intérieur des cloisons se fera avec le plus grand soin, notamment à la finition.

2.10.8.4. PRÉCAUTION DES TRAVERSÉES ET BARRIÈRES COUPE-FEU

Les traversées de cloisons, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en acier ou en plastique rigide, d'un diamètre approprié, fournis et posés par l'entrepreneur du présent corps d'état.
Les traversées de parois par des canalisations doivent être obturées pour ne pas diminuer le degré coupe - feu de la paroi.

Des précautions devront être prises dans les vides de construction, gaines, galeries, communication entre zones feu, afin d'éviter la propagation d'un incendie.

Les gaines verticales devront être obturées à chaque traversée de plancher, par une matière coupe-feu.
Les cloisonnements, établis à l'intérieur des faux-plafonds et destinés à éviter la propagation d'un incendie, conserveront leur efficacité.

Les percements pour passage de réseaux seront rebouchés par des produits assurant le degré coupe-feu nécessaire.
Ces produits devront avoir un PV d'essais du CTICM, ils devront permettre de pouvoir repasser des câbles ultérieurement. Les systèmes coupe-feu seront adaptés aux dimensions des passages, ils seront du type système coupe-feu Hilti ou de marque techniquement équivalente approuvée.

2.10.8.5. RÉSERVATIONS – PERCEMENTS – SCELLEMENTS

L'entrepreneur du présent corps d'état doit tous ses percements, encastrements, scellements et raccords dans l'ensemble des maçonneries à l'exception des ouvrages en béton armé dans lesquels les réservations et les bouchements seront réalisés par l'entrepreneur de Gros-œuvre.

L'entrepreneur prendra un soin tout particulier aux scellements à réaliser dans les parois extérieures - celles-ci devront être étanches.

Les scellements et calfeutrements seront toujours réalisés avec les mêmes matériaux que ceux constituant les maçonneries concernées et l'entrepreneur restera responsable des conséquences que pourront avoir ses travaux sur la bonne tenue des constructions.

2.10.8.6. FOURREAUX

Dans toutes les traversées de murs, planchers, cloisons, etc... Il sera fournis et posés des fourreaux constitués par un matériau résilient (ex. : manchon de laine minérale d'épaisseur >=5mm).

Aucune canalisation électrique quelle qu'elle soit, où qu'elle soit, ne sera jamais en contact avec les maçonneries ou autres ouvrages adjacents.

Toute dérogation à ce principe entraînera immédiatement la dépose et la réfection conforme. La présence des fourreaux devra pouvoir partout être instantanément contrôlée. Ils devront donc toujours déborder de leurs supports.

La traversée des murs, planchers et ossatures sera faite à l'aide de fourreaux dépassant de 11 cm minimum les faces finies dans les parois verticales et de 3 cm minimum dans les parois horizontales.

Le vide de ces fourreaux sera comblé d'un matériau évitant toute transmission phonique, étanche à l'air et coupe-feu.
Toutes les traversées devront obligatoirement s'effectuer perpendiculairement aux surfaces.

2.10.8.7. RÉCEPTION DES SUPPORTS

L'entrepreneur du présent corps d'état devra réceptionner avec l'e corps d'état Installations de chantier - Gros œuvre tous les ouvrages et les réservations réalisés. Cette vérification faite et après acceptation, il sera responsable des défauts d'exécution et en devra la réfection à ses frais.

2.10.8.8. OBJECTIF THERMIQUE ET CERTIFICATIONS

Pour ce projet, il est demandé :

- L'application de la réglementation RT 2005 par élément.

Il est rappelé à l'entreprise que les exigences liées à ces certifications primeront.

2.10.8.9. REGLES DE CONCEPTION

Le présent Chapitre a pour objet d'exprimer les principes conceptuels ainsi que les dispositions générales auxquels doivent satisfaire les ouvrages à réaliser. Il appartient à l'entreprise, choisie entre autres critères pour ses compétences professionnelles d'attirer l'attention du Maitre d'Œuvre sur les éventuelles inadéquations de certains principes ou dispositions générales proposés, du fait de la nature ou de la destination des ouvrages à réaliser, de lui demander tout éclaircissement qui lui paraîtrait nécessaire pour pouvoir, en toute connaissance de cause et en toute responsabilité, procéder à ses propres études d'exécution, puis à la réalisation des ouvrages prévus au titre du présent lot.

2.10.8.10. PIECES À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE DU PRESENT LOT

2.10.8.10.1. *AVANT PASSATION DE LA COMMANDE*

L'entreprise devra avoir la validation par la Maîtrise d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre de ses équipements avant toute commande.

2.10.8.10.2. *PENDANT LA PERIODE DE PREPARATION ET AVANT DEBUT DES TRAVAUX*

L'entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre et du B.E.T. conformément au planning d'exécution.
L'entreprise devra remettre le dossier d'exécution des ouvrages concernant l'installation, et ce, pour la mise au point du projet à réaliser, en 5 exemplaires au Maître d'œuvre et 1 exemplaire au Bureau de Contrôle.
Un exemplaire de ses plans lui sera retourné revêtu de son acceptation ou de ses observations éventuelles.

Ce dossier comprendra

- Les schémas :
  - Des réseaux de tous les fluides, sur ces schémas seront clairement indiqués le repérage des divers tronçons de réseau, les diamètres et débits.
  - Les schémas des installations techniques pour affichage dans les locaux techniques.
- Les plans :
  - Portant le repérage indiqué sur les schémas.
  - Portant la mention de l'emplacement des réservations et des percements prévus.
  - D'exécution complets comportant tous renseignements utiles à leur vérification et leur compréhension.
  - Les séries de plans portant mention de l'emplacement des trappes de visite en gaines techniques et faux-plafonds prévus par l'entreprise, avec leur section.
- Les notes de calculs des fluides :
  - Les notes de calculs étant dues par le présent lot avant exécution des ouvrages, celles-ci seront établies sous la responsabilité de l'Adjudicataire et seront transmises à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.
- La liste du matériel avec les fiches techniques correspondantes :
  - Appareillage et fournitures, correspondants à celle arrêtée pour le Marché.
- Les plannings :
  - D'études, de commandes, d'approvisionnements,
- Les informations aux autres lots :
  - Nécessaires à la coordination, notamment poids des matériels, les puissances électriques etc….

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.
L'entreprise devra également fournir :

- Les caractéristiques précises de chaque appareil, avec échantillonnage ;
- Les avis techniques des matériels et matériaux employés ;
- La marque et le type des colliers anti-vibratiles ;
- La marque et le type des fourreaux résilients ;
- Les séries de plans portant mention de l'emplacement des percements, trappes de visite en gaines techniques et faux-plafonds prévus par l'entreprise, avec leur section.

2.10.8.10.3. *APRES LA PERIODE DES TRAVAUX ET AVANT LA RECEPTION*

L'entreprise devra fournir au plus tard 1 mois après la réception des ouvrages les documents ayant servis à la réalisation des travaux et remis à jour conformément à l'exécution (plans de récolement).
Ceux-ci seront sur CD ROM et/ou sur papier suivant les besoins du Maître d'Ouvrage, ou du Maître d'Œuvre.

Quatre (4) séries de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées.

Quatre (4) séries de nomenclatures de tout le matériel installé avec fiches techniques et indications de la provenance.

Quatre (4) exemplaires de carnets de résultats d'essais, conformément au programme défini et notamment les essais COPREC 1 et 2.

Quatre (4) exemplaires des notices d'entretien et de conduite des installations, avec les schémas renseignés (températures, pressions, débits, puissances, points de consigne, plages de réglage, etc.).

Quatre (4) exemplaires d'un rapport d'autocontrôle des installations Électrique (dans lequel figurera la traçabilité des différents points vérifiés), indispensable pour valider la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages.
Le rapport de réception sans réserve établi par le Bureau de Contrôle, à la charge du présent lot.

Les Certificats de mesures des valeurs des terres.

Une notice en 4 exemplaires mentionnant pour l'ensemble du matériel installé :
- Les marques ;
- Les types ;
- Les modèles avec référence ;
- Les noms des fournisseurs, leur adresse et téléphone.

L'ensemble des documents fera l'objet d'une nomenclature précise composée, d'une part d'un code qui sera précisé à la demande de L'entrepreneur par le Maître d'Ouvrage, d'autre part de la nature et la localisation précise des ouvrages concernés.

Un D.O.E. complet sera aussi également adressé au Maître d'Ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.

2.10.8.11. CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES

L'entreprise sera chargée d'établir à ses frais tous les contacts avec les services publics et privés, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.
Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Ouvrage.

2.10.8.12. INDEPENDANCE ET ACCESSIBILITE DES CANALISATIONS

L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations soient bien respectées par les autres lots.
En cas de difficulté, il devra en aviser immédiatement le Maître d'Ouvrage par écrit, faute de quoi, il restera responsable des conséquences.

2.10.8.13. COTES DES PLANS

Aucune côte ne doit être relevée à l'échelle sur les plans remis par le Maître d'Ouvrage.
En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de côte, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'Ouvrage qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.
L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour lui et les autres lots, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

2.10.8.14. CERTIFICATS, PROCÈS-VERBAUX

L'entrepreneur est tenu de fournir les avis techniques, fiches techniques et cahier des charges des fabricants, P.V. d'essais, certifications diverses, concernant chaque matériau et/ou système qu'il prévoit de mettre en œuvre, pour attester leur conformité au système normatif pris en référence. À défaut, l'entrepreneur doit obtenir une ATEX (appréciation technique d'expérimentation) ou équivalent, cf. ci-après.

2.10.8.15. AVIS DE CHANTIER – ATEX

La demande d'un avis de chantier ou une procédure d'appréciation technique d'expérimentation (type ATEX) relève de la compétence du bureau de contrôle (Voir Rapport Initial de Contrôle Technique). Si lors de la mise au point du projet une telle procédure est demandée par le bureau de contrôle, alors tous frais directs et indirects liés à cette démarche sont forfaitairement inclus dans l'offre, jusqu'à obtention d'une appréciation favorable.

2.10.8.16. ÉCHANTILLONS ET PROTOTYPES

À la date fixée par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur devra fournir les échantillons des matériels et appareillages qu'il sera amené à installer. Aucun matériel ne devra être commandé avant approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Dans tous les cas, les matériels et équipements devront être conformes aux caractéristiques techniques et esthétiques définies dans ce chapitre.

Tout matériel ne répondant pas aux exigences du Chapitre ou à la réglementation sera refusé et l'entrepreneur devra proposer d'autres équipements conformes.

Pour certains équipements non industrialisés correspondants à un assemblage de plusieurs matériels, ainsi que pour une cellule ou une distribution type, il sera réalisé par l'entrepreneur des prototypes permettant de juger de leur performance ou leur compatibilité avec les désirs de l'Architecte ou du Bureau d'Études.
Ces prototypes ne pourront engendrer de plus-value.

Pour les matériels encombrants, l'entrepreneur fournira une documentation technique permettant de juger des performances et généralités de ceux-ci.

Chaque matériel, échantillon ou prototype, fera l'objet d'une fiche de validation réalisée par le présent pour validation par l'équipe de Maîtrise d'œuvre.

2.10.8.17. PROJET TECHNIQUE DEFINITIF

Le projet technique d'exécution sera établi par l'entrepreneur. Il sera soumis au Maitre d'œuvre ainsi qu'au Bureau de Contrôle.
Ce projet comprendra notamment :

- Les plans définitifs, complets et détaillés ;
- Les schémas de principe ;
- Toutes les notes de calculs ;
- Les fiches techniques des équipements ;
- Tous les certificats de conformité des équipements et matériaux ;
- Les procès-verbaux d'essais et mises en service normalisés suivant la demande du bureau de contrôle.

Plans d'exécution

Aux dates fixées par le planning et avant toute mise en œuvre, l'entrepreneur fournira pour approbation par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle les plans et détails d'exécution de ses ouvrages comprenant :

- Les tracés de toutes les canalisations ;
- Toutes les réservations dans les maçonneries avec leurs côtes ;
- L'implantation des appareils ;
- Les plans des gaines avec le positionnement des colonnes ;

- Les notes de calculs.

Étant entendu que ces documents seront établis en coordination avec les entreprises de Gros-Œuvre, Électricité, Chauffage-Ventilation, etc. et que l'entrepreneur du présent lot coopérera à l'établissement des plans d'exécution des lots dont les ouvrages auraient des incidences sur ses propres travaux.

En cas de remise tardive de ces documents, les réservations et autres travaux préparatoires seront exécutés aux frais de l'entrepreneur du présent lot.

Il est rappelé que l'entrepreneur assume seul la responsabilité de ses études et calculs ainsi que l'exécution de ses travaux.

2.10.8.18. MODIFICATIONS DE PRESTATION EN COURS D'EXECUTION

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du Maître de l'Ouvrage. Les frais résultant de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'entreprise.

2.10.8.19. VISA DES PLANS ET DOCUMENTS EXECUTIONS

Dans le cadre de la période de préparation l'entrepreneur devra établir et soumettre pour examen au Maître d'Œuvre et à l'organisme de contrôle les plans d'exécution et note de calculs relatives aux ouvrages à réaliser.

La maîtrise d'œuvre disposera alors d'un délai de 15 jours s'il constate que ces derniers ne sont pas conformes au projet pour en informer l'entreprise qui se doit d'apporter les corrections et fournir les documents corrigés dans ce même délai.

Il devra les communiquer, lorsque cela est utile, aux autres entreprises intéressées. Dans le cas de retard dans la présentation des documents et plans prévus au présent article, il sera fait application des pénalités prévues au C.C.A.P.
Au cas où des modifications s'avéreraient nécessaires, l'entrepreneur devra présenter ses plans corrigés, 15 jours calendaires après notification des observations.

Si ces conditions n'étaient pas respectées, le Maître d'Œuvre se réserverait le droit de faire établir ces plans, aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante, ou de résilier le marché, après notification par pli recommandé resté sans réponse.

Nota : Le visa des documents produits par l'entrepreneur sera délivré par le Maitre d'Œuvre après examen de leur conformité au projet. L'examen de conformité comporte la détection des anomalies normalement décelables par un homme de l'art. Il ne comprend ni le contrôle, ni la vérification intégrale des documents établis par l'entrepreneur. La délivrance du visa ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

Ces documents établis sous la responsabilité de l'entrepreneur, devront parvenir dans les délais les plus courts et avant tout début d'exécution au Maître d'Œuvre qui se réserve le droit de les vérifier et de leur apporter toutes modifications utiles.

Ces modifications ne devront entraîner aucun changement au prix forfaitaire et ne dégageront en aucune façon la responsabilité de l'entrepreneur.

Les délais d'établissement par l'entrepreneur des plans techniques, notes de calculs et leurs vérifications et mises au point par le maître d'Œuvre, ne devront avoir aucune incidence sur le délai contractuel d'achèvement des travaux.
L'entrepreneur devra provoquer avant la mise en route ou au cours des travaux, la remise par le Maître d'Œuvre de tous documents écrits ou figurés dont il aurait besoin en complément, ou susceptibles d'améliorer la qualité des travaux de sa profession ou de l'ensemble du bâtiment.

Nota : Il est de l'obligation de l'entreprise de produire et de tenir à jour un tableau de gestion des approbations des documents et plans d'exécutions transmis aux différents intervenants : Architecte, bureau de contrôle et Maître d'Œuvre. Ce tableau devra être maintenu à la disposition de la maîtrise d'œuvre à tout moment.

2.10.8.20. AUTO CONTRÔLE ENTREPRISE

Dans le cadre des vérifications techniques qui leur incombe (code de la construction article L 111-38), l'entreprise devra avant tout début d'exécution, proposer à l'agrément du Maître de l'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, ainsi qu'à l'avis du bureau de contrôle, le programme "d'auto contrôle" qu'elle entend adopter sur leur fournitures et prestations.
En cours de travaux, l'entrepreneur du présent lot devra s'assurer à tout moment par des contrôles internes de la qualité des travaux réalisés, il devra à ce titre fournir des procès-verbaux sur les prestations suivantes à la demande du Maitre d'Œuvre et du bureau de contrôle :

Vérification en cours de chantier

L'entreprise devra prendre toutes les mesures pour vérifier ses réseaux.

- Avant la mise en œuvre du calorifugeage ;
- Avant le rebouchage des trémies ;
- Avant la fermeture des gaines techniques.

Ces vérifications s'effectueront en présence du Maître d'Œuvre, de ses représentants et de l'installateur.

Tous les essais pourront être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre ne sera pas acceptée. Les conséquences en découlant restant à la charge de l'entreprise.
Il devra être effectué des essais d'étanchéité des circuits d'eau au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Le Maître d'Œuvre procédera durant le chantier aux vérifications suivantes :
La conformité des installations posées avec le devis descriptif.
La bonne exécution et la conformité avec les règles de l'Art.

Toutes les pièces endommagées durant le transport, le stockage ou la mise en place seront purement et simplement refusées et toutes vérifications que le Maître d'Œuvre jugera nécessaire.

Les ouvrages défectueux refusés par la maîtrise d'œuvre ou le Bureau de Contrôle technique seront remplacés ou mis en conformité aux seuls frais de l'entreprise.
L'entreprise aura à sa charge les travaux et fournitures provisoires permettant les vérifications

2.10.8.21. RECEPTION DES INSTALLATIONS

2.10.8.21.1. *PERIODE D'ESSAIS*

Une période d'un mois sera prévue pour les réglages et essais avant réception. Cette phase s'effectuera en dehors des périodes de fonctionnement des installations relatives aux besoins du chantier.

La période des essais durera deux jours, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).
La contenance de ces autocontrôles est réalisée de la même façon que les essais au chapitre "Programme des Essais" ci-après.

La réception est en principe unique pour l'ensemble des installations, c'est-à-dire qu'elle ne peut pas être donnée après mise en service partielle.
Bien entendu, elle n'est délivrée que lorsque les installations sont complètes et strictement conformes au cahier des charges.
Seront notamment vérifiés, en présence du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et de l'entrepreneur :

- La qualité et la mise en œuvre du matériel ;
- L'étanchéité des installations ;
- Les débits obtenus ;
- Le niveau sonore des installations ;
- La bonne mise en œuvre des installations.

L'entreprise devra fournir tout le matériel de mesure et le personnel qualifié pour effectuer les contrôles.

Le contrat du Maître d'Œuvre ne comprend qu'une visite de réception.
Si le jour fixé, il n'est pas possible de faire cette réception ou si le Maître d'Œuvre doit se déplacer plusieurs fois, ces déplacements seront facturés à l'entrepreneur.

L'entreprise devra fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

Ces dispositions n'excluent pas tous les autocontrôles intermédiaires en cours de chantier qui pourraient être nécessaires selon les règles de l'art pour les étanchéités de réseaux qui seraient non visibles ou non accessibles lors des réceptions.

2.10.8.21.2. *DEMANDE DE RECEPTION*

Les réceptions des installations seront conformes à la Norme NFP 03.001 du 5 décembre 2000.

La demande de réception sera adressée par l'entreprise au Maître d'Ouvrage qui signalera, par lettre recommandée avec avis de réception, que les ouvrages pourront être réceptionnés à partir d'une date qu'il fixera et dans un délai de deux à dix jours suivant l'envoi de la demande.

Si, pour une raison quelconque, après leur constatation, il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions non conformes au devis, il serait fait un abattement sur le montant du forfait.

Tous les essais pourront être différés tant qu'une part quelconque des fournitures ou travaux ne sera pas acceptée.

2.10.8.21.3. *PROGRAMME D'ESSAIS DES INSTALLATIONS*

Essais COPREC n°01 et 02
L'entrepreneur devra procéder au minimum aux vérifications et essais de fonctionnement des installations, conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC n°01 et 02 parus dans le cahier spécial du Moniteur n°4954 du 6 novembre 1998 et de toutes les réglementations parues avant la date de soumission des marchés les résultats devront être transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles COPREC en vigueur.

Ces pièces seront à communiquer au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique.
L'entrepreneur devra intervenir sur le site suivant la saison pour effectuer des vérifications en fonction de la température extérieure, conformément au protocole de garantie.

Le Maître d'Œuvre fera procéder aux frais des entrepreneurs à tous les essais, à toutes les vérifications et fera remplacer tous les articles non conformes ou défectueux. Les essais seront ceux indiqués aux DTU.

Ces essais seront entièrement à la charge et aux frais de l'entrepreneur de chaque lot, quel que soient les résultats obtenus et jusqu'à l'obtention des résultats escomptés. Toutes les machines tournantes devront être essayées dans leur fonctionnement normal, tout matériel présentant des signes de fonctionnement anormal sera remplacé à l'identique, le matériel réparé (petite intervention) devra être contrôlé par le constructeur.

L'entrepreneur remettra à la Maîtrise d'Œuvre un compte rendu détaillé de ces essais, où seront indiquées les méthodes de mesure, les valeurs trouvées, les paramètres contrôlés...

La Maîtrise d'Œuvre se réserve un délai de 8 jours pour examiner le rapport détaillé des essais effectués par l'entrepreneur. Si les éléments fournis dans ce rapport semblent donner satisfaction quant aux exigences du présent cahier des charges, des séries d'essais (partiels ou en totalité) contradictoires entre l'entrepreneur et la Maîtrise d'Œuvre seront alors effectués afin de constater les bonnes performances des installations.

La réception ne pourra être prononcée qu'après satisfaction de ces essais contradictoires.
Lors des essais et contrôles, l'installateur devra fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (thermomètres, anémomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètre, platine de paramétrage en clair des points de régulation numérique, etc.) ainsi que le personnel qualifié.

Les Procès-Verbaux d'étalonnage des appareils devront être fournis avant le début des mesures.

Contrôles d'étanchéité sur les circuits d'eau
Ces essais porteront sur une partie de l'installation.
Le Maître d'Œuvre ou son représentant pourra faire isoler un tronçon douteux afin de le soumettre à un essai à l'eau sous une pression supérieure de deux bars à la pression normale de service.
Cette vérification de l'étanchéité pourra être renouvelée après chaque essai de fonctionnement, lorsque les installations seront refroidies.

Tout autre essai sera différé tant qu'il n'aura pas été remédié définitivement aux défauts constatés au cours des vérifications précédentes.

Contrôle d'étanchéité sur les circuits d'air
La vérification se fera à l'aide de fumigènes avec une obturation des bouches.
La qualité et l'intégralité des réseaux seront contrôlées en fonction des classes d'étanchéité prévues.
Toutes les manœuvres s'effectueront par le personnel de l'entreprise sous sa responsabilité ; chaque essai pourra être répété au minimum 2 fois et autant de fois qu'il sera nécessaire pour obtenir un résultat satisfaisant. Lorsque les essais s'avéreront positifs, l'installateur pourra procéder au calorifugeage et au rebouchage des trémies.

Essais de température en période de chauffage
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais de température en période de refroidissement
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais du contrôle particulaire
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais Groupes froid
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais Vases d'expansion
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais Pompes
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais Tuyauteries
Devront être contrôlés :
- L'état de la protection antirouille des supports et dispositifs de compensation de dilatation.
- Les essais de pression en cours de montage par réseau ou par tronçon de réseau.
- Les essais de circulation (débit, pression).
- Les dispositifs de purge et de vidange et de leur efficacité.
- Le contrôle de l'isolation thermique (épaisseur, mise en œuvre).
-

Ventilateurs
Devront être contrôlés :
- La vitesse de rotation.
- Les débits d'air.
- Les pressions statiques.
- Les puissances électriques absorbées.

Conduits d'air
Devront être contrôlés :
- Les débits d'air.
- Les essais fumigènes par tronçon.
- Le supportage de gaines et terminaux.
- Les appareils terminaux - bouches de soufflage, de reprise, d'extraction
- La mesure de débit de 20 % des bouches judicieusement choisies.
- Les niveaux sonores.

Registres coupe-feu
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Appareils électriques
Devront être contrôlés :

- Les mises à la terre et les isolements.
- Les tensions, les intensités.
- Les sens de rotation.
- L'équilibrage des phases.
- Les dispositifs de démarrage et de leur efficacité.

Régulation contrôle et télécommande
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Désenfumage
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais circuits aérauliques fiche d'essai
Il sera procédé à un équilibrage proportionnel des réseaux BP (à un débit fixe de la boîte). Caissons d'extraction
Fiches d'essais courbes.
Pour chaque ventilateur une courbe sera établie faisant apparaître le point de fonctionnement théorique et le point de fonctionnement réel.
Mesures aérauliques mécaniques seront mesurées les valeurs suivantes :

- Pression ventilateur,
- Dépression ventilateur,
- Vitesse de rotation,
- Débit du caisson d'extraction.

Essais électriques
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais ventilations hautes et basses
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais de régulation
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Essais acoustiques
Les essais acoustiques ont pour but de vérifier si, dans des conditions normales d'utilisation les équipements et machines ne sont pas source d'émissions sonores supérieures aux limites indiquées dans le descriptif
Une campagne de mesure devra être réalisée par type de locaux pour les locaux banalisés et dans tous les locaux spécifiques, et locaux techniques.
Les mesures seront effectuées au moment où le bruit de fond est le plus faible.

Niveau sonore extérieur
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Niveau sonore intérieur
À l'intérieur des locaux il s'agira de mesurer les niveaux sonores engendrés par les équipements. Le cahier des charges donne les niveaux maximum admis.

Vérifications et essais avant réception
Lors de la réception, l'entrepreneur devra fournir tous les certificats nécessaires (laboratoire d'hygiène, Consuel, pompiers, service des eaux, etc...).
La visite de la Maîtrise d'Œuvre en vue de la réception ne s'effectuera qu'après remise, par l'entrepreneur de fiches stipulant que les essais définis ci-après ont bien été réalisés, et qu'après mise en eau de l'installation par le service de ville compétent.

Étanchéité des canalisations sous pression
Les essais ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation.
Les canalisations d'eau chaude et leurs accessoires seront mises en charge à la pression maximale de service majorée de 50% sauf cas spécial imposant d'autres dispositions et ceci avant la pose des appareils et avant la peinture et le calorifugeage.

Un nettoyage complet des canalisations verticales et horizontales jusqu'aux regards de visite sera mis en œuvre afin d'éviter tout problèmes d'évacuations. Si nécessaire une inspection par camera devra être réalisée en cas de disfonctionnement à la charge du soumissionnaire.

En ce qui concerne les parties de canalisations des réseaux de distribution comportant au moins un assemblage et destinées à être rendues inaccessibles, les contrôles et essais devront être effectués avant qu'elles soient inobservables.

Aucune fuite ne devra se révéler pendant une période d'observation suffisante d'au moins 4 heures.

Par ailleurs, en application de la loi du 4 Janvier 1978, l'entrepreneur devra effectuer ou faire effectuer sous sa responsabilité et à ses frais les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

Des fiches d'autocontrôle seront établies par l'entrepreneur lors de la phase d'essais qu'il réalisera.

Ces essais ne constituent qu'un minimum de vérifications à réaliser par l'entreprise pour pouvoir demander la réception et ne prend pas en compte les demandes et urgences du Bureau de Contrôle.

L'entrepreneur devra obligatoirement effectuer ses essais en coordination avec les autres lots techniques.

La liste et les résultats d'essais indiqués sur les fiches ont pour but de permettre à la maîtrise d'œuvre de vérifier, par sondages, l'exactitude des renseignements de la campagne d'essais de vérification. En conséquence, l'ensemble des Fiches d'essais sera remis par l'entrepreneur à la maîtrise d'œuvre, au maximum huit jours avant la première visite des installations en vue des réceptions.

En outre, l'entrepreneur est tenu d'effectuer les essais, de toutes les parties de son installation situées en gaines et/ou faux plafonds avant fermeture de ces gaines et faux plafonds.
Il devra préciser les dates de ces essais ponctuels pour contrôles éventuels par la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur mettra à la disposition de la maîtrise d'œuvre les appareils de mesures nécessaires aux vérifications ainsi que le personnel qualifié pour les diverses manutentions.

D'autre part, l'entrepreneur est tenu de prévoir les essais suivant les documents COPREC.

Lors de la visite en vue de réception qu'effectuera la maîtrise d'œuvre, les vérifications porteront particulièrement sur :
- La conformité au Cahier des Charges et aux documents graphiques,
- Le contrôle de la qualité du matériel installé,
- Le contrôle des sections des conducteurs et des fixations des canalisations,
- La mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation,
- L'équilibrage des phases.
-

Lors de la réception, l'entrepreneur devra fournir tous les certificats de conformité nécessaires.

Réglages des débits
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Méthode d'équilibrage
Sans objet dans le cadre de ce projet.
Essai de mise en température
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Contrôle de température
Sans objet dans le cadre de ce projet.

Contrôle dispositif de sécurité
Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme doivent subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement. On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations. Les essais ne doivent pas être destructifs (essais défrichables par exemple).

Mise en service des réseaux
La mise en service des différents réseaux ne sera reconnue qu'après délivrance des certificats et analyses satisfaisantes.

2.10.8.22. MISE EN SERVICE

L'entrepreneur devra prendre le temps nécessaire pour mettre à la disposition du Maître d'Ouvrage, un ou plusieurs techniciens qui sera chargé d'expliquer le fonctionnement général des installations et fera connaître tous les emplacements des organes de manœuvre et donnera toutes les explications utiles, afin que les installations puissent être exploitées dans les meilleures conditions.

2.10.8.23. ASSISTANCE TECHNIQUE A LA MISE EN SERVICE

2.10.8.23.1. *MANUEL D'INSTRUCTION*

Manuel ne se substituant pas aux dossiers des ouvrages exécutés.
L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre, en 3 exemplaires, un manuel d'instruction comportant les parties suivantes :
Les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes ;
Les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé ;

Les plans du projet, ainsi que tous les plans d'atelier et le montage préparés par l'entreprise. Les plans du projet auront été entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés. Chaque exemplaire du manuel d'instruction sera édité d'une façon présentable et sera contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'œuvre ainsi qu'un CD ROM.

2.10.8.23.2. *INSTRUCTION DU PERSONNEL*

Après remise des documents ci-dessus, L'entrepreneur conduira une instruction d'une journée à l'usage du personnel assigné à l 'exploitation de l'ouvrage.
Le manuel d'instruction sera utilisé comme texte de cours et l'entrepreneur s'assurera que chacune de ces pages a été correctement comprise par le personnel.

2.10.8.24. GARANTIE DE L'ENTREPRISE

Elle sera conforme au texte défini par la Norme NF P 03.001. du 05 décembre 2000.

L'entreprise devra la transmission des garanties constructeurs pour les robinetteries, …

La période de garantie portera sur DEUX ANNEES à compter de la date de réception.

Le Maître d'Ouvrage se réservera le droit de procéder, pendant la période de garantie, à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaire, après en avoir averti l'entreprise.

Si l'une de ces séries d'essais ne donnait pas satisfaction, la période de garantie pourra être prolongée, et jusqu'à l'obtention des résultats garantis au cours d'une saison analogue à celle où ceux-ci n'auront pas été atteints.

L'entreprise restera responsable des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.
Cette responsabilité entraînera le remplacement, à ses frais, de toutes pièces défectueuses, présentant des vices de construction, de montage ou une usure anormale.

L'entreprise restera responsable de tous les accidents matériels ou corporels qui pourront résulter de la fabrication ou de l'installation des appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourront être réclamés à la suite de ces accidents.

L'entreprise disposera d'un délai de quinze jours, sauf accord contraire avec le Maître d'Ouvrage, pour remédier aux désordres dès notification de ceux-ci. Passé ce délai, le Maître d'Ouvrage pourra faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

L'entreprise ne sera pas rendue responsable des bris de matériels ou du fonctionnement défectueux des appareils qui sont la conséquence de fausses manœuvres de la part du personnel du client.

Cette garantie sera TOTALE : matériaux et main-d'œuvre s'y rattachant.

2.10.1. PLOMBERIE – SANITAIRES

2.10.1.1. DONNEES TECHNNIQUES DE BASE

D'une façon générale, l'ensemble des matériaux et l'exécution des différents ouvrages répondront aux Règles de l'Art et seront conformes aux Normes et Règlements en vigueur et notamment l'entreprise se conformera aux indications énumérées ci-après. Tout cas particuliers sera soumis à l'approbation de l'Ingénieur Conseil.

2.10.1.1.1. *BASE DE CALCULS PLOMBERIE*

2.10.1.1.1.1. Alimentation Eau froide et eau chaude sanitaire

Le dimensionnement des canalisations d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude devra répondre aux dispositions prévues par le DTU 60.11 du 10 Août 2013 (NF P 40-202-1.1).
Pour information : tableau 1 du paragraphe 3.2.1 du D.T.U. 60.11 P1-1.

APPAREIL	EF/ECS (l/s)	EF/ECS (DN)	EU (l/s)	EU/EV (DN)
W.C	0,12	10	1,50	100
Lavabo	0,20	12	0,75	32
Baignoire	0,33	14	1,20	50
Poste d'eau ½	0,33	12	-	-
Poste d'eau ¾	0,42	13	-	-
Douche	0,20	12	0,75	50
Evier (cuisine)	0,20	12	0,50	40
R.P.	0,33	12	-	-
Siphon de sol	-	-	0,50	-
Machine à laver (standard)	0,20	12	0,50	33

2.10.1.1.1.2. Sélection des canalisations

	CRITERES	VALEUR
EF/ECS	- pression mini au robinet le plus défavorisé	0,30 bars
	- pression maxi au point le plus défavorisé	3 bars
	- vitesse maxi sous-sol	2,00 m/s
	- vitesse maxi colonnes	1,50 m/s
	- vitesse maxi étage	1,00 m/s
	- vitesse mini recyclage	0,20 m/s
EU/EV	- pente mini des canalisations	1 cm/m
	- pente maxi des canalisations	3 cm/m
	- vitesse maxi d'écoulement	3 m/s
	- vitesse mini d'écoulement	0,60 m/s

2.10.1.1.1.3. Simultanéité

Le calcul du coefficient de simultanéité sera réalisé pour les installations individuelles suivant le chapitre 3.2.1.2 DTU 60.11 et pour les parties collectives chapitre 3.2.1.3 du D.T.U. 60.11.
Les bases de calculs utilisées par l'entreprise du présent chapitre, tant pour les débits, les diamètres d'alimentation et d'évacuation que pour les simultanéités devront provenir du :

- DTU n° 60.11 d'août 2013 (réf. AFNOR DTU P 40.202).

Une attention toute particulière devra être apportée au calcul de simultanéité compte-tenu du type d'utilisation (bureaux, heures de pointes).

- Il sera utilisé la formule : $Y = 0.8 / \sqrt{(x - 1)}$ cette formule est valable pour $x > 5$.

Pour $X \leq$ à 5, il faut se référer au chapitre 3.2.1.2 du DTU 60.11.

2.10.1.1.1.4. Détermination des diamètres

Ils seront établis d'après l'abaque du DTU n° 60.11 d'août 2013.
La perte de charge maximale admissible dans les canalisations sera de 0,08 m.CE par mètre linéaire de canalisation.
Les pertes de charges pour accidents de parcours sont évaluées à 15 % des pertes de charges linéaires totales.

2.10.1.1.1.5. Eau chaude sanitaire

Les débits de base et diamètres d'alimentation minimum seront pour les éléments alimentés déjà en EF, identiques aux valeurs respectives données ci avant pour l'eau.

- La température au point de puisage le plus défavorisé sera : 53°C.
- La température au point de puisage le plus favorable sera : 55°C.

Le dimensionnement des installations d'eau chaude sanitaire et de recyclage devra être conforme au DTU 60.11 P1-2 (NF P 40-202).

2.10.1.1.1.6. Vitesses dans les canalisations

- Réseaux généraux en sous-sol et terrasse : < 1,80 m / s.
- Colonnes montantes et réseaux horizontaux en dalle : < 1,20 m / s.
- Distribution aux appareils : < 1,00 m / s.

2.10.1.1.1.7. Pression disponible

Pression distribuée dans le réseau :
Le titulaire du présent chapitre devra vérifier auprès de la compagnie concessionnaire la pression disponible et prendre les dispositions nécessaires pour assurer la pression résiduelle conforme au DTU au point le plus défavorisé.

La pression au robinet le plus défavorisé ne devra pas être inférieure à 1 bar (DTU 60.1.1 §3.1) ni supérieure à 3 bars au robinet le plus exposé (NF D 18-201).
En cas de pression hydraulique supérieure à 3 bars, celle-ci sera limitée avec un réducteur de pression NF Robinetterie de réglage et de sécurité.
En présence d'un réducteur de pression, celui-ci fera l'objet d'un marquage NF Robinetterie bâtiment.
La pression à l'origine de chaque logement, ne doit pas être inférieure à 1.5 bars et supérieure à 3 bars.

2.10.1.1.1.8. Niveaux sonores des installations

Les installations seront réalisées afin de ne pas dépasser les niveaux sonores suivants :

- Dans les pièces principales : Lnat ≤30dB(A).
- Dans les cuisines fermées : Lnat ≤35dB(A).

2.10.1.1.2. *ÉVACUATIONS*

2.10.1.1.2.1. Généralités

Les réseaux seront du type collectif :

- Un système d'évacuation sera réalisé pour les eaux usées et eaux vannes,

Les collecteurs seront remplis au 5/10 de leur section pour les Eaux Usées et Eaux Vannes.
Les vitesses d'écoulement seront comprises entre 1 m/s et 3 m/s.
L'installation de ventilation primaire ou secondaire sera réalisée conformément aux recommandations de D.T.U. 60.11 et égale aux diamètres des tuyaux de chute.
Les canalisations PVC seront fixées sur un mur de masse surfacique Ms > 200 kg/m² et seront désolidarisées au passage des planchers.

2.10.1.1.2.2. Débit de base des appareils EU/EV

Le dimensionnement des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes devra répondre aux dispositions prévues par le DTU 60.11 P2 (NF P 40-202).
Pour information : tableau 1 du paragraphe 2.1 du D.T.U. 60.11. P2

APPAREIL	DEBIT (1/s)	DIAMETRE PVC ext. (mm)
Evier	0,50	40(vert)50(horiz)
Lavabo	0,30	32(vert)40(horiz)
Lave-mains	0,30	32(vert) 40(horiz)
Baignoire	0,50	40 ou 50 suiv.L
Douche	0,50	40(vert)50(horiz)
Poste d'eau timbre ou vidoir	0,80	40(vert)50(horiz)
Urinoir avec chasse	0,50	40(vert)50(horiz)
W.C.	2,00	100
Machine à laver le linge	0,50	40(vert)50(horiz)
Machine à laver la vaisselle	0,50	40(vert)50(horiz)

2.10.1.1.2.3. Simultanéité et débits probables Eaux Usées / Eaux Vannes

Le débit probable sera calculé suivant la formule suivante :
- Qprob = K / (ΣQu).
- Qu [l/s] étant le débit unitaire de raccordement prévu dans le tableau 1 du DTU 60.11.P2.
- K est à prendre en compte dans le tableau 4 du DTU et suivant le type d'utilisation.

2.10.1.1.2.4. Détermination des chutes EU/EV

Tableau 5.4 du D.T.U. 60.11 P2.
Les diamètres seront pour les chutes EU et EV en PVC Ø 100 x 110.

2.10.1.1.2.5. Tuyaux collecteurs d'appareils EU/EV

Le remplissage sera prévu au 5/10 en ce qui concerne les collecteurs EU-EV, suivant tableau 8 du paragraphe 5.5. du D.T.U. 60.11 P2.
Les pentes des tuyauteries seront comprises entre 1,5 cm/m et 2 cm/m avec des vitesses choisies qui devront être comprises entre 1,00 m/s et 3,00 m/s afin d'assurer l'auto curage des tuyauteries,
- Pente minimale : 1,50 cm par mètre.

2.10.1.1.2.6. Ventilation de chute

Les ventilations de plusieurs chutes peuvent être regroupées en une seule immédiatement au-dessus du dernier branchement. Le diamètre de cette sortie est le diamètre immédiatement supérieur au diamètre de la plus grande des ventilations avant regroupement.
- Pente sur le réseau des VP suivant DTU : 1,00 cm par mètre.

2.10.1.1.2.7. Caractéristiques de l'eau

Analyse de l'eau
Une analyse de l'eau devra être établie par l'entreprise adjudicataire au début des travaux et devra être prélevée à l'arrivée du branchement général compteur d'eau.
Celle-ci sera conforme au D.T.U. 60.1 Additif 4 au Cahier des Charges de février 1977 (effectuée dans les trois mois précédant l'Appel d'Offres).

La désinfection devra être pratiquée conformément aux règlements en vigueur par le SRIPS et devra faire l'objet d'un certificat de potabilité à remettre au Maître d'Ouvrage au titre du présent chapitre.
À la fin des travaux et après les rinçages des réseaux, il devra être réalisé une analyse de l'eau, et de sa dureté au minimum sur les mêmes points que l'analyse effectuée avant compteur, après robinetterie. En cas d'écarts constatés, le maître d'ouvrage devra mener les actions nécessaires pour lever ces derniers.

Après désinfection, les analyses seront effectués avant le compteur général, sur le bloc sanitaire le plus éloigné par rapport au point d'alimentation d'eau du bâtiment et sur un bloc choisi aléatoirement.
L'analyse de l'eau après désinfection des réseaux (les analyses seront à la charge du présent chapitre jusqu'à obtention de l'accord des autorités sanitaires).
Les modifications, demandées par le SRIPS, et qui sont la seule application des textes, ne feront l'objet d'aucune plus-value. Pour obtenir la conformité de l'installation d'eau et la vérification de la potabilité de l'eau, aucun autre service qu'Eau de Paris ne sera accepté.

2.10.1.1.2.8. Classement de la robinetterie et des appareils sanitaires

Tous les appareils sanitaires seront équipés d'une robinetterie de type mitigeur mécanique avec un classement ECAU disposant d'une butée escamotable ou d'un bouton ECO pour le débit dont la classe de confort est C3.
Les exigences à respecter sont Lnat ≤ 30 dB (A) en pièces principales et Lnat ≤ 35 dB (A) en cuisines fermées.

- Dans le cas d'une dalle flottante interrompue sous la baignoire, celle-ci sera désolidarisée également du muret constituant le tablier de la baignoire ;
- Dans le cas d'une dalle flottante non interrompue sous la baignoire, le muret constituant le tablier sera désolidarisé de la baignoire et des parois verticales latérales.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF-Appareils sanitaires.
Le réservoir de WC aura une capacité ≤ 6 litres disposant d'un mécanisme à double action interrompable (arrêt du mécanisme à la deuxième pression).

Les appareils sanitaires répondront à la norme NF D14-501, communément appelée essai PEI, définissant la résistance à l'abrasion de l'émail dont ils sont revêtus. L'appréciation du degré d'usure est établie en 3 groupes par un examen visuel.

Nombre de cycles provoquant une usure visible :

- Groupe 1 : 150.
- Groupe 2 : 200 à 600.
- Groupe 3 : > 600.

Les appareils sanitaires sont groupe 3 d'usine.

La robinetterie sanitaire répondra au règlement technique de certificat (numéro 077), et aux normes AFNOR suivantes :

- NF EN 200 : Robinets simples et mélangeurs.
- NF EN 817 : Mitigeurs mécaniques.
- NF EN 1111 : Mitigeurs thermostatiques.
- NF EN 246 : Régulateur de jets.
- NF EN 274 : Systèmes d'évacuation.
- NF EN 112 : Douchettes.
- NF EN 113 : Flexibles.
- NF EN 816 : Robinets à fermeture automatique.
- NF EN 1717 : Protection contre la pollution de l'eau potable par clapet antiretour sur tous les produits douches, bain-douche et évier à douchette, et précise des classements pour certains de ceux-ci.

Classement général
Elle répondra au classement E.A.U. pour les mélangeurs et les robinets simples et E.C.A.U. pour les mitigeurs.

Classement E.A.U. :

- Le débit (E comme Écoulement).
- Le bruit (A comme Acoustique).
- La durabilité (U comme Usure).

Classement E.C.A.U. :

- Le débit (E comme Écoulement).
- Le confort (C comme Confort).
- Le bruit (A comme Acoustique).
- La durabilité (U comme Usure).

Le classement minimum à respecter pour les mitigeurs sera :

- Évier, lavabo, lave-mains E1 - C2 - A2 - U3.

- Douche E3 - C2 - A2 - U3.
- Baignoire E3 - C2 - A2 - U3.

Le classement minimum à respecter pour les mélangeurs et robinets simples sera : E1 - A2 - U3
Le classement minimum à respecter pour WC sera : Robinet flotteur NF I.

L'ensemble cuvette, réservoir, mécanisme de vidage et robinet d'alimentation sera certifié NF-Appareils sanitaires.
Le réservoir de WC aura une capacité ≤ 6 litres disposant d'un mécanisme à double action interrompable (arrêt du mécanisme à la deuxième pression).

Débits et classes de confort définis selon la norme NF077

- EOO : 4 l/min ≤ q < 6 l/min.
- EO : 9 l/min ≤ q < 12 l/min.
- E1 : 12 l/min ≤ q < 16,2 l/min.
- E2 : 16,2 l/min ≤ q < 19,8 l/min.
- E3 : 19,8 l/min ≤ q < 25,2 l/min.
- E4 : 25,2 l/min ≤ q.

C1 : Les caractéristiques de confort prises en compte pour la classe 1 sont le dimensionnel, l'effort de manœuvre et la tenue au coup de bélier.

C2 : En plus des caractéristiques de la classe 1, la classe 2 traite des économies d'eau en réduisant le débit à travers une position spécifique de la commande appelée « position d'économie d'eau ». Les exigences sont :

- Pour les mitigeurs thermostatiques ou mécaniques, la présence d'un système dans la commande de réglage du débit (bouton par exemple) ou dans la cartouche (point dur par exemple) qui permet d'obtenir un débit « économie d'eau » ou un débit maximal du robinet en fonction du choix de l'utilisateur.

C3 : En plus des caractéristiques de la classe 2, la classe 3 traite des économies d'énergie en réduisant la consommation d'eau chaude sanitaire. Les exigences sont les suivantes:

- Pour les mitigeurs thermostatiques, l'eau mitigée est limitée à une température de 50°C maxi. (un marquage spécifique doit être visible sur la commande de réglage ou sur le corps du mitigeur indiquant cette limitation de température)
- Pour les mitigeurs mécaniques, il n y a pas de consommation d'eau chaude sanitaire lorsque la commande située dans l'axe du robinet est manipulée.

2.10.2. CHAUFFAGE – VENTILATION

2.10.2.1. DONNEES TECHNNIQUES DE BASE

D'une façon générale, l'ensemble des matériaux et l'exécution des différents ouvrages répondront aux Règles de l'Art et seront conformes aux Normes et Règlements en vigueur et notamment l'entreprise se conformera aux indications énumérées ci-après. Tout cas particuliers sera soumis à l'approbation de l'Ingénieur Conseil.

2.10.2.1.1. *BASES DE CALCULS*

Pour l'application du coefficient Ubat réglementaire, on considère :

- Département sélectionné : Seine-Saint-Denis
- Numéro : 93
- Bordure de mer : Zone intérieure
- Altitude : 35 m
- Zone climatique : H1a

L'entrepreneur devra vérifier l'ensemble des calculs des parois afin d'établir la preuve que les isolants préconisés dans les pièces du DCE soient suffisants en regard de la réglementation s'ils sont excédentaires ils resteront prévus tels que. S'ils sont insuffisants, l'entreprise préconisera les adaptations nécessaires.

2.10.2.1.2. *CONDITIONS ATMOSPHERIQUES*

2.10.2.1.2.1. Températures & hygrométries extérieures

- Hiver : - 5°C HR : 90 %
- Été : + 35°C HR : 40 %

2.10.2.1.2.2. Températures & hygrométries intérieures

	HIVER		ETE	
	T°C	HR	T°C	HR
Chambres	19	NC	NC	NC
Séjour, Salon	19	NC	NC	NC
Dégagements	19	NC	NC	NC
Salle de bains, Salle d'eau, W.C.	20	NC	NC	NC
Cuisine	19	NC	NC	NC
Parties communes, Escaliers	NC	NC	NC	NC

Avec pour les températures avec une variable de + ou – 1°C.

Les valeurs nominales de température et d'hygrométrie sont prises comme base pour le calcul des déperditions, le calcul des apports et le dimensionnement des équipements.

La garantie de résultats due par l'entreprise est fixée par l'obtention des valeurs nominales de température corrigées de la tolérance et de la dérive, en tous points dans la zone d'occupation visuelle des locaux.

2.10.2.1.3. *REGIMES D'EAU*

Les régimes d'eau donnés, à titre indicatif, sont :
- Pour l'eau chaude :
  - Départ 90°C.
  - Retour 70°C.

2.10.2.1.4. *CALCULS THERMIQUES*

L'entrepreneur devra prendre connaissance, avant d'établir ses notes de calculs, de caractéristiques des matériaux existants ou mis en œuvre par les différents chapitres. Il devra vérifier l'ensemble des calculs des parois afin d'établir la preuve que les isolants existant ou préconisés dans les pièces du DCE soient suffisants en regard de la réglementation Thermique applicable à ce projet. S'ils sont excédentaires ils resteront prévus tels que, S'ils sont insuffisants, l'entreprise préconisera les adaptations nécessaires.

Nota :
L'entreprise indiquera aux autres chapitres, l'ensemble des éléments nécessaires à l'étude thermique au moment de la préparation des travaux.
Toutes notes de calculs thermiques, sera établie au moyen d'un logiciel de calculs figurant dans la liste de logiciels acceptés par CERQUAL. Ce logiciel devra utiliser la dernière version du moteur de calcul ThCE du CSTB (version à minima ou suivantes).

Les fabricants de logiciels répondant actuellement à ces dispositions sont :
- Perrenoud.
- BBS Slama.
- Fauconnet Ingénierie.
- Bastide- Bondoux.
- AET- Loriot.

La note de calculs décrira obligatoirement tous les éléments du projet notamment :
- Les plans et les métrés décrivant les ouvrages ;
- La catégorie des locaux CE1 ou CE2 comme définie en annexe 1 de la présente rubrique ;
- Les hypothèses et les résultats des calculs de performance de chacun des bâtiments, au regard de leur consommation conventionnelle d'énergie (Cep) ;
- Les hypothèses et les résultats des calculs de performance de chacun des bâtiments, au regard de leur consommation conventionnelle d'énergie de référence (Cepréf) ;

- Les hypothèses et les résultats de calculs pour la consommation conventionnelle pour le chauffage, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire (C'ep Chauffage-refroidissement-ECS) de chacun des bâtiments par rapport à leur consommation maximale Cepmax ;
- Les valeurs de performance thermique de chacun des éléments de construction au regard des exigences minimales prévues par le titre III de l'Arrêté du 24 mai 2006 ;
- Les références précises et la version du logiciel de calcul utilisé ;
- Les coefficients représentatifs de l'enveloppe (Uparois. Uvitrages nus...), les ponts thermiques et les débits d'entrées d'air, pris en compte pour le calcul des déperditions calorifiques de base pièce par pièce ;
- La fiche de synthèse d'étude thermique (ou fiche standardisée des caractéristiques thermiques) fournie au plus tard au dossier marché pour chaque bâtiment faisant l'objet d'une justification du respect de la réglementation thermique, selon les modalités de l'article 9 alinéa 1 du 1° au 4° (Calcul de Cep, Cepréf, et C'ep chauffage-refroidissement ECS et caractéristiques thermiques minimales). La fiche comportera les données d'entrées prévues par l'annexe VI de l'arrêté du 24 novembre 2006 ;
- Pour toute étude thermique, quelle que soit la date de signature de la demande de certification, la fiche de synthèse d'étude thermique sera fournie au format informatique « .XML » (à minima conforme à la version schéma v2.2 du 29 janvier 2008).

L'ensemble des fiches sera à communiquer à l'architecte en fin de préparation de chantier.

2.10.2.1.5. *DIMENSIONNEMENT DES EMETTEURS DE CHALEUR*

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur est réalisé sur la base d'un calcul de déperditions et d'apports pièce par pièce, l'ensemble étant à la charge de l'entreprise du chapitre CV.
Le calcul des déperditions des parois est mené suivant les prescriptions du DTU « règles Th », les valeurs des coefficients K de transmission des parois ne figurant pas dans les « règles Th » sont arrêtées avec le maître d'œuvre, les bilans pour installations ne sont jamais établis à partir des coefficients Kjn.

Les calculs des infiltrations d'air extérieur est établi sur les bases suivantes :
- Classe d'étanchéité à l'air des baies ;
- Perméabilité dans la classe suivant diagramme du DTU menuiserie, au linéaire de joint, ou à défaut au m² de base ;
- Vitesses moyennes du vent à la station météorologique la plus proche ou la plus représentative (lieu et altitude notamment) en hiver d'une part, en été d'autre part, à convertir en pression. Sauf orientation d'un vent sur une façade exposée, ces pressions sont utilisées pour toutes les façades du bâtiment avec la température extérieure contractuelle.

2.10.2.1.5.1. Occupation des locaux

- Cuisines : selon plans architecte.
- Salles à manger : selon plans architectes.
-

2.10.2.1.5.2. Renouvellement et extraction d'air

Renouvellement d'air naturel :
- Par les ouvrants pour les salles à manger.
- Par des entrées d'air pour la cuisine de Moulin Vert et la salle à manger des Feuillantines.

Extraction :
- Cuisines 60m3/h

2.10.2.1.6. *VITESSES DE L'AIR ET PERTES DE CHARGES DANS LES RESEAUX DE VENTILATION*

Les notes de calculs dimensionnements des réseaux de ventilation seront établies par l'entreprise titulaire du présent chapitre.
Elles sont calculées au moyen des diagrammes et prescriptions de la publication du COSTIC de novembre 1965 « pertes de charges aérauliques » par des programmes agréés par le maître d'œuvre.
Les calculs devront satisfaire simultanément aux critères de vitesse et de pertes de charges qui suivent.
La perte de pression linéique, quelles que soient la section et la forme, dans chacun des tronçons est < ou = à 0,5
Pa par ml pour les réseaux à « basse vitesse » (sans système de détente terminale)
Ces pertes de pression linéiques pourront être dépassées pour des circuits favorisés dans les limites du respect des niveaux sonores contractuels.

La vitesse de l'air dans le réseau de ventilation ne devra pas excéder :

- 3 à 4,0 m/s dans les collecteurs verticaux.

Pour des raisons acoustiques, cette vitesse sera limitée à :

Ø en mm	125	160	200	250	315	400	500
Vitesse en m/s	3,05	2,8	3,30	3,70	4,50	5,10	5,80

2.10.2.1.7. *DIFFUSION D'AIR DANS LES LOCAUX*

Pour tous les locaux, la vitesse résiduelle de l'air dans la zone d'occupation ne doit pas dépasser 0,15 m/s entre le plancher bas et un plan parallèle à celui-ci situé à deux mètres de hauteur.
La vitesse de passage d'air sur les bouches d'extraction sera toujours inférieure à 3m/s.
L'écart maximal de température sèche de l'air soufflé par rapport à l'ambiance doit respecter les conditions suivantes :

- Soufflage été (Ta-6°c) ≤ Ts ≤ Ta.
- Soufflage Hiver Ta ≤ Ts ≤ (Ta+10°c).

Ta : Température ambiante.
Ts: Température de soufflage.

2.10.2.1.8. *VITESSE DE L'EAU DANS LES RESEAUX DE CHAUFFAGE*

La note de calculs du dimensionnement des réseaux de chauffage sera établie par l'entreprise titulaire du présent chapitre.
Les calculs devront satisfaire simultanément aux critères de vitesse et de pertes de charges qui suivent.

- Vitesse 0,70 m/s pour DN < 50 mm et pour toutes canalisations passant en locaux occupés ;
- Vitesse 1 m/s pour 50 mm < DN < 150 mm ;
- Vitesse1,50 m/s pour 150 < DN < 250 ;
- Vitesse 2 m/s pour DN > 250 mm ;
- Pertes de charges linéaires maximales J de 10 mm CE/ml, soit 100 Pa/ml pour toutes les canalisations.

2.10.2.1.9. *CLASSE D'ISOLANTS SELON NF EN 12828*

Tableaux d'épaisseur minimale d'isolation en mm et coefficient de perte pour les classes d'isolation 1 à 6 :

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe5					Classe6				
	Coefficient de perte Ul (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte Ul (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.25	1	3	6	11	0.23	2	5	8	14
20	0.29	5	7	11	16	0.25	7	12	19	27
30	0.32	8	12	17	23	0.28	11	17	25	36
40	0.35	10	14	20	28	0.3	14	21	30	42
60	0.42	12	18	26	37	0.36	17	26	37	50
80	0.48	14	22	31	41	0.41	20	29	41	54
100	0.55	15	23	32	44	0.46	22	32	43	57
200	0.88	19	26	35	56	0.72	27	37	49	62
300	1.21	21	29	39	50	0.98	28	39	51	64
plan	(1.17)	22	30	37	45	(0.88)	31	41	51	62

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe5					Classe6				
	Coefficient de perte Ul (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte Ul (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.20	4	7	13	20	0.18	6	11	19	31
20	0.22	10	17	26	38	0.19	13	23	36	56
30	0.24	14	23	35	50	0.21	19	31	49	72
40	0.26	18	28	41	58	0.22	24	38	58	84
60	0.30	23	35	50	69	0.25	30	47	70	99
80	0.34	26	39	55	74	0.28	35	54	77	107
100	0.38	29	42	59	78	0.31	38	58	82	112
200	0.58	35	50	66	85	0.56	47	68	92	120
300	0.78	38	53	69	86	0.61	51	72	95	122
plan	(0.66)	42	56	70	84	(0.49)	58	77	96	116

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe5					Classe6				
	Coefficient de perte Ul (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte Ul (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.15	9	17	29	49	0.13	13	22	40	62
20	0.16	18	33	54	86	0.14	25	36	70	110
30	0.17	26	45	71	111	0.14	35	57	94	148
40	0.18	32	54	85	128	0.15	43	68	110	156
60	0.21	41	67	102	150	0.17	60	90	138	210
80	0.23	48	76	113	162	0.18	70	108	155	240
100	0.25	53	82	120	169	0.20	75	115	165	260
200	0.36	65	97	134	178	0.28	83	133	180	280
300	0.47	71	102	137	178	0.36	89	149	223	280
plan	(0.35)	82	110	137	165	(0.22)	133	177	222	266

2.10.2.1.10. *NIVEAU SONORE DES INSTALLATIONS*

L'ensemble des équipements répondra aux Normes en vigueur et en particulier à la NRA.

- Intérieur :
  - Bureaux Maxi ISO 30.
  - Salle de réunion Maxi ISO 30.
  - Sanitaires Maxi ISO 40.
- Extérieur (par rapport au niveau sonore ambiant)
  - Émergence nocturne maxi. + 3dB (A).
  - Émergence diurne maxi. + 5dB (A).

Les installations seront réalisées afin de ne pas dépasser les niveaux sonores suivants :

- Dans les pièces principales : Lnat ≤30dB(A).
- Dans les cuisines fermées : Lnat ≤35dB(A).

2.10.2.1.11. *PERTES DE CHARGE*

La perte de charge totale des réseaux d'extraction sera limitée à 120 Pa (bouche comprise).
Le débit de fuite pris en compte dans les calculs sera égal à 10% de la somme des débits maxi de l'installation.

2.10.2.1.12. *SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS*

Les puissances :

- Production Frigorifique majorées de 10% (après bilan thermique).
- Point d'utilisation (Ventilo-convecteurs) majorées de 20%.
- Ventilateurs majorées de 10% minimum.
- Moteurs électriques majorées de 5 % de la puissance absorbée.

Les débits majorés afin de tenir compte des fuites des circuits tel que définies par les Normes du CETIAT :
- Ventilateurs majorés de 10%.
- Réseaux aérauliques majorés de 15%.

2.10.2.1.13. *DONNEES GENERALES SUR LES EQUIPEMENTS*

Courant électrique nature :
- Triphasé 400 V + T + N (CTA, gaine technique).
- Monophasé 220 V + T (extracteurs).

2.10.3. ELECTRICITE – CFO-CFA-SSI

2.10.3.1. DONNEES TECHNNIQUES DE BASE

D'une façon générale, l'ensemble des matériaux et l'exécution des différents ouvrages répondront aux Règles de l'Art et seront conformes aux Normes et Règlements en vigueur et notamment l'entreprise se conformera aux indications énumérées ci-après. Tout cas particuliers sera soumis à l'approbation de l'Ingénieur Conseil.

2.10.3.1.1. *ORIGINE DES INSTALLATIONS*

Raccord sur comptage existant à prévoir.

Les bases communes calculées avec la tension de fonctionnement normalisée sont les suivantes :
- Tension du réseau BT : 240V / 400V. tétra.
- Fréquence : 50 Hz.
- Régime du neutre : TT.

2.10.3.1.2. *ECHAUFFEMENT*

Compte-tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et l'appareillage, les intensités admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la Norme C 15-100 et les recommandations des constructeurs.

2.10.3.1.3. *SÉLECTIVITÉ*

Il est rappelé que les puissances indiquées sur les schémas ne sont données qu'à titre indicatif et que l'électricien devra en demander confirmation aux lots intéressés, (chauffage, plomberie, etc.) de même que la nature du courant à distribuer.

L'électricien devra également s'assurer auprès des autres lots techniques de la nature et des calibres de protection à leur charge.

Dans tous les schémas, il sera indiqué pour chaque protection les caractéristiques suivantes :
- Tension nominale ;
- Intensité nominale ;
- Intensité de court-circuit (au point considéré) ;
- Pouvoir de coupure ;
- Nombre de déclencheurs et réglages ;
- Principe de sélectivité (temps de déclenchement).

Il est rappelé, que pour assurer une continuité de service dans une distribution BT tout défaut doit provoquer uniquement l'ouverture de l'organe de protection placé immédiatement en amont de ce défaut.

Cette sélectivité peut être chronométrique en utilisant des appareils dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant l'ouverture.

La sélectivité sera assurée si le seuil de déclenchement de l'appareil de protection amont est supérieur au seuil de déclenchement de l'appareil de protection aval.

Dans tous les cas, les appareils utilisés (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, etc.) devront satisfaire aux intensités de court-circuit.

2.10.3.1.4. *CHUTES DE TENSION*

En dehors de toute valeur numérique, celle-ci ne devra jamais dépasser une limite qui soit incompatible avec le bon fonctionnement au démarrage et en service normal de l'utilisation alimentée par la canalisation intéressée.

- 3% pour l'éclairage (Terminaison d'équipement).
- 5% pour la force motrice (Terminaison d'équipement).

2.10.3.1.5. *POUVOIR DE COUPURE*

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront être compatibles avec le courant de court-circuit possible en régime de crête.

2.10.3.1.6. *RÉSISTANCE MÉCANIQUE*

Cette part de calcul concerne particulièrement la tenue des matériaux aux efforts statiques, dynamiques, et électrodynamiques.
En conséquence, certaines installations telles que chemins de câble, jeux de barre, serrureries et support, etc. devront être particulièrement soignées en utilisant des matériaux de première qualité.

2.10.3.1.7. *NATURE DES MATÉRIAUX*

L'ensemble de l'appareillage mis en œuvre sera neuf, de première qualité et devra être conforme aux dernières normes de l'UTE.
Avant l'installation, un échantillon de chaque type d'appareil devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre et de l'Architecte.

2.11. GENERALITES ENVIRONNEMENTALES

2.11.1. TRAITEMENT DE PRESERVATION DU BOIS

La durabilité naturelle ou conférée du bois (normes NF EN 350-2 et NF EN 351-1) doit être adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335).
En cas de traitement, ce dernier doit être réalisé par un produit biocide conforme à la directive 98/8/CE.

2.11.2. EMISSION DE FORMALDEHYDE DES DERIVES DU BOIS

Les panneaux de contreplaqué doivent être de classe A selon la norme NF EN 1084.
Les panneaux de fibres et les panneaux de particules doivent être de classe E1 selon la norme NF EN 13986 et testés en fabrication selon la norme NF EN 717-1 définissant l'émission en formaldéhyde du panneau.

2.11.3. EMISSION DE FORMALDEHYDE ET AUTRES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS

Produits mis à disposition sur le marché avant le 1er janvier 2012 :
À partir du 1er septembre 2013, les produits de construction et de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux, sont étiquetés A ou A+ au minimum au sens de l'arrêté du 19 avril 2011.
Produits mis à disposition sur le marché à compter du 1er janvier 2012 :
À partir du 1er janvier 2012, les produits de construction et de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis matériaux, sont étiquetés A ou A+ au minimum au sens de l'arrêté du 19 avril 2011

2.11.4. EVALUATION DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU BATIMENT

Fourniture de la part des entreprises au Maître d'ouvrage, des Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, au cloisonnement et aux revêtements intérieurs, relatifs à leur lot en référence à l'application de la norme NF P01-010 et les Profils Environnementaux de Produits (PEP) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques.

10 produits disposant d'une FDES et idéalement au moins un produit dans chacune des familles de la base INIES, devront être sélectionnés par le maître d'ouvrage :

- Voirie / Réseaux Divers
- Structure / Maçonnerie / Gros Œuvre / Charpente
- Façades
- Couverture / Etanchéité
- Menuiseries Intérieures et Extérieures / Fermetures
- Isolation
- Cloisonnement / Plafonds Suspendus
- Revêtements de sols et murs / Peinture / Produits de décoration
- Produits de préparation et de mise en œuvre
- Equipements Sanitaires et salle d'eau

Au moins deux équipements du génie électrique ou deux équipements du génie climatique, disposant d'une PEP (Profil Environnemental de Produit) Eco passeport devront être sélectionnés par le Maître d'ouvrage.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations de chantier pour les besoins toutes les entreprises sont gérées et prises entièrement au présent chapitre dans le cadre d'un marché dévolu en entreprise générale.
Signalisations extérieures et éclairage avec feu clignotant pour sortie et entrée véhicules
Il est prévu sur l'emprise de la future aire de livraison attenante :

- Une aire d'entreposage des matériaux,
- Une zone de stockage de gravois avec respect des normes de tri sélectif,
- Une zone de stockage de matériaux,

Tous les moyens de levage seront à prévoir par chaque entreprise pour leurs propres besoins.
De façon générale, l'entrepreneur est tenu informé qu'il devra prévoir forfaitairement dans son offre toutes les dispositions qui seront demandées par le coordonnateur de sécurité, dans tous les cas ces installations devront être conformes à la législation du travail en vigueur à la date du marché en parfaite adéquation avec la taille de l'opération.

Enlèvement des gravois - Nettoyage du chantier

L'entrepreneur est tenu de maintenir en état constant de propreté son chantier, de rassembler et d'enlever aux décharges publiques les gravois de son entreprise.
Il procédera au nettoyage chaque fois que l'état du chantier l'exigera et au moins une fois par semaine.
Le Maître d'Œuvre pourra demander ces nettoyages chaque fois qu'il le jugera nécessaire et notamment pour les réunions et visites du chantier et particulièrement en fin de chantier, avant les opérations de réception des ouvrages.

Gravois

Manutentions des gravois provenant des installations de chantier en cours de pose et de dépose, chargement en camion et évacuation aux décharges publiques compris droits de décharge.
Les installations de chantier pour les besoins toutes les entreprises seront gérées et prises entièrement à la charge du présent lot.

De façon générale toutes les dispositions liées aux installations de chantier devront être prises en compte, incluant notamment tous les moyens de levage et logistique de chantier, sachant que chaque entreprise devra ses propres moyens de levage, de plus l'entrepreneur est tenu informé qu'il devra prévoir forfaitairement dans son offre toutes les dispositions qui seront demandées par le coordonnateur de sécurité, dans tous les cas ces installations devront être conformes à la législation du travail en vigueur à la date du marché en parfaite adéquation avec la taille de l'opération.

Des aires de stockages de bennes avec disposition en matière de tri sélectif, suivant les normes en vigueur, y compris clôture d'enceinte, bâches anti poussière, incluant les dispositions de tri sélectif comme indiqué ci-après :

Les déchets sont classés en trois grandes catégories :

- 1 – Déchets Industriels Spéciaux (DIS)
- 2 – Déchets Industriels Banals (DAB)
- 3 – Déchets Inertes (DI)

Prestations proscrites :

- Brûler les déchets sur les chantiers (Loi 61-842 du 2 août 1961 et 92-646 du 13 juillet 1992).
- Abandonner ou enfouir les déchets quels qu'ils soient, même « inertes », dans des zones non contrôlées administrativement comme par exemple des décharges « sauvages » ou les chantiers.
- Mettre en centre de stockage de classe III des déchets non « inertes » (Loi 92-646 du 13 juillet 1992).
- Laisser des déchets spéciaux sur le chantier.

Prestations obligatoires :

- Séparer les quatre types de déchets suivants :
- Déchets inertes,
- Déchets industriels banals autres que les emballages,
- Déchets d'emballages,
- Déchets dangereux.

- Valoriser les déchets d'emballages.

Prescriptions relatives au stockage des déchets :

Le stockage des déchets se fera :
- Soit en benne ouverte (benne bateau ou benne avec porte) d'une hauteur qui permette la vidange aisée des déchets,
- Soit en benne fermée avec couvercle ou conteneur pour les déchets spéciaux (pour des raisons de sécurité et éviter le surcoût d'élimination d'eau souillée),
- Soit en benne fermée ou bâchée pour les déchets que des intempéries prolongées pourraient rendre impropres à la valorisation,
- Soit en big-bag (conteneur souple),
- Soit autres (fûts, conteneur pour les métaux non ferreux par exemple).

Sur la zone d'entreposage des déchets seront au minimum présents :
- Un contenant pour les DIS (pots de peinture, résidus de colle, emballages souillés par des DIS,…),
- Une benne destinée aux matériaux mélangés non valorisables ou souillés destinés à la décharge de classe 2 (plaques de plâtre polystyrène, etc…),
- Une benne pour la ferraille,
- Une benne pour les déchets inertes ou assimilés (gravats, carrelage, béton, etc…),
- Une benne pour les DIB valorisables (bois, carton, housses plastiques en polyéthylène, films polyane, polystyrène, PVC, etc…) en fonction des phases du chantier.

Ces zones devront être restituées, en fin de chantier, dans le même état que celui où elles étaient avant le début des travaux.
Les ouvrages de fondations pour engins de levage doivent être prévus par l'entreprise. Ils seront complètement détruits en fin de chantier.

Affichage de chantier :
L'entrepreneur devra prévoir la fourniture de tout moyen d'affichage au niveau des locaux collectifs afin de sécuriser le chantier et d'informer le public des travaux réalisés.

Clôture et protection de chantier

Confinement des locaux inscrits dans le périmètre d'intervention et protection des locaux attenants. Ces ouvrages seront réalisés dans le respect des prescriptions portées par le PGC rédigé par le coordinateur S.P.S.
Système de protection des personnes aux abords du chantier. Signalisation de chantier selon réglementation en vigueur.
La définition des zones de stockages des matériaux, des voies accessibles pour la livraison de ceux-ci telle que fournie, permettra à l'entreprise de prévoir des couloirs de circulation protégés si nécessaire.
En fin de chantier il sera prévu la remise en état des abords immédiats impactés par les travaux.

Nettoyage du chantier et des abords

Le chantier devra être maintenu en état de propreté, il sera de l 'obligation des entreprises d'évacuer JOURNELLEMENT leurs propres déchets de leurs postes de travaux et circulation. A tout moment le Coordonnateur S.P.S. ainsi que le Maîtrise d'Œuvre pourra demander à l'Entreprise gestionnaire du compte prorata de faire nettoyer le chantier.

Au titre de son Marché, l'Entreprise doit l'évacuation de déchets aux Décharges Publiques ainsi que les frais de décharge afférents. Elle doit également évacuer les déchets spéciaux nécessitant un traitement particulier, et fournir les bordereaux de Mise en Décharge spécialisée.

Elle doit l'évacuation par ses propres moyens de tous les emballages concernant ses produits, matériaux ou fournitures, de manière hebdomadaire sachant que les ouvrages exécutés et les abords devront être dans un parfait état de propreté tout au long du chantier.

Ces dispositions s'appliquent également aux voiries proches du chantier, dans le cas où les raisons des salissures proviendraient du chantier.

L'Entrepreneur sera responsable de tous dégâts causés par ses appareils ou véhicules sur les voies publiques ainsi qu'aux bordures de trottoirs. Il devra la remise en état et tous les nettoyages de voiries nécessaires, suites aux dégradations de ce corps d'état et après constat du Maître d'Ouvrage.

Il respectera les désirs des services techniques publics, notamment en ce qui concerne le nettoyage de ses véhicules à la sortie du chantier.
La nature des engins et leurs zones d'évolution seront soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

En aucun cas, ni le Maître d'Ouvrage, ni le Maître d'Œuvre ne pourront être inquiétés de ce fait.

Etudes et coordination inter-entreprises

Les plans techniques fournis au présent dossier ne peuvent en aucun cas être utilisés comme documents d'exécution.

L'Entreprise doit les plans d'exécution des ouvrages, les notes de calcul et plans de synthèse concernant ses ouvrages, nécessaires à la bonne coordination avec les autres lots.

Ces documents devront être transmis pour approbation au cours de la phase préliminaire d'étude et en tout état de cause au moins un mois avant exécution des ouvrages concernés.

La reproduction et diffusion, à la charge de l'Entreprise, seront faites en trois exemplaires, au minimum (M.OE., B.E.T et Bureau de Contrôle), ainsi que la diffusion de ces documents sous formant informatique.
Selon les ouvrages, cette reproduction devra être étendue pour diffusion aux entreprises concernées par les ouvrages à réaliser.

L'entreprise du présent lot devra également inclure dans son offre les frais d'encadrement et de pilotage propres à son lot, ces prestations seront à répercuter dans son offre globale et forfaitaire.

Reportage photographique

L'Entrepreneur doit prendre en charge les reportages photographiques mensuels et de fin de travaux demandés par le Maître d'œuvre au titre de fixation des états d'avancement mensuels d'une part, et de relevés des ouvrages particuliers faisant l'objet de constats ou attachements, d'autre part.

Il doit prévoir et fournir au Maître d'œuvre :

- Un reportage mensuel de 8 photos numériques : ce reportage doit être fait pendant le dernier rendez-vous de chantier de chaque mois en présence du Maître d'œuvre
- Un reportage en fin de travaux de 12 photos couleur, imprimées sur papier en 4 exemplaires avec copie sur CD

Pour constats spécifiques demandés par et réalisés sous les ordres du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage : prévoir un total de 15 photos couleur tirées sur papier en 4 exemplaires pour l'ensemble des constats spécifiques au Maître d'ouvrage avec une copie en CD.

3.2. PROPRETE ET NETTOYAGE DU CHANTIER

Cf. 3.1 – INSTALLATIONS DE CHANTIER
L'entreprise prévoit tous les moyens nécessaires pour assurer la propreté du chantier et de ces abords : moyens humains, bacs ou containers, grillages de protection des zones de stockage, protection par filets de bennes pour le tri des déchets, palissades….
Le nettoyage des accès, des zones de passage et de stockage, des zones de travail, est effectué régulièrement. Les modalités de nettoyage sont définies lors de la phase de préparation du chantier et les frais engendrés sont à la charge de l'entreprise principale ou, le cas échéant, répartis entre les entreprises.
Le brûlage des déchets sur le chantier est strictement interdit sauf contraintes de gestion particulières des déchets (bois infestés par les termites).
Le chantier sera tenu dans un état de propreté constant. L'entrepreneur est tenu d'enlever les gravois au fur et à mesure de leur production.
En fin de chantier, l'entrepreneur devra le repli complet de ses installations de chantier, et la remise en état des abords et zone de travail.
En cas de carence de l'entreprise, l'architecte, Maître d'œuvre, désignera une entreprise extérieure pour effectuer ces travaux, ceux-ci étant à la charge de l'entreprise défaillante.

3.3. ECHAFAUDAGES

L'entrepreneur devra prévoir tous les hausses pieds, échafaudages roulants, échafaudages fixes en profilés métalliques tubulaires et/ou nacelles nécessaires à ses interventions.

Dans tous les cas les échafaudages devront être mis en œuvre conformément aux normes en vigueur, notamment en matière de sécurité du personnel intervenant sur des ouvrages de grande hauteur.

Ces dispositions seront réputées incluses dans les différents prix unitaires de son bordereau.

3.4. PLANS D'EXECUTION

L'entreprise titulaire du présent chapitre aura à sa charge tous les plans, toutes les études, les dessins d'exécution et de détails conformément à ses propres méthodes d'exécution.

L'entreprise établira et soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle, tous les dessins et notes d'études 20 jours au moins avant exécution.

Pour tous les ouvrages, la résistance au feu suivra la réglementation s'appliquant pour un établissement recevant du public de 5ème catégorie de type N.

3.5. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CURAGE – DEMOLITIONS – GROS OEUVRE

3.5.1. TRAVAUX DE CURAGE

3.5.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Habillages et revêtement de sols et de murs non conservés.
Blocs portes non conservés (porte d'accès entre l'espace cuisine et la circulation).
Faux plafonds et luminaires intégrés.
Equipements techniques plomberie, électricité et chauffage, après neutralisation et consignation des réseaux.
Stockage des radiateurs déposés.
Stockage des éléments de SSI conservés (alarme, détecteurs, BAES…).
Stockage des caméras de surveillance.
Equipements de cuisine non conservés.
Mobilier menuisé non conservé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'architecte, dans l'ensemble du local et par comparaison entre l'état existant et les plans du projet.

3.5.1.2. CAI DU MOULIN VERT

Habillages et revêtement de sols et murs non conservés.
Blocs portes non conservés (entre la cuisine et la salle à manger, entre la salle à manger et la circulation, entre la circulation et les sanitaires).
Equipements techniques plomberie, électricité et chauffage, après neutralisation et consignation des réseaux.
Stockage des radiateurs déposés.
Stockage des éléments de SSI conservés (alarme, détecteurs, BAES…).
Equipements de cuisine non conservés.
Equipements sanitaires (WC, lavabos…) non conservés.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'architecte, dans l'ensemble du local et par comparaison entre l'état existant et les plans du projet.

3.5.2. TRAVAUX DE DEMOLITIONS – GROS OEUVRE

Préambule

Toutes les démolitions (structurelles ou non) sont à la charge du présent lot.
Etant précisé que l'entrepreneur du présent lot aura obligation d'avertir le maître d'œuvre avant d'aller plus en avant dans ses démolitions, en cas de découverte d'éléments porteurs qui seraient noyés dans les habillages notamment, les travaux seraient immédiatement stoppés afin de prendre la décision adéquate qui s'impose, par conséquent l'entrepreneur est tenu informé tout ouvrage démoli.

3.5.2.1. DEMOLITION DE CLOISONS LEGERES

3.5.2.1.1. *FEJA DES FEUILLANTINES*

Démolition de coffrage de gaines.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'architecte, dans la cuisine, les sanitaires, et par comparaison entre l'état existant et les plans du projet.

3.5.2.1.2. *CAI DU MOULIN VERT*

Sans objet

3.5.2.2. DEMOLITIONS DE MURS ET CREATION DE BAIES

3.5.2.2.1. *FEJA DES FEUILLANTINES*

L'entrepreneur du présent lot devra la démolition de murs pour la création de baies dans les murs intérieurs, par comparaison entre l'état existant et le projet.
Les travaux comprennent :

- la démolition de la maçonnerie sur toute l'épaisseur du mur aux dimensions de la baie, y compris façon de sciage préalable sur toute hauteur aux dimensions de la baie.
- la réalisation d'un enduit sur treillage céramique et métallique sur trois faces du linteau.
- habillage piédroits et claveaux de baie en pierre de taille pour reconstitution, suivant le même principe que les baies attenantes non modifiées.
- la façon de feuillures pour encastrement des parties dormantes de la nouvelle menuiserie
- les raccords intérieurs en ébrasements au plâtre lissé à prévoir au présent poste
- les façons de seuil au mortier finition lissée
- le coltinage, le chargement des gravois en camion et le transport aux D.P.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'architecte, partie de mur de refend (sur linéaire de 60cm) par comparaison entre l'état existant et les plans du projet.

3.5.2.2.2. *CAI DU MOULIN VERT*

L'entrepreneur du présent lot devra la démolition de murs pour la création de baies dans les murs intérieurs, par comparaison entre l'état existant et le projet.
Les travaux comprennent :

- la démolition de la maçonnerie sur toute l'épaisseur du mur aux dimensions de la baie, y compris façon de sciage préalable sur toute hauteur aux dimensions de la baie.
- la réalisation d'un enduit sur treillage céramique et métallique sur trois faces du linteau.
- habillage piédroits et claveaux de baie en pierre de taille pour reconstitution, suivant le même principe que les baies attenantes non modifiées.
- la façon de feuillures pour encastrement des parties dormantes de la nouvelle menuiserie
- les raccords intérieurs en ébrasements au plâtre lissé à prévoir au présent poste
- les façons de seuil au mortier finition lissée
- le coltinage, le chargement des gravois en camion et le transport aux D.P.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'architecte, dans le mur entre la cuisine et la salle à manger, dans le mur entre la laverie et le petit salon, dans les sanitaires, et par comparaison entre l'état existant et les plans du projet.

3.5.2.3. OBTURATION DE BAIES

3.5.2.3.1. *FEJA DES FEUILLANTINES*

Sans objet

3.5.2.3.2. *CAI DU MOULIN VERT*

L'entrepreneur du présent lot devra l'obturation des portes et ensembles vitrés non conservés, existants, devenues obsolètes.
Les prestations comprendront :

- Le repiquage en rive de tableaux et voussure après dépose et descellement du bloc porte à prévoir au poste démolitions, pour adhérence.
- La fourniture et montage de cloisons en BA 13, CF 1h, en fermeture des baies.
- La finition par enduit ciment toutes faces apparentes
- L'évacuation des gravois et repli du matériel.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'architecte, porte salle à manger/laverie et porte salle à manger/petit salon, et par comparaison entre l'état existant et les plans du projet.

3.5.3. EVACUATION DES GRAVATS

L'Entreprise du présent lot sera chargée de mettre en œuvre tout dispositif pour permettre l'évacuation journalière de ses gravats et des terres provenant des décaissements.
Ce dispositif sera composé de goulottes descendant des niveaux supérieurs jusqu'aux camions situés en partie basse, afin de limiter bruits et poussières.
Il ne sera pas toléré de démolition sans protection des projections sur l'aire de chantier.
L'évacuation des gravois sera faite à l'aide de camions puis l'ensemble sera porté en décharge publique, avec productions des bordereaux de réception.
L'Entrepreneur devra assurer pendant les travaux de démolitions, l'évacuation des eaux de ruissellement par tous moyens appropriés et éviter leur stockage dans les fosses et sous-sol en infrastructures.
Toutes les dispositions en vigueur et notamment en matière de tri sélectif suivant les normes en vigueur devront être respectées.

3.6. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTERIEURES PVC

3.6.1. DEPOSE DE MENUISERIES

3.6.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Dépose d'une menuiserie existante, y compris le descellement, le décalfeutrement et l'enlèvement de celle-ci, aux D.P.
Le présent lot devra l'évacuation et l'enlèvement de ses gravois de démolition et de mise en œuvre au fur et à mesure de leur production.

N.B. : l'entrepreneur devra, préalablement à la dépose, étudier la conservation de cette menuiserie et l'inversion de son sens d'ouverture.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Au droit de la façade de la salle à manger vers la terrasse, porte-fenêtre centrale.

3.6.1.2. CAI DU MOULIN VERT

Sans objet dans ce projet.

3.6.2. MENUISERIES EXTERIEURES EN PVC A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION

3.6.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Remarques préalables :
La description des ouvrages définie ci-après devra être complétée obligatoirement par les prescriptions techniques particulières définies ci-avant.

L'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra respecter les épaisseurs des lames d'air entre les vitrages, permettant d'obtenir la performance thermique demandée dans l'étude thermique jointe au D.C.E, pour chacune des menuiseries du projet, dans tous les cas l'indice de performance thermique à atteindre sera dans le cas le plus défavorable à Uw : 2,00 W/m2.K.

Toutes les menuiseries extérieures du projet devront être réalisées avec un vitrage correspondant à une performance acoustique minimale **RA,tr ≥ 33 dB** avec entrée d'air **Dnew+ctr ≥ 40 dB**.

Classement des menuiseries : A2 E4 VA2 minimum

Les allèges des châssis vitrés aux étages devront bénéficier de la conformité NFP 08 302, c'est-à-dire avoir une performance de garde-corps.

Le système de menuiserie avec portes vitrées intégrées et châssis de désenfumage doit bénéficier d'un Avis Technique en cours de validité.

Ouvrages mis en œuvre :

Fourniture et pose d'un ensemble vitré à ossature en PVC à rupture de pont thermique, type TRYBA à ouvrant caché, produits des Ets TECHNAL ou produits équivalents, avec double vitrage isolant feuilleté une face finition clair, 6/12/44.1A avec lame d'air entre les vitrages, produit des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, respectant les dispositions thermiques minimales règlementaires, avec comme spécificité :

Types de menuiseries :
- Ensemble composés d'une imposte fixe et de portes battantes avec seuil PMR
- Châssis battants

Composition des vitrages :
- Double vitrage isolant feuilleté une face finition clair, 6/12/SP 510 (classe P5A suivant la norme EN 356) avec lames d'air entre les vitrages.

Dans le cas où l'entreprise déciderait de modifier la composition des vitrages préconisés ci-avant, elle devra tenir compte des performances thermiques minimales exigées dans la notice thermique jointe en annexe au dossier de consultation.

Dispositions particulières spécifiques aux ouvrages suivants (à intégrer dans les prix unitaires du bordereau) :
- Dimensions :
  - Largeur du grand vantail : 930 mm.
  - Largeur du petit vantail : 230 mm.
  - Hauteur des vantaux : 2040 mm.
- Etanchéité périphérique du cadre d'ossature
- L'entrepreneur devra inclure dans son offre l'équipement des menuiseries avec système d'ouverture adapté aux personnes à mobilité réduite.
- Les portes battantes vitrées seront équipées comme suit :
  - 4 paumelles inversées avec protection anti-vandalisme,
  - Barre antipanique type 1900 BM Prémium Evolution des Ets VACHETTE ou produit équivalent y compris gâche,

- Ferme-porte hydraulique à came symétrique et bras à glissière des Ets DORMA ou produit équivalent adapté au poids du vantail,
- Arrêt de portes en aluminium anodisée, butée en polyuréthanne noir, avec cheville et vis de pose, produit des Ets VACHETTE ou produit équivalent.

- Seuil PMR à prévoir au droit des châssis coulissants et battants.
- L'entrepreneur devra prévoir le repérage des parties vitrées par bandes adhésives contrastées de 5 cm au choix de l'architecte de largeur posées sur la face intérieure à 1.10 m et 1.60 m de hauteur conformément à la réglementation en vigueur relative à l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Salle à manger, fenêtre centrale.

3.6.2.2. CAI DU MOULIN VERT

Sans objet dans ce projet.

3.6.3. MENUISERIES EXISTANTES EN REVISION

3.6.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Révision des menuiseries existantes dans tous les locaux, comprenant la mise en jeu, les réglages et graissage éventuels.

La remise en peinture des menuiseries existantes est prévue réalisée à la charge du titulaire du chapitre Peinture.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, menuiseries existantes en façades.

3.6.3.2. CAI DU MOULIN VERT

Révision des menuiseries existantes dans tous les locaux, comprenant la mise en jeu, les réglages et graissage éventuels.

La remise en peinture des menuiseries existantes est prévue réalisée à la charge du titulaire du chapitre Peinture.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, menuiseries existantes en façades.

3.7. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CLOISONS – PLATRERIE – FAUX PLAFONDS

3.7.1. TRAVAUX DE CLOISONNEMENT - PLATRERIE

3.7.1.1. CLOISONS EN PLAQUES DE PLATRE SUR OSSATURE METALLIQUE

Remarques préalables :
L'entrepreneur aura à sa charge le calfeutrement des abouts et têtes de cloisons en plâtre au moyen d'un chant en plaque de plâtre à la largeur de la cloison parfaitement raccordé avec un enduit plâtre ou colle à carreaux de plâtre, l'ensemble de ces prestations comprendra également les découpes des plaques de plâtre et tracés préparatoires pour permettre la réalisation des cloisons conformes aux plans de détails de l'architecte.

L'entrepreneur devra soumettre préalablement à l'architecte pour approbation, tous les détails et échantillons du produit qu'il compte mettre en œuvre, au droit de chaque zone d'intervention.

Les détails des ossatures et fixations des contre cloisons figurants sur les plans de l'architecte ne sont donnés qu'à titre indicatif, l'entrepreneur pourra à sa diligence, mettre en œuvre d'autres systèmes après accord préalable de l'architecte.

En fin de travaux le support sera réceptionné par l'architecte en présence du menuisier, toutes les parties ne donnant pas satisfaction devront être reprises jusqu'à obtention d'un résultat satisfaisant.

Sujétion de renforcement, par ossature métallique complémentaire en acier galvanisé formant support lavabos, télévision, mains courantes, etc… Fixation par sertissage et/ou vissage sur les montants de l'ossature, à prévoir notamment au droit des éléments des menuiseries et/ou de plomberie à fixer en console.

Mise en œuvre suivant les préconisations du fabricant, conformément au D.T.A. 9/14-1005 :
- Dans pièces humides classées EB+ l'entrepreneur devra la fourniture et mise en œuvre au sol sous le rail de deux cordons de joints latéraux, et d'un film en polyéthylène dépassant d'au moins 20 mm le niveau du sol fini
- Renforts métalliques pour support des appareils sanitaires, radiateurs et autres charges lourdes.
- Les tubes électriques seront posés à l'intérieur des cloisons en cours de montage
- Les joints entre plaques seront traités manuellement ou mécaniquement, mais obligatoirement avec les produits du fabricant et suivant ses prescriptions
- Traitement des abouts de cloisons en plaque de plâtre BA13 vissée sur l'ossature métallique
- Traitement d'angles saillants avec bande armée en papier fort, plus 2 bandes métalliques flexibles
- Les têtes des pointes ou vis seront rebouchées également
- Pose, fixation et/ou scellement des huisseries et trappes fournies par le menuisier
- Façon de découpes pour passage de canalisations, plomberie, chauffage, VMC

Aspect de finition :
- Surface parfaitement plane et d'aplomb
- Trous des réservations parfaitement ajustés et calfeutrés
- Parements sans trace d'humidité ni dégradation
- Joints décollés repris avant intervention du peintre.

3.7.1.1.1. *FEJA DES FEUILLANTINES*

3.7.1.1.1.1. <u>Cloisons en plaques de plâtre 98/48:</u>

Réalisation de cloisons en plaques de plâtre haute dureté à parements doubles sur ossature métallique de type 98/48, composées de :
- Une ossature métallique en acier galvanisé de 6/10ème d'épaisseur type M48/50, montants doubles avec entraxe de 0.40 m
- Parements constitués (par face) d'une plaque de plâtre KS BA13 et d'une plaque de plâtre haute dureté KHD BA13 côté pièces sèches, produits des Ets KNAUF ou équivalent.
- Isolant minéral de 45 mm d'épaisseur
- Épaisseur de cloison : 98 mm
- Résistance au feu : EI 60
- Largeur du rail : 48 mm
- RA ≥ 47 dB ; prévoir un mastic en pied de cloison (sous les plaques)

<u>Finitions :</u>
Traitement des joints, angles, cueillies suivant la technique et avec les produits distribués par le fabricant (enduit et bande).

<u>Remarques importantes :</u>
Produit devant avoir obligatoirement un PV du fabriquant.
Réaction au feu des plaques A2-s1, d0 (PV à fournir).
L'application du SPEC sur murs et/ou au sol est prévue au chapitre 09 Sols durs - Faïence.

<u>Sujétions particulières :</u>
Les parements des cloisons séparatives entre une pièce sèche et une pièce humide seront constitués (par face) d'une plaque de plâtre KS BA13 et d'une plaque de plâtre haute dureté KHD BA13 côté pièce sèche ; de deux plaques de plâtre hydrofuges de type H1 Knauf KH BA13 produits des Ets KNAUF ou équivalent.
Le traitement du parement en plaques hydrofuges côté pièce humide comprendra toutes sujétions de mise en oeuvre selon les recommandations du fabricant ainsi que l'application sur les zones destinées à recevoir une peinture de finition (hors marché) d'un enduit pâteux hydrofuge prêt à l'emploi Q4 Finish des Ets KNAUF ou produit équivalent, incluant le traitement des joints avec une bande non tissée en fibre de verre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Cloisons en fermeture de la cuisine
- Gaines techniques diverses dans les locaux

3.7.1.1.1.2. Contre-cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique

Réalisation de contre-cloisons en plaques de plâtre haute dureté sur ossature métallique, composées de :
- Une ossature métallique en acier galvanisé de 6/10ème d'épaisseur en profil 48/50, montants doubles avec entraxe de 0.40 m
- Parement constitué d'une plaque de plâtre KS BA13 et d'une plaque de plâtre haute dureté KHD BA13 côté pièces sèches produits des Ets KNAUF ou équivalent
- Isolant minérale de 45 mm d'épaisseur
- Largeur des rails : 48 mm

Finitions :
Traitement des joints, angles, cueillies suivant la technique et avec les produits distribués par le fabricant (enduit et bande).

Remarques importantes :
Produit devant avoir obligatoirement un PV du fabriquant.
Réaction au feu des plaques A2-s1, d0 (PV à fournir).
L'application du SPEC sur murs et/ou au sol est prévue au chapitre 09 Sols durs - Faïence.

Sujétions particulières :
Les parements des contre-cloisons dans les pièces humides seront constitués de deux plaques de plâtre hydrofuge de type H1 Knauf KH BA13, produits des Ets KNAUF ou équivalent.
Le traitement du parement en plaques hydrofuge côté pièce humide comprendra toutes sujétions de mise en oeuvre selon les recommandations du fabricant ainsi que l'application sur les zones destinées à recevoir une peinture de finition (hors marché) d'un enduit pâteux hydrofuge prêt à l'emploi Q4 Finish des Ets KNAUF ou produit équivalent, incluant le traitement des joints avec une bande non tissée en fibre de verre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Doublage pour coffrage des réseaux dans cuisine et salle de repos.
- Encoffrements divers

3.7.1.1.2. *CAI DU MOULIN VERT*

3.7.1.1.2.1. Cloisons en plaques de plâtre 98/48:

Réalisation de cloisons en plaques de plâtre haute dureté à parements doubles sur ossature métallique de type 98/48, composées de :
- Une ossature métallique en acier galvanisé de 6/10ème d'épaisseur type M48/50, montants doubles avec entraxe de 0.40 m
- Parements constitués (par face) d'une plaque de plâtre KS BA13 et d'une plaque de plâtre haute dureté KHD BA13 côté pièces sèches, produits des Ets KNAUF ou équivalent.
- Isolant minéral de 45 mm d'épaisseur
- Épaisseur de cloison : 98 mm
- Résistance au feu : EI 60
- Largeur du rail : 48 mm
- RA ≥ 47 dB ; prévoir un mastic en pied de cloison (sous les plaques)

Finitions :
Traitement des joints, angles, cueillies suivant la technique et avec les produits distribués par le fabricant (enduit et bande).

Remarques importantes :
Produit devant avoir obligatoirement un PV du fabriquant.
Réaction au feu des plaques A2-s1, d0 (PV à fournir).
L'application du SPEC sur murs et/ou au sol est prévue au chapitre 09 Sols durs - Faïence.

Sujétions particulières :
Les parements des cloisons séparatives entre une pièce sèche et une pièce humide seront constitués (par face) d'une plaque de plâtre KS BA13 et d'une plaque de plâtre haute dureté KHD BA13 côté pièce sèche ; de deux plaques de plâtre hydrofuges de type H1 Knauf KH BA13 produits des Ets KNAUF ou équivalent.
Le traitement du parement en plaques hydrofuges côté pièce humide comprendra toutes sujétions de mise en oeuvre selon les recommandations du fabricant ainsi que l'application sur les zones destinées à recevoir une peinture de finition (hors marché) d'un enduit pâteux hydrofuge prêt à l'emploi Q4 Finish des Ets KNAUF ou produit équivalent, incluant le traitement des joints avec une bande non tissée en fibre de verre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Cloisons dans les sanitaires
- Gaines techniques diverses dans les locaux

3.7.2. TRAVAUX DE FAUX-PLAFONDS

3.7.2.1. GENERALITES

3.7.2.1.1. *SUSPENTES*

Les suspentes seront métalliques, rigides et réglables. La résistance à la traction des suspentes sera calculée avec un coefficient de sécurité de 3 suivant les spécifications du D.T.U 58.1.
Les suspentes en acier devront avoir subi, avant pose, un traitement de protection par galvanisation par électro-zingage ou tout autre procédé assurant une protection au moins équivalente.
Dans le cas d'emploi de tiges filetées, leur longueur doit être limitée à 30 fois leur diamètre avec une dimension maximale de 30 cm de long.
En cas de nécessité, un ouvrage de métallerie intermédiaire sera réalisé à la charge du titulaire du présent chapitre.
Les suspentes doivent être compatibles avec les fixations, ces dernières seront en nombre au moins égales à celui des suspentes.
Les ossatures doivent résister, sans se déformer aux variations de pression. Les ossatures permettront la libre dilatation dans les limites de l'écart de température retenue sans laisser échapper les éléments de plafond.

Les fixations des suspentes sur l'ossature doivent être telle que les charges descendantes et surtout ascendantes, soient intégralement transmises.

La présente entreprise prévoira dans son offre les fixations adaptées aux différents supports. Celles-ci feront l'objet de plans d'implantation détaillés et de principe soumis pour application au bureau de contrôle.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Au droit de tous les plafonds suspendus.

3.7.2.1.2. *OSSATURES*

Les ossatures seront constituées par des profilés métalliques. Les ossatures en aciers doivent avoir subi, au même titre que les suspentes, un traitement électro-zingage, ou tout autre procédé équivalent, ainsi qu'un traitement antimicrobien.
Les tolérances de fabrication des ossatures sont celles définies par la norme NFA 37.101.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Au droit de tous les plafonds suspendus.

3.7.2.2. FEJA DES FEUILLANTINES

3.7.2.2.1. *PLAFONDS SUSPENDUS NON DEMONTABLES EN PLAQUES DE PLATRE*

Réalisation de plafonds suspendus non démontables en plaques de plâtre BA13 fixées sur ossature métallique en acier galvanisé comprenant :
- La fourniture de plaques de plâtre KS BA13 produit des Ets KNAUF ou équivalent,

- La fourniture d'une ossature métallique en acier galvanisé comprenant suspentes, fourrures, cornières, et accessoires, de dimensions et de section appropriées à la nature et au poids des ouvrages à mettre en oeuvre,
- La pose, le réglage, et le scellement et/ou la fixation des suspentes,
- La pose et le réglage des panneaux en plaques de plâtre, le vissage sur l'ossature métallique, suivant les hauteurs entre plaques et supports,
- Les jointoiements et calfeutrements de finition par bandes de calicot à la colle,
- La fourniture et pose de trappes de visite « invisibles » suivant plans de faux plafonds de l'Architecte.
- Le découpage aux mesures fournies par les corps d'état concernés :
  - des bouches de V.M.C
  - des trous de spots d'éclairage
  - des trous des détecteurs de fumée
  - des grilles et bouches de soufflage et reprise
  - des blocs de sécurité

Remarque importante :
Réaction au feu du plafond suspendu mis en oeuvre : A2-s1, d0.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de plafonds de l'Architecte, notamment :
- Ponctuellement au-dessus des tables de la salle à manger.
- Circulation centrale.

3.7.2.2.2. *PLAFONDS SUSPENDUS DEMONTABLES EN DALLES MINERALES 600X600 TYPE HYGIENE ADVANCE AC3*

Fourniture et pose de plafonds suspendus acoustiques démontables en laine de verre de haute densité de 600 x 600 mm, produit type Hygiène Advance A C3 des Ets ECOPHON ou produit équivalent :
- Réaction au feu : A2-s1, d0
- Dimensions des dalles : 600 x 600 mm
- Epaisseur minimum : 20 mm
- Pose sur une ossature métallique existante, dalles équipées de clips de maintien permettant le démontage vers le bas pour accès au plénum encombré,
- Isolation en laine minérale de 60 mm d'épaisseur dans le plénum,
- Coefficient d'absorption acoustique αw : 0.80 minimum (PV à fournir).
- Le plafond pourra supporter une surcharge supplémentaire de 2,4 kg/m² uniformément répartie et intégrer divers matériels (bouches de ventilation, spots, luminaires encastrés en apparent, détecteurs…),
- Le plafond de cette gamme devra résister à 95% d'humidité relative à 20° et sera garanti 15 ans,
- La fourniture et pose de trappes de visite étanches type Hygiène Inspection C3 des Ets ECOPHON ou produit équivalent, suivant plans des faux plafonds de l'Architecte.

Remarques importantes :
Les plafonds mis en oeuvre ne devront pas provoquer le développement microbien dans des conditions normales.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de plafonds de l'Architecte, notamment :
- Cuisine.
- Salle de repos.
- Salle à manger.

3.7.2.2.3. *JOUEES ET SOFFITES*

Réalisation de jouées et/ou soffites en plaques de plâtre BA13 au droit de tous les changements de niveaux des plafonds suspendus, conformément aux plans et détails de l'architecte.
La prestation comprend la fourniture et pose :
- de plaques de plâtre standards BA13 côté pièces sèches ; de plaques de plâtre hydrofuge BA13 de type H1 côté pièces humides,
- des ossatures cachées en acier galvanisé,
- les profils de finition en acier laqué RAL,

- la finition des joints entre plaques conformément aux prescriptions de pose du fabricant,
- toutes sujétions de coupes et adaptations sont à prévoir par le titulaire du présent chapitre à partir du dossier d'appel d'offres.

Sujétions particulières :
Les jouées et soffites dans les pièces humides seront constitués d'une plaque de plâtre hydrofuge de type H1 Knauf KH BA13, produits des Ets KNAUF ou équivalent.
Le traitement du parement en plaques hydrofuge côté pièce humide comprendra toutes sujétions de mise en oeuvre selon les recommandations du fabricant ainsi que l'application sur les zones destinées à recevoir une peinture de finition (hors marché) d'un enduit pâteux hydrofuge prêt à l'emploi Q4 Finish des Ets KNAUF ou produit équivalent, incluant le traitement des joints avec une bande non tissée en fibre de verre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Fermeture du plafond de la circulation centrale.

3.7.2.3. CAI DU MOULIN VERT

3.7.2.3.1. *PLAFONDS SUSPENDUS NON DEMONTABLES EN PLAQUES DE PLATRE*

Réalisation de plafonds suspendus non démontables en plaques de plâtre BA13 fixées sur ossature métallique en acier galvanisé comprenant :

- La fourniture de plaques de plâtre KS BA13 produit des Ets KNAUF ou équivalent,
- La fourniture d'une ossature métallique en acier galvanisé comprenant suspentes, fourrures, cornières, et accessoires, de dimensions et de section appropriées à la nature et au poids des ouvrages à mettre en oeuvre,
- La pose, le réglage, et le scellement et/ou la fixation des suspentes,
- La pose et le réglage des panneaux en plaques de plâtre, le vissage sur l'ossature métallique, suivant les hauteurs entre plaques et supports,
- Les jointoiements et calfeutrements de finition par bandes de calicot à la colle,
- La fourniture et pose de trappes de visite « invisibles » suivant plans de faux plafonds de l'Architecte.
- Le découpage aux mesures fournies par les corps d'état concernés :
  - des bouches de V.M.C
  - des trous de spots d'éclairage
  - des trous des détecteurs de fumée
  - des grilles et bouches de soufflage et reprise
  - des blocs de sécurité

Remarque importante :
Réaction au feu du plafond suspendu mis en oeuvre : A2-s1, d0.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de plafonds de l'Architecte, notamment :

- Sanitaires PMR et H/F.

3.8. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES – AGENCEMENT

3.8.1. DEPOSE DE MENUISERIES

3.8.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Dépose d'une menuiserie existante, y compris le descellement, le décalfeutrement et l'enlèvement de celle-ci, aux D.P.
Le présent lot devra l'évacuation et l'enlèvement de ses gravois de démolition et de mise en œuvre au fur et à mesure de leur production.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Porte entre la salle à manger et la circulation vers l'escalier et l'ascenseur.

3.8.1.2. CAI DU MOULIN VERT

Dépose de menuiseries existantes, y compris le descellement, le décalfeutrement et l'enlèvement de celles-ci, aux D.P.
Le présent lot devra l'évacuation et l'enlèvement de ses gravois de démolition et de mise en œuvre au fur et à mesure de leur production.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Porte entre la cuisine et la salle à manger.
- Porte entre la salle à manger et le hall.

3.8.2. TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES

3.8.2.1. GENERALITES

La mise en œuvre des blocs portes sera conforme aux Règles de l'Art, au DTU 36.1, à la réglementation acoustique et aux recommandations du fabricant et pour la peinture primaire au DTU 59.1.

Selon leur localisation et leur emploi les blocs-portes peuvent être équipés de manière différente. Il convient de se reporter à la dernière mise à jour des plans.

Généralités pour les portes :
- Dimension minimum de passage est 93 cm, poignée hauteur 1.30 m au maximum.
- Pour toutes les portes CF : prévoir un ferme-porte avec bras à glissière, technologie à came des Ets VACHETTE ou produit équivalent
- Application d'une lasure incolore (3 couches) sur les tranches visibles des portes (4 cotés)
- Les cylindres avec clés facilement reproductibles équipant les serrures seront à profil européen type HDI des Ets VACHETTE ou produit équivalent. Ils devront être débrayables depuis l'extérieur lorsqu'une clé est insérée à l'intérieur du local.
- Les blocs-portes à peindre sont livrés avec une première couche d'impression, la finition étant effectuée par le titulaire du chapitre Peinture « finition A ».

Remarques importantes :
L'entrepreneur titulaire du présent chapitre, devra la fourniture et pose de béquilles rallongées et de serrures à axe déporté où cela s'avérera nécessaire, afin d'être conforme à la réglementation relative à l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Les cylindres proposés sur les nouvelles portes devront être compatibles avec le passe général existant. Les clés neuves seront intégrées à l'organigramme existant.

3.8.2.2. FEJA DES FEUILLANTINES

3.8.2.2.1. *BLOCS-PORTES DAS E30 A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION*

Fourniture et pose de blocs portes D.A.S. E30 à âme pleine à deux vantaux simple action :

Finition :
- Finition pré-peinte réalisée en usine destinée à recevoir deux couches de peinture définitive prévue au chapitre 11 Peinture (aspect et couleur au choix de l'Architecte)

Classement :
- Feu : E30 (PV à fournir).

Etanchéité au feu :
- Joints thermogonflants
- Aucun point de condamnation

- Sens du feu : indifférent
- Angle maximum de la position d'attente : 130°

Equipement :
- Bandeau encastré type G96 GSR EMF1 avec ferme-porte ITS96 EN2-4 des Ets DORMA ou produits équivalents conformes à la norme NFS 61-937.
- Dispositif anti-réarmement

Dimensions :
- Largeur grand vantail : 930 mm
- Largeur petit vantail : 290 mm
- Hauteur vantail : 2040 mm, du niveau du sol fini en fond de feuillure
- Épaisseur : 46 mm

Description :
Portes âme pleine 350 kg/m3 de 46 mm d'épaisseur totale avec cadre B.E. 45 x 33,3 avec montants embrevés,
- Ferrage sur 4 paumelles de 130,
- Huisserie métallique à recouvrement réalisée en tôle d'acier de 15/10ème d'épaisseur finition pré-peinte, pour toutes les cloisons sèches dont l'épaisseur est < 100 mm (au-delà prévoir un bâti et un habillage métallique offrant un recouvrement et un aspect identiques) y compris remplissage avec joints intumescents réalisé en usine et profil de finition inox au droit de la gâche fixé mécaniquement par 2 vis,
- Joints d'huisseries
- Joints thermogonflants en fond de feuillure, collés à la colle Néoprène (si nécessaire).
- Jonction des vantaux : feuillure avec joint intumescent
- Fixation par pattes à scellement et/ou équerres métalliques et vis adaptées.

Quincaillerie :
Ensemble constitué de béquilles doubles sur plaques type STAINLESS LINE série EST 41 des Ets NORMBAU ou produit équivalent, avec sous-plaques en acier zingué (fixations invisibles traversantes), carré métal de 7 mm, ressorts de rappel, testé selon le grade 4 de la norme EN 1906 :
- Finition inox 304 mate
- Béquille diamètre 20 mm

Indications complémentaires :
- Application d'une lasure incolore (3 couches) sur les tranches visibles des portes (4 cotés).

Sujétions particulières :
- Les portes seront équipées d'un oculus bois rectangulaire de 1700 mm hauteur x 200 mm largeur environ avec vitrage EW30 type Pyroswiss des Ets Saint-Gobain ou produit équivalent, placé en partie centrale sur le vantail de service.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Porte entre la circulation vers l'escalier et l'ascenseur, et la salle à manger.

3.8.2.2.2. *BLOCS-PORTES VITRES E30 A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION*

Fourniture et pose de bloc-portes E30 vitrés à deux vantaux :

Finition :
- Finition pré-peinte réalisée en usine destinée à recevoir deux couches de peinture définitive prévue au chapitre 11 Peinture (aspect et couleur au choix de l'Architecte)

Classement :
- Feu : E30 (PV à fournir).
- Acoustique : Ra ≥ 33 dB avec joint balai (PV à fournir).

Dimensions :

- Largeur grand vantail : 930 mm
- Largeur petit vantail : 530 mm
- Hauteur : 2040 mm, du niveau du sol fini en fond de feuillure
- Épaisseur : 40 mm

Description :
Portes vitrées de 40 mm d'épaisseur totale avec cadre B.E. 123 x 56 et contrefeuillure sur 3 côtés, remplissage
- Ferrage sur 4 paumelles de 160,
- Huisserie métallique à recouvrement réalisée en tôle d'acier de 15/10ème d'épaisseur finition pré-peinte, pour toutes les cloisons sèches dont l'épaisseur est < 100 mm (au-delà prévoir un bâti et un habillage métallique offrant un recouvrement et un aspect identiques) y compris remplissage avec joints intumescents réalisé en usine et profil de finition inox au droit de la gâche fixé mécaniquement par 2 vis,
- Remplissage par simple vitrage clair feuilleté EW30 type Pyroswiss 12 mm d'épaisseur produit des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, pose sous parcloses bois fixées par pointes inox, y compris cales et joints de vitrage,
- Joints d'huisseries
- Joints thermogonflants en fond de feuillure, collés à la colle Néoprène (si nécessaire),
- Fixation par pattes à scellement et/ou équerres métalliques et vis adaptées.

Quincaillerie :
Ensemble constitué de béquilles doubles sur plaques type STAINLESS LINE série EST 41 des Ets NORMBAU ou produit équivalent, avec sous-plaques en acier zingué (fixations invisibles traversantes), carré métal de 7 mm, ressorts de rappel, testé selon le grade 4 de la norme EN 1906 :
- Finition inox 304 mate
- Béquille diamètre 20 mm

Indications complémentaires :
- Application d'une lasure incolore (3 couches) sur les tranches visibles des portes (4 cotés).
- Arrêt de portes en inox finition mate, butée en polyuréthanne noir, avec cheville et vis de pose, produit des Ets VACHETTE ou équivalent. Couleurs au choix de l'architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Porte la cuisine et la salle de repos.

3.8.2.2.3. *BLOCS-PORTES VITRES E30 A UN VANTAIL SIMPLE ACTION*

Fourniture et pose de bloc-portes E30 vitrés à un vantail :

Finition :
- Finition pré-peinte réalisée en usine destinée à recevoir deux couches de peinture définitive prévue au chapitre 11 Peinture (aspect et couleur au choix de l'Architecte)

Classement :
- Feu : E30 (PV à fournir).
- Acoustique : Ra ≥ 33 dB avec joint balai (PV à fournir).

Dimensions :
- Largeur : 930 mm
- Hauteur : 2040 mm, du niveau du sol fini en fond de feuillure
- Épaisseur : 40 mm

Description :
Portes vitrées de 40 mm d'épaisseur totale avec cadre B.E. 123 x 56 et contrefeuillure sur 3 côtés, remplissage
- Ferrage sur 4 paumelles de 160,
- Huisserie métallique à recouvrement réalisée en tôle d'acier de 15/10ème d'épaisseur finition pré-peinte, pour toutes les cloisons sèches dont l'épaisseur est < 100 mm (au-delà prévoir un bâti et un habillage métallique offrant un recouvrement et un aspect

identiques) y compris remplissage avec joints intumescents réalisé en usine et profil de finition inox au droit de la gâche fixé mécaniquement par 2 vis,
- Remplissage par simple vitrage clair feuilleté EW30 type Pyroswiss 12 mm d'épaisseur produit des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, pose sous parcloses bois fixées par pointes inox, y compris cales et joints de vitrage,
- Joints d'huisseries
- Joints thermogonflants en fond de feuillure, collés à la colle Néoprène (si nécessaire),
- Fixation par pattes à scellement et/ou équerres métalliques et vis adaptées.

Quincaillerie :
Ensemble constitué de béquilles doubles sur plaques type STAINLESS LINE série EST 41 des Ets NORMBAU ou produit équivalent, avec sous-plaques en acier zingué (fixations invisibles traversantes), carré métal de 7 mm, ressorts de rappel, testé selon le grade 4 de la norme EN 1906 :
- Finition inox 304 mate
- Béquille diamètre 20 mm

Indications complémentaires :
- Application d'une lasure incolore (3 couches) sur les tranches visibles des portes (4 cotés).
- Arrêt de portes en inox finition mate, butée en polyuréthanne noir, avec cheville et vis de pose, produit des Ets VACHETTE ou équivalent. Couleurs au choix de l'architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Porte la cuisine et la circulation centrale.

3.8.2.2.4. *CHASSIS ET/OU ENSEMBLES VITRES INTERIEURS EW30*

Fourniture et pose de châssis fixes et/ou ensembles menuisés vitrés intérieurs à grand vitrage EW30, dans les cloisons en plaques de plâtre et/ou du gros-oeuvre, comprenant :

- Un bâti dormant en sapin de pays massif de section 100 x 60, à feuillure assemblé à tenon et mortaise suivant profil de l'architecte y compris pattes à scellement.
- Un simple vitrage clair feuilleté EW30 type Pyroswiss des Ets Saint Gobain ou produit équivalent, pose sous pare-closes moulurées en bois dur clouées, avec performance acoustique Ra ≥ 36 dB.
- Un chant plat d'habillage en périphérie aux deux faces en bois dur.
- La fourniture de tous les ouvrages de quincaillerie et/ou serrurerie nécessaires pour parfait achèvement.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Circulation centrale/Salle de repose : 0.96 x 0,96m ht
- Circulation centrale/Salle de repos : 1.5 x 0.96m ht
- Cuisine/Salle de repos : 2.23 x 1.2m ht
- Cuisine/Salle de repos : 0.95 x 1.2m ht
- Cuisine/Circulation centrale : 2.07 x 0.96m ht
- Cuisine/Circulation centrale : 0.27 x 20,96m ht
- Cuisine/Salle à manger : 0.65 x 0,96m ht

3.8.2.2.5. *TRAPPES DE VISITE EI30 A PEINDRE*

Fourniture et pose de trappes EI30 produit des Ets CROUZILLES, MONTLIBERT, BLOCFER ou équivalent, comprenant :
- Un bâti dormant en bois exotique massif 68 mm x largeurs variables suivant l'épaisseur de la cloison, à feuillure assemblée à tenon et mortaise y compris pattes à scellement.
- Un vantail de 40 mm d'épaisseur EI30 constitué d'une âme en panneau de particules de bois agglomérées revêtu sur chaque face par un panneau de fibres de bois de 3 mm d'épaisseur, y compris contre feuillure, de dimensions variables suivant plan de l'architecte, finition pré-peinte.
- Des joints isophoniques qualité feu, et joint à lèvre en partie basse posé en usine,
- Charnières invisibles
- Batteuse avec fouillot carré agréés EDF - GDF des Ets VACHETTE ou produit équivalent avec deux rosettes inox

- Des chants plats d'habillage en bois exotique aux deux faces 40 x 6 mm.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Gaines techniques réseaux Plomberie / Electricité : 0.40 m x 0.60 m hauteur environ

3.8.2.2.6. *PLINTHES*

Fourniture et pose clouée et collée de plinthes droites en médium marine à peindre, y compris coupe d'onglet aux angles, et toutes sujétions de raccords par coupes biaises.
Dimensions : 100 mm hauteur x 10 mm d'épaisseur

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- En périphérie des locaux recevant un sol PVC qui ne sont pas traités avec des remontées en plinthes PVC

3.8.2.3. CAI DU MOULIN VERT

3.8.2.3.1. *BLOCS-PORTES VITRES DAS E30 A DEUX VANTAUX SIMPLE ACTION*

Fourniture et pose de bloc-portes D.A.S. E30 vitrées à deux vantaux simple action:

Finition :
- Finition pré-peinte réalisée en usine destinée à recevoir deux couches de peinture définitive prévue au chapitre 11 Peinture (aspect et couleur au choix de l'Architecte)

Classement :
- Feu : E30 (PV à fournir).
- Acoustique : Ra ≥ 33 dB avec joint balai (PV à fournir).

Etanchéité au feu :
- Joints thermogonflants
- Aucun point de condamnation
- Sens du feu : indifférent
- Angle maximum de la position d'attente : 130°

Equipement :
- Bandeau encastré type G96 GSR EMF1 avec ferme-porte ITS96 EN2-4 des Ets DORMA ou produits équivalents conformes à la norme NFS 61-937.
- Dispositif anti-réarmement

Dimensions :
- Largeur grand vantail : 930 mm
- Largeur petit vantail : 530 mm
- Hauteur : 2040 mm, du niveau du sol fini en fond de feuillure
- Épaisseur : 40 mm

Description :
Portes vitrées de 40 mm d'épaisseur totale avec cadre B.E. 123 x 56 et contrefeuillure sur 3 côtés, remplissage
- Ferrage sur 4 paumelles de 160,
- Huisserie métallique à recouvrement réalisée en tôle d'acier de 15/10ème d'épaisseur finition pré-peinte, pour toutes les cloisons sèches dont l'épaisseur est < 100 mm (au-delà prévoir un bâti et un habillage métallique offrant un recouvrement et un aspect identiques) y compris remplissage avec joints intumescents réalisé en usine et profil de finition inox au droit de la gâche fixé mécaniquement par 2 vis,
- Remplissage par simple vitrage clair feuilleté EW30 type Pyroswiss 12 mm d'épaisseur produit des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, pose sous parcloses bois fixées par pointes inox, y compris cales et joints de vitrage,

- Joints d'huisseries
- Joints thermogonflants en fond de feuillure, collés à la colle Néoprène (si nécessaire),
- Fixation par pattes à scellement et/ou équerres métalliques et vis adaptées.

Quincaillerie :
Ensemble constitué de béquilles doubles sur plaques type STAINLESS LINE série EST 41 des Ets NORMBAU ou produit équivalent, avec sous-plaques en acier zingué (fixations invisibles traversantes), carré métal de 7 mm, ressorts de rappel, testé selon le grade 4 de la norme EN 1906 :

- Finition inox 304 mate
- Béquille diamètre 20 mm

Indications complémentaires :

- Application d'une lasure incolore (3 couches) sur les tranches visibles des portes (4 cotés).

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Porte la salle à manger et le hall.

3.8.2.3.2. *CHASSIS ET/OU ENSEMBLES VITRES INTERIEURS EW30*

Fourniture et pose de châssis fixes et/ou ensembles menuisés vitrés intérieurs à grand vitrage EW30, dans les cloisons en plaques de plâtre et/ou du gros-oeuvre, comprenant :

- Un bâti dormant en sapin de pays massif de section 100 x 60, à feuillure assemblé à tenon et mortaise suivant profil de l'architecte y compris pattes à scellement.
- Un simple vitrage clair feuilleté EW30 type Pyroswiss des Ets Saint Gobain ou produit équivalent, pose sous pare-closes moulurées en bois dur clouées, avec performance acoustique Ra ≥ 36 dB.
- Un chant plat d'habillage en périphérie aux deux faces en bois dur.
- La fourniture de tous les ouvrages de quincaillerie et/ou serrurerie nécessaires pour parfait achèvement.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Cuisine/Salle à manger : 2.00 x 0.9m ht

3.8.2.3.3. *TRAPPES DE VISITE A CARRELER*

Fourniture et pose de trappes de visite à carreler des Ets SANITRAP ou produit équivalent constituées d'un cadre en profilé inox 316, vantail basculant avec support à carreler coupe-feu revêtu sur la face intérieure d'une laine de roche de 40 mm d'épaisseur, y compris joints acoustiques, serrure à batteuse avec rampe de serrage, et toutes sujétions de fixations et de mise en œuvre pour parfait achèvement.

Caractéristiques :

- Dimensions : 0.30 m x 0.40 m environ

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Gaines techniques des sanitaires.

3.8.2.3.4. *PLINTHES*

Fourniture et pose clouée et collée de plinthes droites en médium marine à peindre, y compris coupe d'onglet aux angles, et toutes sujétions de raccords par coupes biaises.
Dimensions : 100 mm hauteur x 10 mm d'épaisseur

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- En périphérie des locaux recevant un sol PVC qui ne sont pas traités avec des remontées en plinthes PVC

3.8.3. TRAVAUX D'AGENCEMENT

3.8.3.1. FEJA DES FUEILLANTINES

3.8.3.1.1. *MANGE DEBOUT*

Fourniture et montage de tables type « mange debout » du commerce.

Coloris et aspect au choix de l'architecte.

Dimensions :
- Largeur : 0.80m
- Longueur : 0.80m
- Hauteur : 1.20m

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Salle à manger : 2 unités.

3.8.3.1.2. *TABLE RECTANGULAIRE*

Fourniture et montage de tables rectangulaires du commerce.

Coloris et aspect au choix de l'architecte.

Dimensions :
- Largeur : 0.90m
- Longueur : 2.00m
- Hauteur : 0.75m

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Salle à manger : 4 unités.

3.8.3.1.3. *TABLE RONDE*

Fourniture et montage de tables rondes du commerce.

Coloris et aspect au choix de l'architecte.

Dimensions :
- Diamètre : 0.80m
- Hauteur : 0.75m

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Salle de repos : 3 unités.

3.8.3.1.4. *CHAISES HAUTES*

Fourniture et montage de chaises hautes du commerce.

Coloris et aspect au choix de l'architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Salle de repos : 4 unités.

3.8.3.1.5. *CHAISES*

Fourniture et montage de chaises du commerce.

Coloris et aspect au choix de l'architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Salle de repos : 26 unités.

3.8.3.2. CAI DU MOULIN VERT

3.8.3.2.1. *MIROITERIE*

La fourniture et pose de miroirs réfléchissants en glace de 10 mm épaisseur (verre incassable) des Ets SAINT GOBAIN ou produit similaire avec façon arêtes biseautées, fixation collée, dimensions variables suivant localisation.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Miroirs dans les sanitaires PMR et H/F (largeur du point d'eau x 70 cm de hauteur)

3.9. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PEINTURES

Remarque en préambule
Le choix des produits à mettre en oeuvre devront respecter les normes sanitaires en vigueur notamment le décret C.M .R. du 1er février 2001, (Cancérogène Mutagène et Reprotoxique).
Dans tous les cas les produits utilisés seront constitués à base de pigments naturels, non allergiques et bénéficiant de labels environnementaux de type NF environnement.
L'entrepreneur du présent chapitre devra exclusivement l'emploi de peintures acryliques en phase aqueuse, avec un faible taux d'émission de COV.

3.9.1. FEJA DES FEUILLANTINES

3.9.1.1. PLAFONDS

3.9.1.1.1. *SUPPORTS EN PLATRE*

Finition recherchée : Finition "A" au sens du DTU

Les travaux comprennent :
Sur support plâtres neufs :
- Epoussetage,
- Une couche d'impression,
- Rebouchage,
- Révision des joints,
- Enduit repassé,
- Ponçage et époussetage,
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Révision,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Sur supports plâtres anciens et fonds peints :
- Grattage des parties mal adhérentes et ouverture des fissures,
- Lessivage
- Une couche d'impression,
- Rebouchage et/ou calicotage des fissures,
- Enduit repassé,

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Totalité des plafonds en plaques de plâtre et enduit plâtre y compris soffites et conduits en plaques de plâtre.

3.9.1.2. MURS ET CLOISONS

3.9.1.2.1. *SUPPORTS EN PLATRE*

Finition recherchée : Finition "A" au sens du DTU

Les travaux comprennent :
Sur support plâtres neufs :
- Epoussetage,
- Une couche d'impression,
- Rebouchage,
- Révision des joints,
- Enduit repassé,
- Ponçage et époussetage,
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Révision,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Sur supports plâtres anciens et fonds peints :
- Grattage des parties mal adhérentes et ouverture des fissures,
- Lessivage
- Une couche d'impression,
- Rebouchage et/ou calicotage des fissures,
- Enduit repassé,
- Ponçage et époussetage
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Révision,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Totalité des parties verticales apparentes.

3.9.1.2.2. *SUPPORTS EN BETON*

Finition recherchée : Finition "A" au sens du DTU

Les travaux comprennent :
- Epoussetage,
- Enduit garnissant sur support en béton
- Ponçage,
- Une couche d'impression,
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Totalité des parties verticales apparentes et ne recevant pas de doublage.

3.9.1.3. OUVRAGES EN BOIS

Brossage et dégraissage éventuel, impression en phase aqueuse, enduit gras repassé, peinture microporeuse en phase aqueuse satinée, soignée à deux couches, à la brosse.
Finition recherchée : « Finition A »

Coloris aux choix de l'Architecte.

Remarque importante :
Les travaux de peinture sur ouvrage bois seront réalisés dans les règles de l'art, et comprendront toutes sujétions de réchampis, et les protections nécessaires au droit des ouvrages de quincaillerie, qui ne sont pas à peindre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Les blocs portes aux deux faces y compris bâtis (hors portes stratifiées)
- Les plinthes bois
- Les châssis vitrés intérieurs à ossature bois
- Les façades de gaines et placards techniques
- Les trappes de visite au deux faces
- Menuiseries intérieures existantes conservées (portes, gaines techniques, plinthes, etc..)

3.9.1.4. OUVRAGES METALLIQUES

Raccords d'anti-rouille une couche sur les ouvrages traités anti-corrosion par le métallier, dégraissage, impression acrylique, ponçage soigné et finition par peinture acrylique satinée, soignée à deux couches, à la brosse.

Les ouvrages chauds, tels que les radiateurs, les canalisations d'eau chaude et de chauffage recevront une peinture calorique en remplacement des prestations ci-dessus.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Sujétion particulière :
L'entrepreneur devra le décapage des peintures sur les ouvrages existants conservés (radiateurs existants notamment).

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Canalisations de chauffage apparentes du circuit de chauffage en dehors des installations de ventilation.
- Canalisations apparentes d'alimentation en eau chaude et eau froide des appareils sanitaires.
- Cadre support de faux plafonds.
- Les radiateurs existants.
- Huisseries métalliques des blocs-portes.

3.9.1.5. OUVRAGES PVC

Sur ouvrages PVC neufs et existants, dégraissage, impression d'accrochage une couche, et peinture acrylique satinée, soignée, à deux couches, à la brosse.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :

Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Canalisations apparentes des appareils de plomberie.
- Menuiseries existantes.

3.9.1.6. PROTECTIONS – NETTOYAGES

L'entrepreneur devra à ce poste toutes protections verticales et horizontales des sols, menuiseries, et appareillages divers, par bâchage, toiles, et panneaux rigides suivant nature des ouvrages à protéger.

L'entrepreneur procèdera au nettoyage général de l'ensemble des locaux :
- Avant les opérations préalables à la réception (O.P.R)
- En fin d'opération avant livraison au Maître d'Ouvrage

Il devra à cet effet :
- Le nettoyage. systématique de toutes les vitres aux deux faces, de l'ensemble de ces locaux, le nettoyage des boutons, interrupteurs, serrures, poignées, verrous, appareils sanitaires, miroirs, etc…
- Le dépoussiérage ainsi que l'enlèvement, et la suppression de toutes les salissures, taches et la reprise des peintures en conséquence.
- Le passage de l'aspirateur sur tous les revêtements textiles et bois.
- Le lavage au détergent de toutes les surfaces carrelées
- L'évacuation de tous les déchets dans les bennes mises à la disposition par le maçon.

3.9.2. CAI DU MOULIN VERT

3.9.2.1. PLAFONDS

3.9.2.1.1. *SUPPORTS EN PLATRE*

Finition recherchée : Finition "A" au sens du DTU

Les travaux comprennent :
Sur support plâtres neufs :
- Epoussetage,
- Une couche d'impression,
- Rebouchage,
- Révision des joints,
- Enduit repassé,
- Ponçage et époussetage,
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Révision,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Sur supports plâtres anciens et fonds peints :
- Grattage des parties mal adhérentes et ouverture des fissures,
- Lessivage
- Une couche d'impression,
- Rebouchage et/ou calicotage des fissures,
- Enduit repassé,

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Totalité des plafonds en plaques de plâtre et enduit plâtre y compris soffites et conduits en plaques de plâtre.

3.9.2.1.2. *SUPPORTS EN BETON*

Finition recherchée : Finition "A" au sens du DTU

Les travaux comprennent :
- Epoussetage,
- Enduit garnissant sur support en béton
- Ponçage,
- Une couche d'impression,
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Totalité des plafonds des locaux non revêtus de plafonds suspendus ou plaques de plâtres.

3.9.2.2. MURS ET CLOISONS

3.9.2.2.1. *SUPPORTS EN PLATRE*

Finition recherchée : Finition "A" au sens du DTU

Les travaux comprennent :
Sur support plâtres neufs :
- Epoussetage,
- Une couche d'impression,
- Rebouchage,
- Révision des joints,
- Enduit repassé,
- Ponçage et époussetage,
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Révision,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Sur supports plâtres anciens et fonds peints :
- Grattage des parties mal adhérentes et ouverture des fissures,
- Lessivage
- Une couche d'impression,
- Rebouchage et/ou calicotage des fissures,
- Enduit repassé,
- Ponçage et époussetage
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Révision,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Totalité des parties verticales apparentes.

3.9.2.2.2. *SUPPORTS EN BETON*

Finition recherchée : Finition "A" au sens du DTU

Les travaux comprennent :
- Epoussetage,

- Enduit garnissant sur support en béton
- Ponçage,
- Une couche d'impression,
- Une couche intermédiaire en phase aqueuse satinée,
- Une couche de finition en phase aqueuse satinée.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Totalité des parties verticales apparentes et ne recevant pas de doublage.

3.9.2.3. OUVRAGES EN BOIS

Brossage et dégraissage éventuel, impression en phase aqueuse, enduit gras repassé, peinture microporeuse en phase aqueuse satinée, soignée à deux couches, à la brosse.
Finition recherchée : « Finition A »

Coloris aux choix de l'Architecte.

Remarque importante :
Les travaux de peinture sur ouvrage bois seront réalisés dans les règles de l'art, et comprendront toutes sujétions de réchampis, et les protections nécessaires au droit des ouvrages de quincaillerie, qui ne sont pas à peindre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Les blocs portes aux deux faces y compris bâtis (hors portes stratifiées)
- Les plinthes bois
- Les châssis vitrés intérieurs à ossature bois
- Les façades de gaines et placards techniques
- Les trappes de visite au deux faces
- Menuiseries intérieures existantes conservées (portes, gaines techniques, plinthes, etc..)

3.9.2.4. OUVRAGES METALLIQUES

Raccords d'anti-rouille une couche sur les ouvrages traités anti-corrosion par le métallier, dégraissage, impression acrylique, ponçage soigné et finition par peinture acrylique satinée, soignée à deux couches, à la brosse.

Les ouvrages chauds, tels que les radiateurs, les canalisations d'eau chaude et de chauffage recevront une peinture calorique en remplacement des prestations ci-dessus.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Sujétion particulière :
L'entrepreneur devra le décapage des peintures sur les ouvrages existants conservés (radiateurs existants notamment).

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Canalisations de chauffage apparentes du circuit de chauffage en dehors des installations de ventilation.
- Canalisations apparentes d'alimentation en eau chaude et eau froide des appareils sanitaires.
- Les radiateurs existants.
- Huisseries métalliques des blocs-portes.

3.9.2.5. OUVRAGES PVC

Sur ouvrages PVC neufs et existants, dégraissage, impression d'accrochage une couche, et peinture acrylique satinée, soignée, à deux couches, à la brosse.

Coloris aux choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Canalisations apparentes des appareils de plomberie.
- Menuiseries existantes.

3.9.2.6. PROTECTIONS – NETTOYAGES

L'entrepreneur devra à ce poste toutes protections verticales et horizontales des sols, menuiseries, et appareillages divers, par bâchage, toiles, et panneaux rigides suivant nature des ouvrages à protéger.

L'entrepreneur procèdera au nettoyage général de l'ensemble des locaux :
- Avant les opérations préalables à la réception (O.P.R)
- En fin d'opération avant livraison au Maître d'Ouvrage

Il devra à cet effet :
- Le nettoyage. systématique de toutes les vitres aux deux faces, de l'ensemble de ces locaux, le nettoyage des boutons, interrupteurs, serrures, poignées, verrous, appareils sanitaires, miroirs, etc…
- Le dépoussiérage ainsi que l'enlèvement, et la suppression de toutes les salissures, taches et la reprise des peintures en conséquence.
- Le passage de l'aspirateur sur tous les revêtements textiles et bois.
- Le lavage au détergent de toutes les surfaces carrelées
- L'évacuation de tous les déchets dans les bennes mises à la disposition par le maçon.

3.10. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SOLS DURS – FAIENCES

3.10.1. PREPARATION DES SUPPORTS

3.10.1.1. CHAPES ET FORME DE PENTE

La finition des chapes sera soignée (finition lissée) et devra permettre la pose collée d'un revêtement de sol en carrelage sans l'application d'un ragréage.

3.10.1.2. NETTOYAGE ET DEPOUSSIERAGE DES SUPPORTS

L'entrepreneur devra réceptionner le support livré par le chapitre Curage - Démolitions - Gros œuvre, et prévoir le nettoyage et dépoussiérage des fonds.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Sur l'emprise des locaux carrelés.

3.10.2. REVETEMENT DE SOL EN CARRELAGE

Remarque préalable
D'une manière générale, tous les matériaux utilisés respecteront la notice acoustique jointe en annexe au CCTP, le classement UPEC en vigueur selon les locaux, toutes ces contraintes seront scrupuleusement respectées incluant les sujétions particulières de mise en œuvre pour chacun des produits.

3.10.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Sans objet dans ce projet.

3.10.2.2. CAI DU MOULIN VERT

3.10.2.2.1. *CARRELAGE EN GRES CERAME DE 300X300MM R10*

Fourniture et pose collée de carreaux en grès cérame de 10 mm d'épaisseur minimum, classe R10 des Ets DESVRES, NOVOCERAM ou produit équivalent en 300 x 300 mm, classement U4P3E3C2, y compris façon de joints au mortier époxy, et toutes sujétions de mise en oeuvre pour parfaite finition.

Fourniture et pose collée de plinthes à gorges assorties au carrelage mise en oeuvre de 100 x 200 mm, y compris pièces d'angles extérieurs et intérieurs, façon de joints au mortier époxy et toutes sujétions de mise en oeuvre pour parfaite finition.

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Sujétion particulière :
Fourniture et mise en oeuvre d'une membrane d'étanchéité des Ets SCHLUTER SYSTEMS ou équivalent au droit des sanitaires à tous les niveaux de l'opération et des logements au R+3, y compris remontée en plinthes, et toutes sujétions de mise en oeuvre selon les prescriptions du fabricant.

Remarque :
L'entrepreneur devra prévoir dans son prix de fourniture de carrelage, l'incidence de choix du coloris dans toute la gamme du produit, de façon à permettre à l'architecte de retenir une couleur après présentation d'échantillons par le présent chapitre, avant toute commande et mise en œuvre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Sanitaires PMR et H/F.

3.10.3. REVETEMENT MURAL EN CARRELAGE

3.10.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Sans objet dans ce projet.

3.10.3.2. CAI DU MOULIN VERT

Fourniture et pose collée de carreaux en grès cérame émaillé brillant de 300 x 300 mm des Ets DESVRES, NOVOCERAM ou produit équivalent, y compris façon de joints en mortier époxy, et toutes sujétions de mise en oeuvre pour parfaite finition.

L'entrepreneur devra l'application au préalable d'un SPEC de type Mapegum des Ets MAPEI ou produit équivalent dans les pièces humides, pour traitement hydrofuge sur l'ensemble des parements en plâtre destinés à recevoir un revêtement mural en carrelage :
- Sur 1.80m en périphérie des sanitaires
- Sur 0.60 m de hauteur au droit des lavabos

La pose se fera collée sur des murs enduits, des cloisons en plaques de plâtre et/ou carreaux de plâtre et comprendra :
- Le nettoyage et le dépoussiérage des fonds au préalable
- Toutes les découpes et réservations nécessaires à la réalisation des travaux carrelage mural
- La protection des arêtes en profilés inox scellés
- L'exécution de joints de silicone au droit des appareils sanitaires

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Sujétions particulières :
Le revêtement mural en carrelage sera augmenté d'un carreau par rapport à la largeur du point d'eau / évier / lavabo qu'il surplombe.

Remarque :

L'entrepreneur devra prévoir dans son prix de fourniture de carrelage, l'incidence de choix du coloris dans toute la gamme du produit, de façon à permettre à l'architecte de retenir une couleur après présentation d'échantillons par le présent chapitre, avant toute commande et mise en oeuvre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Sanitaires PMR et H/F.

3.10.4. OUVRAGES ACCESSOIRES

3.10.4.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Sans objet dans ce projet.

3.10.4.2. CAI DU MOULIN VERT

3.10.4.2.1. *SEUILS*

Sans objet, prestation prévue au chapitre Revêtements de sols souples.

3.10.4.2.2. *PROFILES DE SEPARATIONS*

L'entreprise titulaire du présent chapitre devra la fourniture et la pose collée de tous les profilés de décoration en laiton destiné à être mis en oeuvre avec un revêtement en carrelages, de type Schlüter®-DECO-M des Ets SCHLUTER SYSTEMS, y compris toutes sujétions de mise en oeuvre.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- En limite des revêtements de sol en grès cérame.

3.11. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE SOLS SOUPLES

3.11.1. RAGREAGE

Sur l'emprise des locaux destinés à recevoir l'un des revêtements de sols prévus ci-après, l'entrepreneur titulaire du présent chapitre devra la réalisation des prestations suivantes :
- Le nettoyage et dépoussiérage soigné des supports,
- La réalisation d'un ragréage auto-lissant au mortier de ciment de type P3 dosé à 5 kg au m2 pour nivellement, y compris primaire d'accrochage suivant nécessité.

Remarque :
Les ragréages devront être réalisés immédiatement avant la pose des revêtements de sols, les délais de séchage préconisés par les fabricants en fonction des conditions ambiantes devront être respectés.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Au droit des locaux recevant un revêtement de sol souple PVC.

3.11.2. REVETEMENT DE SOLS SOUPLES PVC

Remarque préalable
D'une manière générale, tous les matériaux utilisés respecteront le classement UPEC en vigueur selon les locaux, toutes ces contraintes seront scrupuleusement respectées incluant les sujétions particulières de mise en œuvre pour chacun des produits.

3.11.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES

3.11.2.1.1. *REVETEMENT DE SOL PVC ACOUSTIQUE*

Fourniture et pose d'un revêtement de sol PVC type Taralay Impression Confort des Ets GERFLOR ou produit équivalent.
Pose collée avec joints thermo soudés à chaud, selon les prescriptions du fabricant.

- Réaction au feu : Classe Bfl-s1
- Classement UPEC : U4 P3 E2/3 C2
- Epaisseur : 3.35 mm
- Format : lès de 2 m de large
- Efficacité acoustique certifiée : ΔLw = 19 dB

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Salle à manger
- Salle de repos
- Circulation centrale

3.11.2.1.2. *REVETEMENT DE SOL PVC COMPACT*

Fourniture et pose d'un revêtement de sol PVC type Taralay Impression Compact des Ets GERFLOR ou produit équivalent.
Pose collée avec joints thermo soudés à chaud, selon les prescriptions du fabricant.

- Réaction au feu : Classe Bfl-s1
- Classement UPEC : U4 P3 E2/3 C2
- Epaisseur : 2.00 mm
- Format : lès de 2 m de large

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Cuisine

3.11.2.1.3. *REMONTEES EN PLINTHES PVC*

Fourniture et pose de remontée en plinthes PVC type Taralay Impression Confort des Ets GERFLOR ou produit équivalent de 100 mm de hauteur (produit identique à celui prévu au sol), y compris pièces d'appuis, sujétions de pliage arrondi à l'angle, coupes et soudures aux angles des pièces, collage, pose selon les prescriptions du fabriquant et des D.T.U correspondants.

Remarque importante :
Les escaliers et les locaux recevant un sol PVC qui ne sont pas traités avec des remontées en plinthes PVC, recevront des plinthes bois fournies et posées par le chapitre Menuiseries intérieures - Agencement.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Cuisine

3.11.2.1.4. *SEUILS*

Fourniture et pose de barres de seuil en profilé inox fixés mécaniquement au sol, produit des Ets SCHLUTER SYSTEMS ou équivalent.

Modèle au choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Au droit de tous les changements de nature de sol.

3.11.2.1.5. *TAPIS D'ENTREE*

Fourniture et pose d'un tapis d'entrée anti-salissure du commerce en polypropylène, surface en velours chiné, avec dos en vinyle antidérapant, produit des Ets MILTEX ou produit équivalent.

Coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Au droit des portes fenêtres vers la terrasse : 1.30 x 1m (3 unités).

3.11.2.2. CAI DU MOULIN VERT

3.11.2.2.1. *REVETEMENT DE SOL PVC COMPACT*

Fourniture et pose d'un revêtement de sol PVC type Taralay Impression Compact des Ets GERFLOR ou produit équivalent.
Pose collée avec joints thermo soudés à chaud, selon les prescriptions du fabricant.

- Réaction au feu : Classe Bfl-s1
- Classement UPEC : U4 P3 E2/3 C2
- Epaisseur : 2.00 mm
- Format : lès de 2 m de large

Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Cuisine

3.11.2.2.2. *REMONTEES EN PLINTHES PVC*

Fourniture et pose de remontée en plinthes PVC type Taralay Impression Confort des Ets GERFLOR ou produit équivalent de 100 mm de hauteur (produit identique à celui prévu au sol), y compris pièces d'appuis, sujétions de pliage arrondi à l'angle, coupes et soudures aux angles des pièces, collage, pose selon les prescriptions du fabriquant et des D.T.U correspondants.

Remarque importante :
Les escaliers et les locaux recevant un sol PVC qui ne sont pas traités avec des remontées en plinthes PVC, recevront des plinthes bois fournies et posées par le chapitre Menuiseries intérieures - Agencement.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Cuisine

3.11.2.2.3. *SEUILS*

Fourniture et pose de barres de seuil en profilé inox fixés mécaniquement au sol, produit des Ets SCHLUTER SYSTEMS ou équivalent.

Modèle au choix de l'Architecte.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Au droit de tous les changements de nature de sol.

3.12. LOTS TECHNIQUES

3.12.1. AVANT PROPOS

Dans la description qui va suivre, nous nous sommes efforcés de renseigner les entreprises sur la nature des travaux à effectuer, leur nombre, leurs dimensions et leurs emplacements. Mais, il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que les adjudicataires devront exécuter comme étant compris dans leur prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de leur profession, nécessaires et indispensables, pour l'achèvement complet de leur chapitre, concernant la construction projetée.
En conséquence, les entrepreneurs ne pourront jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent les dispenser d'exécuter tous les travaux de leur chapitre ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur les prix.
Cette liste n'est pas limitative. Dans le cas d'oublis ou d'erreurs, l'entreprise est tenue de le signaler.
Elle ne pourra, en aucun cas, argumenter un supplément par le fait que des installations dessinées sur les plans n'étaient pas mentionnées dans le présent chapitre.
Seuls, les débits, puissances, quantités et caractéristiques techniques sont OBLIGATOIRES.
Les marques et modèles des matériels mentionnés dans le chapitre n'ont pour but qu'une comparaison technique de construction.
L'entreprise est tenue de mentionner la marque et le modèle qu'elle envisage.

3.12.2. MAINTIEN DES INSTALLATIONS EN PHASE TRANSITOIRE

Durant la phase transitoire des travaux, l'entreprise devra adapter provisoirement ses réseaux et installations de plomberie, chauffage-ventilation et électricité du reste des foyers afin d'en maintenir le fonctionnement durant tout le chantier.
Toute coupure inopinée devra être traitée dans l'heure suivant sa survenue sous peine de pénalités.

3.12.3. DEPOSE DES INSTALLATIONS

Avant curage des locaux, l'entreprise devra la consignation de tous les réseaux de plomberie, chauffage-ventilation et électricité.

Des modifications sur les réseaux de plomberie, chauffage-ventilation et électricité sont à prévoir en fonction du nouvel aménagement des locaux.

Préalablement à la consignation des réseaux, l'entreprise aura impérativement identifiée, de façon exhaustive, tous ses piquages afin de ne jamais interrompre la distribution de chauffage aux locaux occupés sans avoir planifiée l'intervention au minimum 48h à l'avance.

3.13. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE

3.13.1. EAU FROIDE

L'ensemble de ces installations neuves sera mis en œuvre afin de maximiser la maîtrise des consommations d'eau, sa qualité sanitaire mais aussi la maîtrise des coûts d'entretien.

L'utilisation de la filasse est interdite sur les réseaux de distribution d'eau sanitaire.

3.13.1.1. FEJA DES FEUILLANTINES

3.13.1.1.1. *BRANCHEMENTS D'EAU*

L'ensemble de ces installations neuves sera mis en œuvre afin de maximiser la maîtrise des consommations d'eau, sa qualité sanitaire mais aussi la maîtrise des coûts d'entretien.
Le branchement d'eau sera réalisé depuis le réseau existant partant du local eau et cheminant en faux plafond.

En aval du branchement EF, le titulaire du présent chapitre prévoira les équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, notamment les équipements suivants :

- Une vanne d'arrêt (isolement) amont, NF, accessible, ¼ de tour, de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé ;

- Un clapet anti-pollution type EA conforme à la norme NF EN 1717 pour les réseaux sanitaires ;
- Un filtre laiton à tamis inox 100 microns ;
- Une manchette témoin démontable avec vannes d'isolements ;
- Une prise d'échantillons stérilisable à la flamme, et sortie de prélèvement lisse coudée Ø 6 ;
- Une vanne d'arrêt (isolement) aval, NF, accessible, ¼ de tour, de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé ;

3.13.1.1.2. *DISTRIBUTION RESEAUX EXISTANTS CONSERVES*

Les réseaux existants conservés seront adaptés au nouvel aménagement du sous-sol.

3.13.1.1.3. *DISTRIBUTION*

Collecteur général
Existant. Sans objet dans le cadre du projet.

Réseaux en colonnes montantes
Existant. Sans objet dans le cadre du projet.

Piquage EF vers les attentes cuisine
À partir du réseau existant, il sera prévu un réseau alimentant individuellement chaque équipement. Pour chaque attente ou bloc sanitaire, l'entreprise du présent chapitre devra prévoir l'installation des équipements suivants :

- Une vanne d'arrêt NF accessible amont 1/4 de tour de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé ;

La distribution sera réalisée, par des canalisations en cuivre écroui ou techniquement équivalent approuvé, calorifugé pour les passages en soffite.

La distribution sera réalisée, par des canalisations en tube cuivre écroui pour les passages en plinthe, et en tube cuivre écroui sous fourreau pour les encastrements dans les cloisons ou doublage.

Le fourreau ICD sera suffisamment dimensionné pour permettre la libre dilatation de la canalisation (jeu entre le tube et fourreau supérieur à 30%).

Les gaines seront conformes à la NFC 68105 concernant les dimensions et la résistance à l'écrasement de 750 N.

Canalisations apparentes
La liaison terminale des différentes attentes se fera en tube cuivre écroui.

Le tube cuivre sera garanti 30 ans, du type SANCO, le certificat de garantie sera impérativement fourni au Maître d'Ouvrage, les canalisations seront incorporées sous fourreau du type Cintroplast (jeu entre le tube et fourreau supérieur à 30%).

Calorifuge
Les réseaux en colonne et soffite seront calorifugés avec un isolant thermique (R ≥ 0,5 m²°C/W) au minimum de classe 1.
L'isolant aura obtenu un classement au-feu M1 certifié par la marque NF réaction au-feu délivré par l'AFNOR.
Les accessoires de mise en œuvre utilisés seront ceux préconisés par le fabricant afin de ne pas altérer les caractéristiques de l'ensemble réalisé.

Robinetteries des canalisations collectives
Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapets anti-retour…) placés sur des canalisations collectives EF seront certifiés NF-robinetterie bâtiment.

3.13.1.2. CAI DU MOULIN VERT

3.13.1.2.1. *BRANCHEMENTS D'EAU*

L'ensemble de ces installations neuves sera mis en oeuvre afin de maximiser la maîtrise des consommations d'eau, sa qualité sanitaire mais aussi la maîtrise des coûts d'entretien.
Le branchement d'eau sera réalisé depuis le réseau existant.

En aval du branchement EF, le titulaire du présent chapitre prévoira les équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'installation notamment les équipements suivants :

- Une vanne d'arrêt (isolement) amont, NF, accessible, ¼ de tour, de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé ;
- Un clapet anti-pollution type EA conforme à la norme NF EN 1717 pour les réseaux sanitaires ;
- Un filtre laiton à tamis inox 100 microns ;
- Une manchette témoin démontable avec vannes d'isolements ;
- Une prise d'échantillons stérilisable à la flamme, et sortie de prélèvement lisse coudée Ø 6 ;
- Une vanne d'arrêt (isolement) aval, NF, accessible, ¼ de tour, de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé ;

3.13.1.2.2. *DISTRIBUTION RESEAUX EXISTANTS CONSERVES*

Les réseaux existants conservés seront adaptés au nouvel aménagement du sous-sol.

3.13.1.2.3. *DISTRIBUTION*

Collecteur général
Existant. Sans objet dans le cadre du projet.

Réseaux en colonnes montantes
Existant. Sans objet dans le cadre du projet.

Piquage EF vers les attentes cuisine
À partir du collecteur EF, il sera prévu un réseau alimentant individuellement chaque équipement. Pour chaque attente ou bloc sanitaire, l'entreprise du présent chapitre devra prévoir l'installation des équipements suivants :

- Une vanne d'arrêt NF accessible amont 1/4 de tour de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé ;

La distribution sera réalisée, par des canalisations en cuivre écroui ou techniquement équivalent approuvé, calorifugé pour les passages en soffite. Pour les parties en apparent dans la zone cuisine, la distribution sera réalisée en cuivre écroui ou techniquement équivalent approuvé, calorifugé par un isolant type Armaflex.

La distribution sera réalisée, par des canalisations en tube cuivre écroui pour les passages en plinthe, et en tube cuivre écroui sous fourreau pour les encastrements dans les cloisons ou doublage.

Le fourreau ICD sera suffisamment dimensionné pour permettre la libre dilatation de la canalisation (jeu entre le tube et fourreau supérieur à 30%).

Les gaines seront conformes à la NFC 68105 concernant les dimensions et la résistance à l'écrasement de 750 N.

Canalisations apparentes
La liaison terminale des différentes attentes se fera en tube cuivre écroui.

Le tube cuivre sera garanti 30 ans, du type SANCO, le certificat de garantie sera impérativement fourni au Maître d'Ouvrage, les canalisations seront incorporées sous fourreau du type Cintroplast (jeu entre le tube et fourreau supérieur à 30%).

Calorifuge
Les réseaux en colonne et soffite seront calorifugés avec un isolant thermique ($R \geq 0,5$ m²°C/W) au minimum de classe 1.
L'isolant aura obtenu un classement au-feu M1 certifié par la marque NF réaction au-feu délivré par l'AFNOR.
Les accessoires de mise en oeuvre utilisés seront ceux préconisés par le fabricant afin de ne pas altérer les caractéristiques de l'ensemble réalisé.

Robinetteries des canalisations collectives
Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapets anti-retour…) placés sur des canalisations collectives EF seront certifiés NF-robinetterie bâtiment.

3.13.2. EAU CHAUDE SANITAIRE

L'utilisation de la filasse est interdite sur les réseaux de distribution d'eau sanitaire.

3.13.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES

3.13.2.1.1. *PRODUCTION ECS*

Sans objet, ECS produite par chaufferie CPCU existante.

3.13.2.1.2. *DISTRIBUTION ECS*

Collecteurs généraux apparents
Existant. Sans objet dans le cadre du projet.

Réseau de liaison vers les appareils sanitaires
À partir du collecteur ECS, il sera prévu un réseau alimentant individuellement chaque équipement. Pour chaque attente ECS ou bloc sanitaire, l'entreprise du présent chapitre devra prévoir l'installation des équipements suivants :

- Une vanne d'arrêt NF accessible amont 1/4 de tour de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé.
- Un clapet anti-pollution type EA conforme à la norme NF 13959.

La distribution sera réalisée, par des canalisations en cuivre écroui ou techniquement équivalent approuvé, calorifugé pour les passages en soffite.

La distribution sera réalisée, par des canalisations en tube cuivre écroui pour les passages en plinthe, et en tube cuivre écroui sous fourreau pour les encastrements dans les cloisons ou doublage.

Le fourreau ICD sera suffisamment dimensionné pour permettre la libre dilatation de la canalisation (jeu entre le tube et fourreau supérieur à 30%).

À chaque boucle de réseau RECS il sera installé une vanne de réglage thermostatique PN 16, marque OVENTROP ou techniquement équivalent approuvé, modèle AQUASTROM PLUS, ainsi qu'un clapet anti-retour.

Les gaines seront conformes à la NFC 68105 concernant les dimensions et la résistance à l'écrasement de 750 N.

La distance entre le point de distribution d'eau chaude et chaque équipements sanitaires alimentés en eau chaude sera inférieure ou égale à 8 m (+3 m si niveau différent).

Canalisations apparentes
La liaison terminale des différents appareils sanitaires sera réalisée en tube cuivre écroui.
Le tube cuivre sera garanti 30 ans, du type SANCO, le certificat de garantie sera impérativement fourni au Maître d'Ouvrage, les canalisations seront incorporées sous fourreau du type Cintroplast.

Calorifuge
L'isolation sera réalisée au moyen de coquilles de laine de verre, de laine minérale ou d'isolant type Armaflex posées, à joints croisés et ligaturés avec fil de fer galvanisé.

Robinetteries des canalisations collectives
Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapets anti-retour…) placés sur des canalisations collectives ECS/RECS seront certifiés NF-robinetterie bâtiment.

3.13.2.2. CAI DU MOULIN VERT

3.13.2.2.1. *PRODUCTION ECS*

Sans objet, ECS produite par chaufferie CPCU existante.
Le présent lot prévoira une visite des installations techniques et proposera toutes sujétions de raccordement.

3.13.2.2.2. *DISTRIBUTION ECS*

Collecteurs généraux apparents
Existant. Sans objet dans le cadre du projet.

Réseau de liaison vers les appareils sanitaires
À partir du collecteur ECS, il sera prévu un réseau alimentant individuellement chaque équipement. Pour chaque attente ECS ou bloc sanitaire, l'entreprise du présent chapitre devra prévoir l'installation des équipements suivants :

- Une vanne d'arrêt NF accessible amont 1/4 de tour de marque LRI ou techniquement équivalent approuvé.

La distribution sera réalisée, par des canalisations en cuivre écroui ou techniquement équivalent approuvé, calorifugé pour les passages en soffite.

La distribution sera réalisée, par des canalisations en tube cuivre écroui pour les passages en plinthe, et en tube cuivre écroui sous fourreau pour les encastrements dans les cloisons ou doublage.

Le fourreau ICD sera suffisamment dimensionné pour permettre la libre dilatation de la canalisation (jeu entre le tube et fourreau supérieur à 30%).

À chaque boucle de réseau RECS il sera installé une vanne de réglage thermostatique PN 16, marque OVENTROP ou techniquement équivalent approuvé, modèle AQUASTROM PLUS, ainsi qu'un clapet anti-retour.

Les gaines seront conformes à la NFC 68105 concernant les dimensions et la résistance à l'écrasement de 750 N.

La distance entre le point de distribution d'eau chaude et chaque équipements sanitaires alimentés en eau chaude sera inférieure ou égale à 8 m (+3 m si niveau différent).

Canalisations apparentes
La liaison terminale des différents appareils sanitaires, se réalisé en tube cuivre écroui.
Le tube cuivre sera garanti 30 ans, du type SANCO, le certificat de garantie sera impérativement fourni au Maître d'Ouvrage, les canalisations seront incorporées sous fourreau du type Cintroplast.

Calorifuge
L'isolation sera réalisée au moyen de coquilles de laine de verre, de laine minérale ou d'isolant type Armaflex posées, à joints croisés et ligaturés avec fil de fer galvanisé.

Robinetteries des canalisations collectives
Toutes les robinetteries et autres équipements (réducteurs de pression, clapets anti-retour…) placés sur des canalisations collectives ECS/RECS seront certifiés NF-robinetterie bâtiment.

3.13.3. EAUX USEES – EAUX VANNES – EAUX PLUVIALES

3.13.3.1. GENERALITES

Les canalisations PVC seront fixées sur un mur de masse surfacique Ms > 200 kg/m² et seront désolidarisées au passage des planchers.
Les raccordements seront conformes aux prescriptions techniques du DTU 60.1 et 60.33.
Toutes les traversées de murs, cloisons, planchers devront impérativement se faire à travers des fourreaux en PVC posés avant les tubes, les fourreaux de traversées de plancher dépasseront de 10 cm le niveau du sol fini.
Aux traversées des parois coupe-feu, l'espace libre entre fourreaux et tubes sera rempli avec un matériau inerte résistant au feu conformément au D.T.U.

3.13.3.2. FEJA DES FEUILLANTINES

Chaque évacuation d'appareil sera munie d'un siphon avant son raccordement aux collecteurs principaux. Les siphons utilisés devront être conformes à la norme EN 274 (garde d'eau effective ≥ 50 mm).
Depuis les siphons des appareils sanitaires, les vidanges seront exécutées en PVC série évacuation NF M1+NF E.

Les réseaux chemineront en plinthe et seront posés sur colliers PVC avec contrepartie démontable. Il sera posé des rosaces coniques et des bagues résilientes à chaque collier. L'écartement des supports sera conforme à la Norme NF P 41203.
Le raccordement des WC s'effectuera par des pipes avec joint à lèvres.
Le raccordement à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur >=5mm et dépassant largement (>=10mm) de part et d'autre de la paroi concernée.
Les chutes d'eaux usées et d'eaux vannes seront exécutées en collectif jusqu'au collecteur principal. Ces chutes seront réalisées en PVC type Chutunic de marque NICOL ou techniquement équivalent approuvé.
Le raccordement des collecteurs de vidange aux chutes s'effectuera par des culottes PVC série évacuation NF M1+NF E. Il sera prévu des tampons de visite en pied de chute de façon à pouvoir dégorger les canalisations.
Le titulaire du présent chapitre devra réaliser un plan des réseaux aériens des EU/EV en précisant le diamètre, la pente et les files d'eau des réseaux.
La pente minimum des collecteurs d'évacuation des EU/EV chargée sera de 2%.

3.13.3.3. CAI DU MOULIN VERT

Chaque évacuation d'appareil sera munie d'un siphon avant son raccordement aux collecteurs principaux. Les siphons utilisés devront être conformes à la norme EN 274 (garde d'eau effective ≥ 50 mm).
Depuis les siphons des appareils sanitaires, les vidanges seront exécutées en PVC série évacuation NF M1+NF E.
Les réseaux chemineront en plinthe et seront posés sur colliers PVC avec contrepartie démontable. Il sera posé des rosaces coniques et des bagues résilientes à chaque collier. L'écartement des supports sera conforme à la Norme NF P 41203.
Le raccordement des WC s'effectuera par des pipes avec joint à lèvres.
Le raccordement à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur >=5mm et dépassant largement (>=10mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Les chutes d'eaux usées et d'eaux vannes seront exécutées en collectif jusqu'au collecteur principal. Ces chutes seront réalisées en PVC type Chutunic de marque NICOL ou techniquement équivalent approuvé.
Le raccordement des collecteurs de vidange aux chutes s'effectuera par des culottes PVC série évacuation NF M1+NF E. Il sera prévu des tampons de visite en pied de chute de façon à pouvoir dégorger les canalisations.
Le titulaire du présent chapitre devra réaliser un plan des réseaux aériens des EU/EV en précisant le diamètre, la pente et les files d'eau des réseaux.
La pente minimum des collecteurs d'évacuation des EU/EV chargée sera de 2%.

3.13.4. APPAREILS SANITAIRES

3.13.4.1. CLASSEMENT GENERAL

Le classement minimum à respecter pour les mitigeurs sera :
- Évier, lavabo, lave-mains E0 - C3 - A2 - U3.
- Douche E1 – C3 - A2 - U3.
- Baignoire E1 – C3 - A2 - U3.
- WC Robinet flotteur NF I.

Seront compris dans le prix remis
- La fourniture et la pose de tous les appareils indiqués sur les plans.
- La fourniture et la pose de tous les accessoires nécessaires, décrits ou non, concernant les appareils euxmêmes
- tels que :
  - Système de vidange ;
  - Robinetterie ;
  - Siphon ;
  - Raccordement aux canalisations, robinets de barrage, liste non exhaustive.

Le nombre, l'emplacement et les dimensions des appareils sanitaires seront conformes aux plans de l'architecte.
L'entreprise devra le joint silicone d'étanchéité avant et après carrelage et un joint d'isolation phonique sur les appareils qui sont en contact avec une paroi.
Les scellements par taquets de bois sont interdits.
L'entrepreneur devra prévoir un renfort par chevilles adaptées aux besoins.
Les Normes NF sont obligatoirement à respecter.

Plaque ISOTAL sous le pied de la cuvette de W.C.

3.13.4.2. FEJA DES FEUILLANTINES

Sans objet, éléments prévus au lot 02 Cuisines.

3.13.4.3. CAI DU MOULIN VERT

3.13.4.3.1. *CUISINE*
Sans objet, éléments prévus au lot 02 Cuisines.

3.13.4.3.2. *LAVABOS PMR ET H/F*
Les lavabos seront en céramique sanitaire émaillée blanche. Dimensions 55 x 43, autoportant, pré-percée 1 trou, bonde à grille chromée, siphon culotte PVC. La robinetterie sera chromée, mitigeuse sur plage, monotrou, bec fixe, mono commande.
Rosaces de finition chromée pour les sorties de cloison,
Des renforts de cloison seront à prévoir dans les cloisons supportant les équipements.

Lavabo
- Marque ALLIA ou équivalent
- Type PARACELSUS 2 (001196)

Robinetterie mitigeuse temporisé à déclenchement souple
- Marque DELABIE ou équivalent
- Type TEMPOMIX 2
- Ref 700400LH

Siphon et vidage
- Marque VALENTIN ou équivalent

Raccordements
- Vidange Tube PVC Ø 40
- EF – EC Flexible d'alimentation Ø 12 x 14

Alimentation
- EF - EC Ø 12/14

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Sanitaires PMR et H/F.

3.13.4.3.3. *CUVETTE DE W.C. PMR SUR PIED*

Les WC PMR seront de type cuvette sur pied avec réservoir, en porcelaine vitrifiée, de couleur blanche, sortie évacuation horizontale, fixation murale, abattant double blanc, mécanisme double chasse 3/6 lites, robinet flotteur silencieux de classe acoustique 1, robinet d'arrêt ¼ de tour et abattant Thermodur, charnières inox 316 L.

Cuvette
- Marque ALLIA ou équivalent
- Type PRIMA SH Surélevé

Réservoir
- Marque ALLIA ou équivalent

Mécanisme silencieux
- Type PRIMA
- Mécanisme à bouton poussoir double 3/6 litres.

Robinet d'arrêt
- Chromé

Abattant
- Marque ALLIA ou équivalent
- Type Double blanc

Fixation / pose
- Par vis cache-tête chromées

Raccordements
- Évacuation Pipe PVC Ø 100 avec joint à lèvre néoprène
- EFTube cuivre sur robinet d'arrêt Ø 10 x 12.

Alimentation
- EF Ø 10/12

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Sanitaires PMR.

3.13.4.3.4. *CUVETTES DE W.C. SUR PIED*

Les WC seront de type cuvette sur pied avec réservoir, en porcelaine vitrifiée, de couleur blanche, sortie évacuation horizontale, fixation murale, abattant double blanc, mécanisme double chasse 3/6 litres, robinet flotteur silencieux de classe acoustique 1, robinet d'arrêt ¼ de tour et abattant Thermodur, charnières inox 316 L.

Cuvette
- Marque ALLIA ou équivalent
- Type PRIMA Multi (08324300000200)

Réservoir
- Marque ALLIA ou équivalent

Mécanisme silencieux
- Type PRIMA
- Mécanisme à bouton poussoir double 3/6 litres.

Robinet d'arrêt
- Chromé

Abattant
- Marque ALLIA ou équivalent
- Type Double blanc

Fixation / pose
- Par vis cache-tête chromées

Raccordements
- Évacuation Pipe PVC Ø 100 avec joint à lèvre néoprène
- EF Tube cuivre sur robinet d'arrêt Ø 10 x 12.

Alimentation
- EF Ø 10/12

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Sanitaires H/F

3.13.4.3.5. *ACCESSOIRES SANITAIRES PMR ET H/F*

Il sera prévu la fourniture et pose de :

Barres de relèvement WC simple inox poli brillant Ø 32.
- Marque : DELABIE ou équivalent.
- Type : 50506-P2 (entraxe de 600 mm).
- Localisation : Sanitaires PMR.

Miroirs de toilette hors chapitre plomberie.

Distributeurs de papier toilette inox satiné grand modèle, inox poli, avec serrure.
- Marque : DELABIE ou équivalent.
- Type : 2911.
- Localisation : Sanitaires PMR et H/F.

Distributeurs de savon liquide inox à déclenchement souple.
- Marque : DELABIE ou équivalent.
- Type : 510580.
- Localisation : Sanitaires PMR et H/F.

Sèche-mains électriques automatiques avec buse orientable, inox poli satiné.
- Marque : DELABIE ou équivalent
- Type : 6614
- Raccordement électrique des sèche-mains sur attente laissée à proximité par le chapitre électricité.
- Localisation : Sanitaires PMR et H/F.

3.14. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE – VENTILATION

3.14.1. RESEAU DE DISTRIBUTION CHAUFFAGE

3.14.1.1. SPECIFICATIONS COMMUNES A TOUTES LES TUYAUTERIES ET LEURS ACCESSOIRES

Depuis la chaufferie et les colonnes existantes, les réseaux de distribution seront réalisés en tube acier noir tarif 1 à 10 (ou en tube cuivre écroui).
Les réseaux cheminant en faux-plafond et en gaine technique devront être calorifugés.
L'isolation sera réalisée au moyen de coquilles de fibres de verre concentriques. Le coefficient de conductivité thermique Lambda devra être inférieur à 0,046 W/mk.
Les coquilles seront maintenues sur les tubes par des ligatures en fil de fer. La finition sera réalisée par un revêtement PVC type Isogénopak ou en tôle d'aluminium dans les locaux techniques.
Les gaines techniques seront munies de trappes d'accès.
À chaque point bas de l'installation, des robinets de vidange seront installés avec bouchon à chaînette.

Robinetterie et accessoires :
Chaque réseau hydraulique sera équipé de vannes d'isolement avec robinets de vidange situés en aval de ces vannes.
Pour les diamètres inférieurs ou égaux à un diamètre nominal de 50, l'isolement sera réalisé par un robinet à boisseau sphérique à passage intégral en PN 40 de marque Ferrero de type 516013 ou techniquement équivalent.
Pour les diamètres supérieurs à 50 mm, l'isolement se fera par une vanne papillon de marque EUROVALVE type EVBS ou techniquement équivalent, avec oreilles taraudées permettant l'isolement amont.
Les dispositifs de purge sur les surfaces de chauffe, les purgeurs seront à clé avec bec.
Au point haut des installations (têtes de colonnes, collecteurs horizontaux), les purges seront réalisées par bouteille d'accumulation avec purgeur manuel et purgeur automatique constitué d'une cuve comprenant un flotteur permettant la présence permanente d'un coussin

d'air entre ce flotteur et la valve de rejet d'air. Ces purgeurs automatiques seront en Ø 15/21 de marque PNEUMATEX de type ZEPARO ou de caractéristiques et performances équivalentes. Ils seront garantis 5 ans.
Sur les réseaux secondaires, les purgeurs seront également de type ZEPARO ou techniquement équivalent.
Tous les purgeurs seront équipés d'une vanne d'isolement.

À chaque point bas de l'installation, des robinets de vidange seront installés avec bouchon à chaînette.

Nota :
Aucun diamètre ne sera inférieur au DN15.

3.14.1.2. FEJA DES FEUILLANTINES

Le régime de température du réseau d'eau chaude chauffage sera de 80/60°C.

La distribution hydraulique est existante et réputée en bon état. Elle sera donc conservée depuis les départs en sous-stations CPCU.
Néanmoins, il est probable qu'une certaine partie de collecteurs, circulant an faux plafond, soit à modifier en fonction du nouvel aménagement des locaux.

Tous les calorifuges abîmés devront être remplacés.

Les distributions terminales dans les locaux seront quant à elles adaptées aux nouveaux aménagements.

3.14.1.3. CAI DU MOULIN VERT

Sans objet dans ce projet. Chauffage électrique.

3.14.2. RADIATEURS

Avant toutes modifications de radiateurs, l'entreprise du présent chapitre devra vérifier la capacité de chaque radiateur déplacé à répondre aux besoins définis lors de l'étude des déperditions pièce par pièce.

3.14.2.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Les radiateurs existants sont conservés mais déplacés. La distribution terminale sera en cuivre.

Ils seront déposés, nettoyés, éventuellement réparés et reposés avec soin après peintures des murs des locaux.

La peinture des radiateurs est prévue au chapitre Peintures.

3.14.2.2. CAI DU MOULIN VERT

Sans objet dans ce projet. Chauffage électrique.

3.14.3. INSTALLATIONS DE VENTILATION

3.14.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES

L'entrepreneur devra étudier la faisabilité de la mise en œuvre d'une VMC et d'une extraction pour les hottes des cuisines, au regard de la configuration existante, selon les dispositions suivantes.

3.14.3.1.1. *CREATION D'UNE VMC SIMPLE-FLUX*

Les locaux, à pollution spécifique, seront équipés d'une ventilation mécanique simple-flux (extraction permanente) regroupée sur un caisson d'extraction à proximité de la cuisine.

3.14.3.1.1.1. Entrées d'air

L'admission d'air neuf dans les chambres, séjours et pièces principales se fera par les entrées d'air hygroréglables existantes en façade.

3.14.3.1.1.2. Bouches d'extraction d'air vicié

L'air sera repris par un détalonnage au bas des portes. Il conviendra de prévoir des détalonnages suivants :

- Environ 180 cm² pour les portes de cuisines en l'absence d'appareils à gaz raccordés et 250 cm² avec appareils gaz raccordés.

La vitesse d'air sous les portes ne devra pas excéder 1m/s.

Les bouches d'extraction situées en cuisine et salle de repos, seront en plastique de Marque ALDES ou techniquement équivalent approuvé et de type hygroréglable, avec commande du débit de pointe par cordelette.

Les bouches d'extraction devront permettre un entretien aisé et comporter une notice d'installation et d'entretien.
Les débits de ventilation d'extraction à prendre en compte pour la sélection sont les suivants :

- 135 m3/h.

Le type de ventilateur, le choix du point de fonctionnement du ventilateur à débit maximal, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées et les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu ne dépasse pas :

- LnAT < ou= 30 dB(A) en pièces principales ;
- LnAT < ou= 35 dB(A) en cuisines fermées.

Les bouches d'extraction de la VMC satisferont un isolement acoustique normalisé Dn,e,w+C, avec une dalle BA de 20 entre logements :

- Dn,e,w+C > ou = 53 dB en cuisines fermées ;
- Dn,e,w+C > ou = 54 dB en cuisines ouvertes.
- Dn,e,w+C > ou = 56 dB en salle de repos.

L'entreprise titulaire du présent chapitre devra impérativement fournir les Dn,e,w+C des bouches d'extraction avant validation de celles-ci.

3.14.3.1.1.3. Réseau d'extraction

Le réseau d'extraction cheminera en gaine technique ou en faux-plafonds.

3.14.3.1.1.4. Ventilateur d'extraction

Les caractéristiques de la ventilation devront être conformes aux dispositions de l'Arrêté du 25 juin 1980.

Pour respecter le "règlement de sécurité sur les établissements recevant du public du 25 juin 1980", le ventilateur sera alimenté par une ligne électrique indépendante de tout circuit depuis le tableau du foyer en câble résistant au feu type CR1.

Cette alimentation est au chapitre Électricité. Il sera prévu, sur le côté du caisson, un coffret de commande et de protection étanche à l'eau.

Le groupe d'extraction sera conforme à la Norme NF P 50-410, en particulier, le débit sera réglable manuellement.

Le groupe moto-ventilateur sera facilement accessible et les dimensions des passages d'accès seront suffisantes pour assurer les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance dans de bonnes conditions de sécurité.
Le groupe d'extraction, classé au-feu catégorie 4 (400°C, ½ heure) sera centrifuge de type simple ouïe et constitué de :

- 1 moto-ventilateur étanche à entrainement direct et moteur asynchrone « non glissant » caractérisé par une courbe débit pression plate. Il sera fixé dans le caisson avec des plots antivibratiles ;
- 1 caisson en tôle galvanisé, avec panneau latéral (ou supérieur) facilement manoeuvrable pour visite du groupe moto-ventilateur ;
- 1 pressostat tout ou rien à membrane monté d'origine pour le report du signal à action d'alarme et une coupure de proximité ;
- 1 coffret électrique avec interrupteur et protection électrique du moteur par disjoncteur thermique.

Le groupe moto ventilateur sera de marque ALDES type MINI-VEC ou techniquement équivalent approuvé et sera placé en gaine technique, sur support désolidarisé par l'intermédiaire de matelas résiliant.

Le système de ventilation mécanique sera équipé d'un moto-ventilateur dont la puissance exprimée en W élect. Au sens des règles Th C-E est supérieure au maximum de 15% par rapport à la puissance de référence.

Les liaisons entre le groupe moto-ventilateur et les réseaux se feront par manchettes souples d'aspiration MO.

3.14.3.1.1.5. Rejet d'air

Le rejet d'air de l'extracteur cuisine sera réalisé en gaine acier galvanisé et cheminera au plancher haut du sous-sol depuis l'extracteur jusqu'en pieds de gaine à créer. L'air sera rejeté en façade au RDC.

3.14.3.1.1.6. Commandes et raccordements électriques

L'entreprise aura à sa charge :
- Le raccordement électrique de l'extracteur depuis attente laissée à proximité avec fourniture et pose du raccordement électrique du dépressostat, commandant en cas de panne du ventilateur, un contact d'alarme ;
- L'alimentation de puissance de l'extracteur, sera faite à partir de lignes spécifiques protégées des incidents pouvant survenir sur d'autres lignes depuis le tableau des services généraux en câble résistant au feu.

L'entreprise devra installer un interrupteur marche/arrêt dans la cuisine.

3.14.3.1.2. *HOTTES D'EXTRACTION CUISINE*

La cuisine sera équipée de hottes à extraction mécanique du commerce. La mise en œuvre de hottes à charbon actif pourra faire l'objet d'une variante lors de la consultation.

3.14.3.1.2.1. Hotte îlot de cuisson

La partie cuisson de la cuisine sera traitée une hotte d'îlot de composition unitaire :
- Dimensions : Longueur 3000mm x Profondeur 1400mm x Hauteur 500mm ;
- Finition inox brossé ;
- Module toute longueur par assemblage ;
- Éclairage encastré ;
- Filtres à chocs ;
- Réceptacle des condensats parfaitement étanche ;
- Robinet de vidange ¼ de tour ;
- Registre de réglage ;
- Raccordement électrique à la charge du présent chapitre depuis les attentes laissées à proximité par le chapitre Electricité ;
- Y compris accessoires et supportages ;

Rejet d'air :
Le rejet d'air de la hotte d'extraction cuisine sera réalisé en gaine acier galvanisé et cheminera au plancher haut du sous-sol depuis l'extracteur jusqu'en pieds de gaine à créer. L'air sera rejeté en façade au RDC.

3.14.3.1.2.2. Hotte poste complet

La partie cuisson de la cuisine sera traitée une hotte adossée de composition unitaire :
- Dimensions : Longueur 1700mm x Profondeur 600mm x Hauteur 500mm ;
- Finition inox brossé ;
- Module toute longueur par assemblage ;
- Éclairage encastré ;
- Filtres à chocs ;
- Réceptacle des condensats parfaitement étanche ;
- Robinet de vidange ¼ de tour ;
- Registre de réglage ;

- Raccordement électrique à la charge du présent chapitre depuis les attentes laissées à proximité par le chapitre Electricité ;
- Y compris accessoires et supportages ;

Rejet d'air :
Le rejet d'air de la hotte d'extraction cuisine sera réalisé en gaine acier galvanisé et cheminera au plancher haut du sous-sol depuis l'extracteur jusqu'en pieds de gaine à créer. L'air sera rejeté en façade au RDC.

3.14.3.2. CAI DU MOULIN VERT

3.14.3.2.1. *HOTTES D'EXTRACTION CUISINE*

3.14.3.2.1.1. Hotte îlot de cuisson

La partie cuisson de la cuisine sera traitée une hotte d'îlot de composition unitaire :
- Dimensions : Longueur 3000mm x Profondeur 1400mm x Hauteur 500mm ;
- Finition inox brossé ;
- Module toute longueur par assemblage ;
- Éclairage encastré ;
- Filtres à chocs ;
- Réceptacle des condensats parfaitement étanche ;
- Robinet de vidange ¼ de tour ;
- Registre de réglage ;
- Module neutre afin de réaliser un tunnel continu entre les deux hottes ;
- Raccordement électrique à la charge du présent chapitre depuis les attentes laissées à proximité par le chapitre Electricité ;
- Y compris accessoires et supportages ;

Rejet d'air
Le rejet d'air de la hotte d'extraction cuisine sera réalisé en gaines rectangulaires en acier galvanisé et cheminera au plancher haut depuis la hotte à créer jusqu'à la hotte existante.

3.14.3.2.1.2. Hotte poste complet

La partie cuisson de la cuisine sera traitée une hotte adossée de composition unitaire :
- Dimensions : Longueur 1700mm x Profondeur 600mm x Hauteur 500mm ;
- Finition inox brossé ;
- Module toute longueur par assemblage ;
- Éclairage encastré ;
- Filtres à chocs ;
- Réceptacle des condensats parfaitement étanche ;
- Robinet de vidange ¼ de tour ;
- Registre de réglage ;
- Raccordement électrique à la charge du présent chapitre depuis les attentes laissées à proximité par le chapitre Electricité ;
- Y compris accessoires et supportages ;

3.15. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'ELECTRICTIE – CFO-CFA-SSI

3.15.1. RESEAU DE TERRE

L'entreprise devra assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'elle mettra en oeuvre, y compris les gaines ou conduits métalliques de tous fluides des lots techniques, conformément à la Norme C 15.100.

La terre sera distribuée à tous les points d'utilisation où se trouvent des appareils électriques, y compris aux appareils d'éclairage de classe II.
En règle générale, les canalisations principales à l'intérieur du bâtiment seront réalisées en câble de la série U 1000 RO 2V posées sur chemin de Câbles en sous-sol.

Les câbles seront soigneusement rangés sur une seule nappe et repérés tous les 10 m en ligne droite et à chaque changement de direction, les systèmes de repérage seront exécutés en matière indélébile et inaltérable.
Des circuits directs seront ramenés par l'entreprise du présent lot à proximité des équipements spécialisés (Chauffage, Plomberie, etc.) câblés HO 7 VU (U 500 V) à double coloration vert-jaune.

3.15.2. DISTRIBUTION PRIMAIRE ET CONNEXIONS EQUIPEMENTS CFO

3.15.2.1. DISTRIBUTION DEPUIS LES ARMOIRES PRINCIPALES

3.15.2.1.1. *GENERALITE*

Dans les vides de construction accessibles (faux-plafonds, cloisons, etc..) en câble U1000 RO2V de section appropriée, fixés sur colliers de marque COLSON ou techniquement équivalent approuvé.

Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant / aboutissant et à chaque changement de direction par systèmes de repérage type DUPLIX à fixation par colliers de marque COLRING ou techniquement équivalent approuvé.

3.15.2.1.2. *CHEMINS DE CABLES COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES*

En règle générale il sera installé :

- Dans les parties horizontales en faux-plafond : Prévoir 30% de réserve.
  - Chemins de Câbles 150 mm x 48, courants forts ;
  - Chemins de Câbles 200 mm x 48, courants faibles ;
  - Chemins de Câbles incendie.
- Dans les gaines verticales : Prévoir 30% de réserve.
  - Chemins de Câbles courants forts de 200 mm x 48 ;
  - Chemins de Câbles courants faibles de 200 mm x 48 ;
  - Chemins de Câbles incendie.

3.15.2.2. ARMOIRES DE DISTRIBUTION SECONDAIRES

Armoires existantes à modifier en fonction des nouveaux équipements.

3.15.2.3. ECLAIRAGE INTERIEUR ET EXTERIEUR CIS DISTRIBUTION SECONDAIRE

3.15.2.3.1. *ÉQUIPEMENTS INTERIEURS/EXTERIEURS : LUMINAIRES*

Les luminaires seront tous équipés de lampes Leds. De catégorie O selon NF 62471.
Rendement 65% minimum.

« Sécurité photobiologique des luminaires ≪ Leds ≫ (selon norme EN62471) : les Leds utilisées devront impérativement être dans le groupe a risque 0 (groupe exempt de risque pour l'utilisateur). »

3.15.2.3.2. *DETECTEURS DE MOUVEMENT ECO2*

Pour les petits locaux :

Pour les locaux dont l'activité des occupants ne justifie pas de longues périodes d'immobilité (sanitaires, circulations,...), il sera prévu des détecteurs de mouvement référence 48807/08 Eco 2 Programme Mosaïc de marque LEGRAND ou techniquement équivalent approuvé, de technologie infrarouge passif 360° intégrant une cellule de mesure de luminosité à fonctionnement constant.
Ils devront posséder un IP 20, un IK 04 et leur consommation ne devra pas excéder 0,4 W en veille.

Ils seront de préférence installés en faux-plafond, en encastré, dans le cas d'un plafond maçonné et en saillie avec le cadre référence 48874 de marque LEGRAND ou techniquement équivalent approuvé dans les autres cas. Ils fonctionneront principalement en mode "Auto On / Auto Off". Toutefois, ils pourront être couplés à des boutons poussoirs Mosaïc lorsqu'un fonctionnement "Manuel On / Auto Off" se justifie (souhait de l'utilisateur de pouvoir déroger à l'automatisme).

Ces détecteurs seront sur minuteur de 15min entre 22h et 7h.

3.15.2.4. TERMINAUX HORS LUMINAIRES CIS DISTRIBUTION

L'ensemble des terminaux sera mis en oeuvre afin de maximiser la maîtrise des consommations électriques mais aussi la maîtrise des coûts d'entretien.

Le choix des luminaires sera fait en sorte que son rendement maximum soit supérieur à 55% dès l'origine, mais aussi que son entretien soit facile et qu'il soit accessible (un luminaire mal entretenu détériore le niveau d'éclairage très rapidement).

L'efficacité lumineuse des lampes sera supérieure ou égale à 65 lm/W.

Le facteur de réflexion des surfaces sera soigneusement étudié afin que la quantité d'énergie lumineuse réfléchit soit maximale.

« Sécurité photobiologique des luminaires ≪ Leds ≫ (selon norme EN62471) : les Leds utilisées devront impérativement être dans le groupe a risque 0 (groupe exempt de risque pour l'utilisateur). »

Un dispositif permettant l'extinction automatique des sources de lumière (hors éclairage de sécurité), sera mis en place partout où cela est possible et sera équipé d'une fonction détection de luminosité.

Les durées de temporisation seront de l'ordre de 2 à 3 min pour les LED.

Ces valeurs pourront être adaptées en fonction du choix des technologies des lampes et des usages, afin de maintenir une durée de vie optimale des lampes.

3.15.2.4.1. *NIVEAUX D'ECLAIREMENT A OBTENIR*

- Circulations 150 lux au sol.
- Sanitaires 200 lux au sol.
- Salle à manger 300 lux à 0,80 m du sol.
- Cuisine 300 lux à 0,80 m du sol.

3.15.2.5. FEJA DES FEUILLANTINES

3.15.2.5.1. *EQUIPEMENTS INTERIEURS : LUMINAIRES*

3.15.2.5.1.1. Luminaire Type 01

Fourniture, pose et raccordement de Panneau LED 600x600 BEGA, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Cuisine (4 unités)
- Salle à manger (7 unités)
- Salle de repos (4 unités)

3.15.2.5.1.2. Luminaire Type 02

Fourniture, pose et raccordement de Spot Mini Deep Ringo DELTALIGHT, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Salle à manger (12 unités)

3.15.2.5.1.3. Luminaire Type 03

Fourniture, pose et raccordement de Rail 2LOOK4LIGHT PROLUM, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Circulation centrale (7 unités)

3.15.2.5.1.4. Luminaire Type 04

Fourniture, pose et raccordement de Luminaires suspendus NOD XAL, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Salle de repos (3 unités)

3.15.2.5.1.5. Appareillage encastré

Fourniture, pose et raccordement d'interrupteurs et prises MOSAÏC de chez LEGRAND, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Circulation centrale :
  - 2 variateurs
- Salle à manger :
  - 2 variateurs
  - 12 PC 2x16A+T
- Salle de repos :
  - 2 variateurs
  - 9 PC 2x16A+T
- Cuisine :
  - 4 variateurs
  - 5 PC 2x16A+T
  - 4 PC étanches
  - 7 PC Direct 25 A Plaque
  - 3 PC 2x16A+T FOUR

3.15.2.5.2. *ALIMENTATIONS SPECIFIQUES CVC*

- 1 x VMC Cuisine + Salle de repose.
  - Localisation : Cuisine
- 1x Hotte îlot de cuisson avec éclairage
  - Localisation : Cuisine
- 1x Hotte poste complet avec éclairage
  - Localisation : Cuisine

3.15.2.6. CAI DU MOULIN VERT

3.15.2.6.1. *EQUIPEMENTS INTERIEURS : LUMINAIRES*

3.15.2.6.1.1. Luminaire Type 01

Fourniture, pose et raccordement de Rail suspendu SMALL CONFORT PROLUM, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :
- Cuisine (6 unités)

3.15.2.6.1.2. Luminaire Type 02

Fourniture, pose et raccordement de Spot Mini Deep Ringo DELTALIGHT, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Sanitaires (4 unités)

3.15.2.6.1.3. Appareillage encastré

Fourniture, pose et raccordement d'interrupteurs et prises MOSAÏC de chez LEGRAND, ou techniquement équivalent approuvé.

Localisation des ouvrages (liste non exhaustive) :
Suivant plans de l'Architecte, notamment :

- Sanitaires :
  - 3 Interrupteurs, simple allumage
  - 2 PC 2x16A+T
- Cuisine :
  - 2 Interrupteurs, simple allumage
  - 3 Boutons poussoirs
  - 8 PC 2x16A+T
  - 7 PC étanches
  - 7 PC Direct 25 A Plaque
  - 3 PC 2x16A+T FOUR

3.15.2.6.2. *ALIMENTATIONS SPECIFIQUES CVC*

- 1x Hotte îlot de cuisson avec éclairage
  - Localisation : Cuisine
- 1x Hotte poste complet avec éclairage
  - Localisation : Cuisine

3.15.3. DISTRIBUTION ET CONNEXIONS EQUIPEMENTS CFA

3.15.3.1. FEJA DES FEUILLANTINES

Dépose pendant peinture des locaux et repose après travaux.

3.15.3.2. CAI DU MOULIN VERT

Dépose pendant peinture des locaux et repose après travaux.

Le présent C.C.T.P. dressé par ABN

Paris, Avril 2019