



REHABILITATION DE LA MAISON DU DON DU SANG A ANGERS

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Etablissement

Français du Sang

50 avenue Marcel
Dassault – BP 40661
37206 Tours Cedex 3
T +33 2 72 96 00 45

BUREAU DE CONTRÔLE

SOCOTEC

T + 33 6 11 23 42 23
T + 33 6 47 92 49 12

CONTRÔLEUR SPS

BUREAU VERITAS

T + 33 6 73 67 01 88

MAÎTRISE D'OEUVRE

ARCHITECTE

Berranger et Vincent

Architectes

14 rue Racine
44000 Nantes
T +33 2 51 72 37 82

ECONOMISTE

E²

5 rue des Immeubles
Industriels 75011 Paris
T +33 1 88 48 85 94

ACOUSTICIEN

ART ACOUSTIQUE

5 rue d'Alsace
75010 Paris
T + 33 1 88 32 96 35

BET STRUCTURE

AREST

Za la Forêt
8 rue Chante Merle
44140 Le Bignon
T + 33 3 20 14 56 80

BET FLUIDES ET THERMIQUE

KYPSELI

2 Place Dugast Matifeux
85600 Montaigu-
Vendée
T + 33 6 29 84 92 15 (CVC)
T + 33 6 70 02 57 84 (ELEC)

Affaire **EFS ANGERS**

Phase **DCE**

Date : **12.06.2026**

CCTP LOT 03 – MENUISERIES EXTERIEURES - OCCULTATIONS

SOMMAIRE

3.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	3
3.1.1 PREAMBULE	3
3.1.2 REGLEMENTATIONS (DTU & NFP)	3
3.1.2.1 Normes AFNOR	3
3.1.2.2 Documents techniques unifiés (DTU)	5
3.1.2.3 Divers	5
3.1.3 CONNAISSANCE DU PROJET - VISITE OBLIGATOIRE SUR SITE	5
3.1.4 PHASAGE	6
3.1.5 CHANTIER	6
3.1.5.1 État des lieux (Constat d'huissier)	6
3.1.5.2 Organisation du chantier	6
3.1.5.3 Gestion des installations de chantier provisoires	6
3.1.6 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	7
3.1.6.1 Plans et notes de calcul	7
3.1.6.2 Nettoyage et remise en état des lieux	8
3.1.6.3 Tri et gestion des déchets	8
3.1.6.4 Étanchéité à l'air	8
3.1.7 CLASSIFICATION DES MENUISERIES	8
3.1.8 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX	9
3.1.8.1 Normalisation	9
3.1.8.2 Bois	9
3.1.8.3 Panneaux dérivés du bois	10
3.1.8.4 Panneaux de fibragglo	11
3.1.8.5 Colles	11
3.1.8.6 Mastics et Scotchs	12
3.1.8.7 Autres matériaux	12
3.1.9 PROTECTION DES MATERIAUX ET DES OUVRAGES	12
3.1.9.1 Protection insecticide et fongicide	12
3.1.9.2 Comportement au feu et protection ignifuge	13
3.1.9.3 Protection contre les reprises d'humidité	13
3.1.9.4 Protection des quincailleries et éléments métalliques	14
3.1.10 ENSEMBLES FABRIQUES	14
3.1.10.1 Conditions générales applicables à toutes les menuiseries	14
3.1.10.2 Portes	15
3.1.11 POSE DES OUVRAGES	15
3.1.11.1 Réception des ouvrages	15
3.1.11.2 Stockage sur chantier	16
3.1.11.3 Conception de la mise en œuvre des fenêtres	16

3.1.11.4 Exécution de la pose des fenêtres	19
3.1.11.5 Pose des portes extérieures	22
3.1.12 QUINCAILLERIE	23
3.1.12.1 Nature et qualité des quincailleries	23
3.1.12.2 Pose des quincailleries	23
3.1.13 CONSISTANCE DES TRAVAUX	24
3.1.14 PREPARATION DE L'EXECUTION	25
3.1.15 FOURNITURE DES ENSEMBLES ALUMINIUM	25
3.1.15.1 Généralités	25
3.1.15.2 Protection provisoire des menuiseries	25
3.1.15.3 Stockage sur chantier des menuiseries extérieures	26
3.1.16 VOLET ACOUSTIQUE - CONDITIONS D'EXECUTION	26
3.1.16.1 Tolérance de pose	26
3.1.16.2 Joints	26
3.1.16.3 Seuils	26
3.1.16.4 Calfeutrement des cadres d'hubriserie	27
3.1.16.5 Bruits occasionnés par la manœuvre des portes et des accessoires	27
3.1.16.6 Dispositifs anti-panique	27
3.1.16.7 Coordination des portes, accessoires et plaquage de finition	27
3.1.16.8 Dommages pendant les travaux	27
3.1.16.9 Protection sur le chantier	28
3.1.17 PROTECTION DES MATERIAUX	28
3.1.18 VOLET ENVIRONNEMENTAL POUR TOUS LES MATERIAUX	28
3.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES	29
3.2.1 MENUISERIES EXTERIEURES MIXTES BOIS/ALUMINIUM	29
3.2.2 SAS D'ENTREE EN ALUMINIUM	33
3.2.3 COFFRES ET STORES DE PROTECTION SOLAIRE	37
3.2.4 AUVENT EN FACADE DU RDC	39
3.2.5 DIVERS	40
3.2.5.1 Combinaisons	40
3.2.5.2 Échafaudage	40
3.2.5.3 Protection	40
3.2.6 PSE OBLIGATOIRE - DEPOSE DES MENUISERIES EXTERIEURES AMIANTES	40
3.2.6.1 TRAVAUX EN PRESENCE D'AMIANTE	40
3.2.6.2 DEPOSE DES MENUISERIES EXTERIEURES AMIANTES EXISTANTES NON CONSERVEES	52

3.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1.1 PREAMBULE

Le présent CCTP a pour but de faire connaître le programme de la construction, le mode d'exécution et la mise en œuvre des matériels et matériaux permettant la réhabilitation de la maison du don du sang à Angers (49000).

Il n'est pas limitatif, en conséquence, l'entrepreneur devra prévoir dans son offre :

a) La valeur de tous les plans nécessaires à la réalisation des ouvrages à remettre au maître de l'œuvre en tout début d'exécution des travaux.

b) Tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie étant entendu qu'il doit assurer le parfait et complet achèvement des ouvrages en ce qui concerne son lot, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission aux plans et devis descriptif.

Les prix et quantités qui seront portés à la Décomposition du Prix Global Forfaitaire (DPGF) de l'entreprise s'entendent, compte tenu de toutes sujétions aux prescriptions découlant du présent CCTP, des plans, du cahier des clauses administratives particulières et clauses administratives générales, des règlements en vigueur et des règles de l'art, pour un complet et parfait achèvement des ouvrages quand bien même les travaux ne seraient mentionnés que dans l'une des pièces indiquées ci-dessus ou omis, mais découleraient de l'intervention logique à la limite entre deux lots.

Toutes les incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de l'offre, émise par suite d'une imprécision, d'une contradiction ou de toutes imperfections desdits documents, ne sera admise.

La responsabilité de l'entrepreneur subsiste entièrement, tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, vices ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur sera responsable des dommages de toutes natures qui pourraient résulter de l'exécution de ses ouvrages.

Les justifications de comportement au feu des matériaux devront nous être transmis en phase exécution.

La conformité aux essais devront nous être transmis en phase exécution.

3.1.2 REGLEMENTATIONS (DTU & NFP)

Les fournitures et la mise en œuvre des ouvrages objet du présent corps d'état seront exécutées conformément aux prescriptions des normes françaises, DTU et réglementations en vigueur à la date de remise des offres.

3.1.2.1 Normes AFNOR

- NFP 01.01 - Dimensions des constructions-coordination modulaire (module de base)
- NFP 01.101 - Dimensions de coordination des ouvrages et des éléments de construction
- NFP 01.002 - Coordination dimensionnelle et modulaire
- NFP 01.012 - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escaliers
- NFP 20-102 - Vocabulaire du bois
- NFP 20.302 - Caractéristiques des fenêtres
- NFP 20.501 - Méthode d'essais des fenêtres
- NFP 23-302 - Portes planes intérieures en bois - Terminologie et caractéristiques générales

- NFP 23-303 - Portes planes intérieures en bois - Portes de communication
- NFP 23-401 - Huisseries
- NFP 23-402 - Bâtis
- NFP 23-421 - Bâtis intérieurs à imposte
- NFP 23-431 - Huisseries à imposte
- NFP 23-444 - Portes de cave
- NFP 24.101 - Terminologie des menuiseries extérieures métalliques
- NFP 24.301 - Spécifications techniques des fenêtres et portes-fenêtres métalliques + erratum d'Août 1980
- NFP 24.351 - Protection contre la corrosion des fenêtres et portes-fenêtres métalliques
- NFP 25.101 à NFP 25.501 : Relatives aux fermetures
- NFP 26-101 - Serrures (définitions - classification - désignation)
- NFP 26-102 - Crémones (définitions - classification - désignation)
- NFP 26-301 - Caractéristiques générales des serrures de bâtiment
- NFP 26-303 - Crémones - Caractéristiques et essais
- NFP 26-304 - Articles de quincaillerie en applique - Caractéristiques générales
- NFP 26-306 - Paumelles à lames pour menuiserie bois
- NFP 26-306 - Modificatif (Juin 1975)
- NFP 26-313 - Essais mécaniques des béquilles
- NFP 26-401 - Pattes à scellement
- NFP 26-402 - Équerres
- NFP 26-403 - Verrou à entailler et à gâche plate
- NFP 26-405 - Ensemble entrée béquille - Caractéristiques particulières
- NFP 26-409 - Serrures à mortaiser verticales dites de 135, simples
- NFP 26-410 - Boutons et béquilles indépendants à cylindre incorporé - Caractéristiques particulières
- NFP 26-411 - Béquilles en alliages non ferreux et accessoires
- NFP 26-414 - Serrures à mortaiser verticales dites de 150 et de sûreté à gorges
- NFP 26-415 - Serrures à mortaiser verticales dites de 150 et de sûreté à cylindres
- NFP 26-418 - Penture à col élargi
- NFP 26-419 - Penture sans col
- NFP 26.401 à NFP 26.432 : Relatives aux quincailleries
- NFP 28.001 - Façades légères - Définitions - Classifications - Terminologie
- NFP 78.101 à NFP 78.504 : Vitrierie - Miroiterie
- NFP 85.102 à NFP 85.530 : Relatives aux joints
- NFA 46.110 à NFA 46.504 : Relatives aux produits plats et tôles
- NFB 50-001 - Nomenclature des bois
- NFB 50-001 - Erratum
- NFB 50-002 - Vocabulaire des bois - Caractéristiques
- NFB 50-004 - Contreplaqués - Vocabulaire
- NFB 51-001 - Caractéristiques technologiques et chimiques des bois
- NFB 51.002 - Caractéristiques physiques et mécaniques des bois
- NFB 51.004 - Détermination du degré d'humidité
- NFB 51.140 - Panneaux de fibres - Mesurage des dimensions de la rectitude et de l'équerrage des panneaux
- NFB 51-240 - Panneaux de particules - Mesurage des dimensions de la rectitude et de l'équerrage des panneaux
- NFB 51-340 - Contreplaqué - Mesurage des dimensions, de la rectitude et de l'équerrage des panneaux
- NFB 52-001 - Règles d'utilisation du bois dans les constructions Qualités des bois et contraintes admissibles
- NFB 53-100 - Sciages de bois résineux - Dimensions normales : épaisseurs, largeurs et longueurs
- NFB 53-501 - Classement d'aspect des bois indigènes : sciages avivés de feuillus durs
- NFB 53-502 - Classement d'aspect des bois indigènes : sciages avivés de sapin et d'épicéa
- NFB 53-503 - Classement d'aspect des bois indigènes : sciages avivés de pin maritime
- NFB 53-504 - Classement d'aspect de panneaux contreplaqués à plis
- NFB 53-510 - Bois de menuiserie - Nature et qualité
- NFB 55-004 - Classement des lambris avec et sans baguettes en bois de pin maritime
- NFA 91.010 à NFA 91.450 : Relatives aux revêtements métalliques

3.1.2.2 Documents techniques unifiés (DTU)

- DTU : Règles TH (Th-K77 - Th-D - Th-G - Th-C et Th-BV) des caractéristiques thermiques des parois de constructions et de déperditions de base des bâtiments
- DTU 34.1 : Ouvrages de fermetures pour baies libres
- Cahiers des clauses techniques et clauses spéciales DTU n° 36.1 "Menuiseries Bois", compris annexes 1 à 16 inclus ;
- Le fascicule n° 36.1 et 37.1 du cahier des prescriptions communes aux menuiseries en bois et métalliques ;
- Cahier des charges DTU n° 37.1 "Menuiseries métalliques et additif"
- Le fascicule n° 37.1 du cahier des prescriptions communes ;
- DTU 39 Travaux de miroiterie et de vitrerie.

3.1.2.3 Divers

- Réglementation ayant trait à la sécurité ;
- Décret n°76 246 DU 12 Mars 1976 et son arrêté, complété des modificatifs relatifs à l'isolation thermique ;
- Aux critères techniques définis par le cahier des charges du CERF
- Aux règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux et pannes métalliques ;
- Aux spécifications techniques E.W.A.A relatives à l'anodisation de l'aluminium ;
- La réglementation professionnelle du syndicat national des joints de façades ;
- Aux prescriptions techniques et règles d'emploi des fabricants ;
- Recommandations générales de mise en œuvre des éléments de remplissage des façades légères, cahier 840 du CSTB n°96
- Classement E.D.R des éléments de remplissage des façades légères, cahier du CSTB n°94 ;
- Directives communes U.E.A (Union Européenne pour l'agrément technique de la construction) pour l'agrément des fenêtres
- Notice technique concernant la ventilation ;
- Dimensions maximales des vitrages ;
- Les abaques du DTU 39 donnant les dimensions maximales des vitrages, en fonction de leur épaisseur ;
- Calage des glaces ;
- Eurocodes n°1 à 9

Cales d'assises

Elles permettent de reporter le poids du vitrage sur des points précis du châssis, afin d'en faciliter la manœuvre.

Cales périphériques

Elles assurent le positionnement du vitrage et sont obligatoirement dans tous les châssis ouvrants. Elles doivent être introduites entre le vitrage et le fond de feuillure sans forcer, de manière à éviter tout bridage.

3.1.3 CONNAISSANCE DU PROJET - VISITE OBLIGATOIRE SUR SITE

Nota : Visite de site pour les entreprises obligatoire pour remise d'une offre contre remise d'une attestation de visite.

Il est spécifié que par le fait du dépôt de son offre, l'entrepreneur reconnaît implicitement :

- S'être rendu sur place ;
- Avoir fait évaluer l'importance des travaux à effectuer, la disposition des lieux, et toutes les sujétions d'exécution que peut comporter l'opération envisagée ;

Lot N°3 - MENUISERIES EXTERIEURES - OCCULTATIONS	Date : 06/2026
Page 5 / 52	

- Avoir demandé tout renseignement complémentaire éventuel. Aucune indemnité, ni plus-value sur les prix ne sera accordée du fait des sujétions rencontrées en cours de travaux pour difficultés inhérentes ayant pu être appréhendées avant la remise de son offre.

Dans la description des ouvrages, le maître d'œuvre s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas de caractère limitatif.

Il ne pourra réclamer, notamment, aucun supplément consécutif à une omission, erreur ou imprécision éventuelle autant dans les documents graphiques, descriptifs.

Du fait de sa qualification, il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions et toutes fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de ses travaux.

3.1.4 PHASAGE

L'offre de l'entreprise devra intégrer le phasage et le planning de l'opération et l'impact sur ses interventions qui seront étalées dans le temps. En répondant à l'offre, l'entreprise confirme avoir pris connaissance des plans de phasage joints à cet appel d'offre ainsi que du planning général du chantier.

3.1.5 CHANTIER

3.1.5.1 État des lieux (Constat d'huissier)

Il appartient au titulaire du lot menuiseries intérieures de prendre à sa charge les frais de constats d'huissier pour l'établissement des états des lieux avant commencement et après achèvement des travaux.

Il sera à réaliser avant le commencement des travaux en présence du titulaire et du Maître d'Ouvrage.

Les constats devront inclure photos et commentaires écrits, lors de leur rédaction, diffusés à l'ensemble de la Maîtrise d'Œuvre.

A noter : Toutes les réparations de dommages causés aux "existants" sont à la charge du titulaire responsable.

3.1.5.2 Organisation du chantier

Nota 1 :

Au fur et à mesure de l'avancement des démolitions et curage du bâtiment, le niveau 0,00 des constructions et la hauteur de 1,00 m au-dessus du sol fini de chaque niveau seront marqués sur la maçonnerie brute des ouvrages par le titulaire du lot sols durs et sols souples en charge du trait de niveau. Un repère fixe sera installé dans une zone accessible pendant toute la durée du chantier.

Nota 2 :

Le lot menuiseries intérieures sera titulaire du compte prorata. Il sera responsable de la gestion des bennes chantier, ainsi que des cloisonnements provisoires.

3.1.5.3 Gestion des installations de chantier provisoires

Elle sera confiée au titulaire du lot Aménagements intérieurs (Menuiseries Intérieures).

3.1.6 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

3.1.6.1 Plans et notes de calcul

L'entreprise titulaire du marché de travaux du présent lot devra établir les plans de fabrication et de chantier.

Dans le mois de sa désignation, le titulaire du lot devra remettre un échéancier de remise de documents.

Elle constituera dès sa désignation par le maître de l'ouvrage, un dossier rassemblant un ensemble complet des plans des différents ensembles, des différents détails et coupes nécessaires à leur compréhension, les notes de calculs, les documentations, etc.... concernant les systèmes et procédés utilisés et les fournitures proposées, qu'elle devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Ces agréments ne diminueront en rien la responsabilité de l'entreprise.

Dans le cas où l'entreprise souhaiterait avec l'accord de la maîtrise d'œuvre opter pour un mode d'exécution autre que celui proposé par le bureau d'études de structure l'ensemble des études afférentes à ce procédé sera à charge de ladite entreprise. L'incidence sur le planning d'exécution des travaux est à valider par l'OPC et le maître d'œuvre. Il y aura lieu de tenir compte des incidences sur les autres corps d'état.

L'entrepreneur doit dans le délai fixé par la maîtrise d'œuvre établir tous les dessins d'atelier des ouvrages jugés utiles par cette dernière. Éventuellement, et sans qu'il puisse en résulter une augmentation du montant du marché des travaux, l'entreprise sera tenue d'apporter à ces documents les modifications que la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle jugeront utiles d'apporter pour respecter les règlements et normes en vigueur ou simplement dans l'intérêt de la construction.

Ces dessins sont établis d'après le projet de la maîtrise d'œuvre qui en définit les principes clairement. Ils doivent respecter les dispositions et principes des plans et CCTP en tous points.

Ces plans et dessins sont cotés et établis à une échelle qui ne peut être inférieure à :

- 1/10ème pour les vues en élévation, 1/20e pour les élévations
- 1/1 ou 1/2 pour les détails. Les détails au 1/5e 1/10e sont aussi pertinents selon les lots

Ces plans et dessins doivent faire apparaître tous les détails d'exécution et notamment :

- Les formes et profils des éléments constitutifs,
- Les détails d'assemblages,
- Les principes, détails et types de fixation,
- Les détails des habillages et calfeutrements,
- Les renseignements particuliers concernant les ouvrages.

Ces plans et détails seront remis à la maîtrise d'œuvre pour approbation, après mise au point commune éventuelle ces éléments serviront de base à l'exécution.

L'entreprise transmettra avant toute exécution un dossier complet pour chaque type d'ouvrages : des matériaux prévus à mettre en œuvre accompagné des procès-verbaux d'essai, de classement et d'avis techniques.

Les travaux ne devront en aucune façon être commencés si l'entreprise n'a pas reçu l'agrément de principe de la maîtrise d'œuvre sur le dossier présenté ainsi que l'agrément du contrôleur technique.

3.1.6.2 Nettoyage et remise en état des lieux

Pendant la durée du chantier l'entreprise doit maintenir le chantier dans un bon état de propreté pour la partie qui lui incombe.

Elle devra notamment l'évacuation de ses déchets et matériaux non utilisés jusqu'aux bennes mises en place sur le chantier pour le tri sélectif ainsi que le nettoyage de toutes les salissures, projections, taches ... qu'elle peut avoir occasionné pendant l'exécution des travaux.

L'entreprise doit la protection de ses ouvrages durant toute la durée du chantier et ce jusqu'à réception.

3.1.6.3 Tri et gestion des déchets

Dans le cadre de la présente opération il sera mis en œuvre une procédure de gestion des déchets de chantier.

L'incidence sur tous les lots de la consultation est la suivante :

- Les entreprises devront trier tous leurs déchets et les évacuer jusqu'aux bennes installées sur le chantier prévu à cet effet.

Ne sont pas concernés par le tri des déchets :

- Les gravats, déchets et terres provenant de terrassements

3.1.6.4 Étanchéité a l'air

Dans le cadre du projet, des inspections visuelles de la nature et de la mise en œuvre des matériaux et composants au niveau des liaisons sensibles seront réalisées tout au long du chantier. L'entreprise doit toute sujétion afin d'assurer l'étanchéité à l'air de son lot (adhésif spécifique, pare-vapeur, mousse pré-comprimée, membrane d'étanchéité, calfeutrements...).

D'autre part des mesures en cours et en fin de chantier seront réalisées par le système de la « porte soufflante ». Les valeurs seront mesurées selon la norme NF EN 13829 « Performance thermique des bâtiments - Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments. Méthode de pressurisation par ventilateur » de février 2001.

Un premier test sera réalisé avant le second œuvre, sur quelques locaux définis en cours de chantier, en fonction de l'avancement du chantier et des possibilités de « neutralisation » des zones pour garantir la mise sous-pression.

Un test final sera réalisé avant la réception sur l'ensemble du bâtiment.

Chaque entreprise étant responsable de l'objectif à atteindre.

3.1.7 CLASSIFICATION DES MENUISERIES

Tous les ensembles décrits au présent lot devront être conformes au cahier des charges établi par le CERF et normes en vigueur.

De plus, l'entreprise fournira pour chaque ensemble menuisé une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Le classement de ces menuiseries extérieures traditionnelles, compris vitrages et occultation sera le suivant :

Lot N°3 - MENUISERIES EXTERIEURES - OCCULTATIONS	Date : 06/2026
Page 8 / 52	

1 - Classement AEV des menuiseries extérieures devra être conforme à la norme NFE 12.207, en principe :

- . Perméabilité à l'air : A*4
- . Étanchéité à l'eau : E*4
- . Résistance au vent : V*A2

2 - Classement acoustique des façades DnTA, tr : Conformément à la notice du BET AGIRACOUSTIQUE

3 - Coefficient Uw : Conforme aux préconisations de bâtiments neufs RE 2028, soit une valeur **Uw de 1.4 W/m². K**

L'entreprise du présent lot avant tout début d'exécution fournira à la maîtrise d'œuvre pour agrément, les documents suivants :

- Le certificat CEKAL des vitrages de tous types ;
- Le certificat de classe PhA des menuiseries de tous types ;
- Le PV attestant du coefficient Uw (U window) ;
- Une documentation technique prouvant que l'ensemble des spécificités techniques citées ci-avant est respecté.

4 - Zone de sismicité : Zone 2 – Faible sismicité.

5 - Zone de neige : Zone A1

6 - Zone de vent : Zone 2

3.1.8 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX

3.1.8.1 Normalisation

Les essences, les choix d'aspect, les qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois et matériaux dérivés du bois doivent répondre aux spécifications prévues par les normes françaises. Les essences sont définies selon la norme NFB 50-001.

3.1.8.2 Bois

Les bois en pin sylvestre lamellé collé, utilisés pour la fabrication des menuiseries doivent répondre aux spécifications de la norme NFB 53-510 "Bois de menuiseries".

NOTA IMPORTANT : Sera interdite, l'utilisation d'essences de bois recensées dans les documents suivants :

- Les annexes I, II et III de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction (C.I.T.E.S) ;
- La liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature ;

En outre, dans le cas d'utilisation de bois exotique, l'entrepreneur fournira une notice indiquant :

- Les informations relatives à l'essence (nom scientifique et appellation commerciale)
- Le pays d'origine
- L'impact de l'exploitation forestière sur l'environnement et le développement des populations locales ainsi que le cycle de vie du produit

Ces informations doivent être certifiées par un organisme indépendant du fournisseur et de l'exploitant L'engagement s'applique à tous les intermédiaires mandatés dans la chaîne de construction des architectes aux entrepreneurs.

La qualité d'aspect des bois aboutés ou lamellés est à apprécier selon les prescriptions de cette même norme NFB 53-510 sans prendre en considération les joints d'aboutage et de lamellation.

1 - Épaisseurs des bois en pin lamellé-collé

Les épaisseurs des bois massifs entrant dans les ouvrages de menuiseries sont les épaisseurs finies, conformément au DTU 36.1.

2 - Durabilité

Résistance aux insectes

Les bois utilisés doivent résister aux attaques des vrillettes, lyctus et capricornes.

En cas de doute, la résistance naturelle des essences pourra être mesurée avec les mêmes méthodes que celles utilisées pour l'efficacité des traitements.

Résistance aux champignons

Ne doivent présenter une résistance aux champignons que les bois que l'ambiance à laquelle ils sont soumis risque de maintenir à une humidité supérieure à 20 %. Ne sont donc concernées que les menuiseries intérieures en milieu humide confiné (risques de condensation) et les menuiseries extérieures, sièges de pénétration d'eau liquide par condensation et capillarité surtout dans les bois de bout (fenêtres, portes-fenêtres, portes extérieures).

Les risques présentés pour les autres menuiseries extérieures (fermetures, revêtements) varient selon la conception des ouvrages (risque lié aux capillarités, lame d'air derrière les revêtements) et leur entretien.

Lorsqu'il y a risque d'attaques par les champignons, les bois utilisés doivent y résister. En cas de doute sur la résistance, celle-ci est mesurée avec les mêmes méthodes que celles utilisées pour l'efficacité des traitements.

3.1.8.3 Panneaux dérivés du bois

1 - Panneaux contreplaqués

Les panneaux contreplaqués sont désignés et classés selon les normes NFB 50-004 "Vocabulaire" et NFB 54-150 "Classification".

Les qualités des contreplaqués sont appréciées en fonction des normes NFB 51-320 à 327, NFB 51-338, NFB 51-340, NFB 51-355 et 356 et NFB 51-390.

Les faces des contreplaqués de toutes essences restant visibles ou à peindre doivent être conformes, selon le cas, aux classes définies par les normes NFB 54-170 à NFB 54-172.

Aucun classement d'aspect n'est exigé pour les faces cachées des contreplaqués.

Selon leur exposition à l'eau ou à l'humidité en œuvre, les caractéristiques des plans de collage des contreplaqués doivent correspondre aux types 1 à 4 définis par la norme NFB 54-154.

Les contreplaqués utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné doivent satisfaire aux spécifications techniques de la norme NFB 54-161.

Les contreplaqués utilisés dans des milieux extérieurs abrités doivent avoir un collage au moins de type 3 (NFB 54-154).

2 - Panneaux de particules

La définition, la classification et la désignation des panneaux de particules sont données dans la norme NFB 54-100 et leurs caractéristiques dimensionnelles dans la norme NFB 54-110.

Les caractéristiques des panneaux sont appréciées à l'aide des spécifications contenues dans les normes NFB 51-220 à 227, NFB 51-240, NFB 51-250 et 252, NFB 51-255 et 256, NFB 51-260 à 264, NFB 51-290 et NFB 51-295.

Les panneaux de particules destinés aux emplois à l'abri de l'eau et de l'humidité doivent satisfaire aux spécifications exigées par la marque de qualité "CTB-S".

Les panneaux de particules qui sont susceptibles d'être réhumidifiés temporairement, soit par suite de leur mise en œuvre, soit du fait des conditions d'entretien, doivent satisfaire aux prescriptions de la marque CTB-H.

Les panneaux de particules surfacés mélaminés ont leurs surfaces constituées par une ou plusieurs couches de papiers imprégnés de résines thermo durcies sous pression. Les panneaux de particules ne peuvent être utilisés en milieu humide confiné ou en exposition directe aux intempéries.

3 - Panneaux de fibres

La définition, la classification et la désignation des panneaux de fibres sont données par la norme NFB 54-050.

Les caractéristiques des panneaux sont appréciées à l'aide des spécifications contenues dans les normes NFB 51-120 à 127, NFB 51-140, NFB 51-150, NFB 51-152 et NFB 51-190.

Les panneaux de fibres ne doivent pas entrer dans la réalisation d'ouvrages les exposant à des projections d'eau ou à des risques d'humidification temporaire. A priori, ils ne peuvent pas être utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné.

4 - Panneaux ignifugés

Les panneaux de contreplaqués, de particules ou de fibres peuvent être ignifugés. Les classements M1, M2 ou M3, lorsque ce dernier classement n'est pas obtenu par nature, doivent être conformes à ceux définis par la norme NFP 92-507.

3.1.8.4 Panneaux de fibragglo

Ils sont définis et désignés selon la norme NFB 56-010. Leurs caractéristiques sont appréciées en fonction des normes NFB 56-011 à NFB 56-017. Les spécifications sont définies selon la norme NFB 56-029.

3.1.8.5 Colles

Tous les types courants de colles de menuiseries peuvent être utilisés pour les ouvrages dont les bois ne risquent pas d'être portés à une humidité supérieure à 15 %.

Les autres ouvrages, notamment les ouvrages intérieurs en milieu humide et les ouvrages extérieurs, nécessitent l'emploi de colles destinées aux usages extérieurs.

3.1.8.6 Mastics et Scotchs

1 - Produits de rebouchage

Peuvent être utilisés pour masquer les petits défauts du bois des menuiseries intérieures des mastics répondant aux spécifications suivantes :

- Mastic à l'huile de lin : norme NFP 78-331 ;
- Mastics oléo plastiques : annexe 1 du cahier des charges, DTU 39.4.

Sur les menuiseries extérieures, sont employés aussi des produits spéciaux à base de résine époxy, polyester, polyuréthanes, de formulation adaptée.

2 - Mastics de calfeutrement assurant l'étanchéité à l'eau

Le calfeutrement entre la structure et le dormant ou le précadre des fenêtres peut être réalisé à l'aide de mastics à base d'élastomères ou de mastics du type plastique, dont les qualités sont appréciées sur la base des normes d'essais :

- NFP 85-501 à 506
- NFP 85-511 à 515

L'adhérence et la compatibilité avec le support doivent être justifiées

3 - Étanchéité à l'air

Le calfeutrement entre la structure et le dormant ou le précadre des fenêtres doit être réalisé à l'aide des matériaux ci-dessous :

- Scotchs d'étanchéité à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent
- Joint acrylique et joint étanches à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent

L'adhérence et la compatibilité avec le support doivent être justifiées

3.1.8.7 Autres matériaux

Lorsque d'autres matériaux sont utilisés pour la fabrication ou la mise en œuvre des menuiseries, ils doivent répondre aux spécifications des normes qui les concernent.

A défaut, ils doivent être agréés par le maître de l'œuvre sur la présentation de leurs caractéristiques, sanctionnées si nécessaire par des essais spécifiques.

3.1.9 PROTECTION DES MATERIAUX ET DES OUVRAGES

3.1.9.1 Protection insecticide et fongicide

1 - Protection contre les attaques des insectes

Capricorne des maisons :

Doivent être protégés : l'aubier de toutes les essences résineuses, le duramen des bois blancs : hemlock, épicéa, sapin.

Lyctus :

Doivent être protégés : l'aubier de toutes les essences feuillues, sauf hêtre, peuplier, le duramen des bois à gros vaisseaux : ilomba, limba, ramin, samba.

Vrillettes :

Doivent être protégés : tous les aubiers et les duramens des bois attaquables soit par capricorne, soit par lyctus. L'efficacité des produits utilisés est mesurée selon les normes NFX 41-528, NFX 41-535 et NFX 41-525. Le traitement préventif est efficace lorsque le produit est appliqué sur toute la surface du bois (trempage).

2 - Protection contre les attaques de champignons

L'efficacité des produits utilisés est vérifiée selon la norme NFX 41-552.

Le traitement contre les champignons doit être d'autant plus soigné que la protection contre les reprises d'humidité est plus médiocre.

Les éléments en bois résineux placés à l'extérieur, exposés à l'humidité atmosphérique, même non soumis au ruissellement et destinés à une finition transparente, doivent subir un traitement anti-bleuissement.

Les produits utilisés doivent avoir satisfait aux essais prévus par la norme T 72-085.

3.1.9.2 Comportement au feu et protection ignifuge

1 - Réaction au feu

La protection ignifuge ne s'impose que dans le cas où la réglementation en vigueur prescrit un classement de réaction au feu amélioré (M1, M2 ou M3 lorsque ce dernier classement n'est pas obtenu par nature), par rapport au classement initial ou si les documents particuliers du marché le prescrivent.

Au moment de son choix et de son utilisation, le produit ou le matériau ignifugé doit faire l'objet d'un procès-verbal de classement en cours de validité délivré par un laboratoire agréé.

2 - Résistance au feu

Les degrés de résistance (degrés pare flamme ou coupe-feu, règles du C+D) exigés par la réglementation doivent être justifiés par la production d'un procès-verbal d'essai de résistance au feu ou d'une appréciation sur plan émanant d'un laboratoire agréé.

3.1.9.3 Protection contre les reprises d'humidité

Les ouvrages de menuiserie intérieure livrés avant mise hors d'eau et pose des vitrages, placés dans des pièces humides ; ainsi que les ouvrages de menuiserie extérieure doivent être protégés contre les reprises d'humidité.

La nature de cette protection (impression ou hydrofuge) doit être compatible avec les finitions usuelles ou, tout au moins, avec les finitions prévues dans les documents particuliers du marché ; ainsi qu'avec les produits de préservation éventuellement appliqués antérieurement.

Cette protection doit intéresser toutes les faces, rives et abouts des éléments de menuiserie et, en particulier les feuillures et les parcloes.

La protection des menuiseries extérieures doit être appliquée en atelier.

La protection des ouvrages intérieurs doit être appliquée au plus tard à l'arrivée des menuiseries sur le chantier.

3.1.9.4 Protection des quincailleries et éléments métalliques

1 - Ouvrages extérieurs ou destinés aux locaux humides

Les éléments métalliques associés à ces ouvrages doivent, avant leur mise en place, recevoir une protection contre la corrosion conforme aux exigences des normes NFP 24-301 et NFP 24-351, NFP 26-303 et NFP 26-306.

2 - Autres ouvrages

Pour les éléments en acier, cette protection doit être au moins équivalente à celle apportée par une couche de peinture antirouille.

3.1.10 ENSEMBLES FABRIQUES

3.1.10.1 Conditions générales applicables à toutes les menuiseries

1 - Généralités

Les ouvrages sont conformes aux normes françaises qui les concernent.

2 - Assemblages

Les arasements des assemblages doivent présenter sur les parements une coupe franche, un joint sans jeu et soit affleuré, soit marqué. Les assemblages ne doivent laisser aucun vide nuisible à la solidité de l'ouvrage et à son étanchéité pour les ouvrages extérieurs.

Assemblages mécaniques

Les assemblages mécaniques doivent résister aux efforts normalement supportés en service par les ouvrages.

Les chevilles en bois sont en bois durs, au minimum arasées sur les parements, les chevilles métalliques sont chassées. Les tourillons, également en bois durs, sont cannelés.

Les fausses languettes sont en bois feuillu dur, en contreplaqué ou en matériau de caractéristiques au moins équivalentes.

Les embrèvements des ouvrages extérieurs permettent retraits et gonflements du bois.

Assemblages collés

Les colles sont préparées en suivant les spécifications des fabricants qui précisent en particulier

- Les proportions des produits à employer ;
- La température des produits ;
- La nature et la qualité des durcisseurs et charges éventuels ;
- L'humidité des bois acceptables.

Les bois à coller sont amenés, par séchage artificiel et/ou par stabilisation dans l'atelier, si les conditions hygrométriques de ce dernier s'y prêtent, au taux d'humidité moyen, compatible avec la colle employée et aussi voisin que possible du taux d'équilibre hygroscopique moyen, que les bois des ouvrages atteindront dans leur utilisation normale.

Assemblage bout à bout (aboutage)

L'aboutage des pièces de bois est admis sous réserve que leur résistance soit suffisante, en fonction du rôle qu'elles jouent dans la menuiserie et que leur durabilité soit assurée.

Il n'est admis aucun vide non rempli de colle sur les faces vues des entures.

Bouchonnage

Le bouchonnage des nœuds, poches de résine et autres défauts risquant de réapparaître sous le film de peinture est admis pour les bois à peindre.

Les bouchons sont exécutés dans la même essence de bois et sont disposés en respectant le fil du bois.

3 - Détails d'exécution et de finition

Les faces apparentes des bois façonnés doivent être exemptes de défaut d'usage.

Les abouts apparents sont dressés.

L'emploi de mastics n'est toléré sur les menuiseries à peindre que pour masquer les petits défauts du bois qui ne justifient pas la pose d'une pièce rapportée, ce qui exclut le masticage des malfaçons.

Sur les parements vus, les têtes de pointes et de chevilles métalliques sont chassées à une profondeur d'au moins 1 mm.

Sur les ouvrages apparents, les traces de pointes sont bouchées à l'aide de gomme laque ou de tout autre produit de rebouchage adapté.

Les traces de flaches sont tolérées sur les arêtes des faces vues des bois bruts de sciage.

4 - Tolérances dimensionnelles

Les tolérances sont indiquées dans les chapitres traitant des ouvrages.

3.1.10.2 Portes

Les dimensions des portes à vantaux battants, quelque soit le matériau constitutif, sont fixées par la norme NFP 23-300.

3.1.11 POSE DES OUVRAGES

3.1.11.1 Réception des ouvrages

Les ouvrages de menuiserie sont réceptionnés dès leur livraison ou, au plus tard, avant leur mise en œuvre. Lors de cette réception sont contrôlées, entre autres :

- La conformité aux DPM ;
- La qualité ;
- L'humidité des bois ;
- Les dimensions.

1 - Humidité des bois

Il est procédé par sondage à des mesures de l'humidité des bois.

Les mesures ne doivent pas laisser de trace en parement des ouvrages.

La mise en œuvre d'un corps d'état est effectuée si les conditions définies au paragraphe 4.1.6 sont satisfaites pour 90 % au moins des éléments mesurés.

L'humidité des bois à la livraison comme au moment de la pose doit être comprise dans les limites ci-après.

Distributions et menuiseries extérieures

L'humidité des bois de ces ouvrages doit être comprise entre 13 et 18%.

3.1.11.2 Stockage sur chantier

Précautions spécifiques aux menuiseries extérieures

Les menuiseries doivent être stockées dans un local les plaçant à l'abri des intempéries et des projections et sur des dispositifs ne risquant pas de les déformer.

Ce local de stockage doit être sec et ventilé. Les mêmes précautions doivent être prises lors des stockages temporaires près des lieux de mise en œuvre.

3.1.11.3 Conception de la mise en œuvre des fenêtres

1 - Types de pose

Les types de pose sont les suivants :

- En ébrasements avec feuillure éventuellement rapportés ;
- Au nu intérieur ;
- Au nu extérieur ;

Support en maçonnerie

1 - Fixations

Les fixations de la fenêtre doivent être conçues pour transmettre au gros œuvre les efforts appliqués à la fenêtre, et résultant des actions du vent, de la manœuvre ou des sollicitations à caractère abusif envisagé par les normes, et cela sans altération du joint entre fenêtre et gros œuvre ou des ouvrages adjacents, ni de la fenêtre.

En cas de la déformation du gros œuvre importante et prévisible, mise en place et fixation de la fenêtre doivent éviter sa mise en charge.

2 - Emplacement des fixations par rapport au gros œuvre

Dans le cas des baies mises en œuvre dans des murs, devant recevoir des cloisons de doublage intérieures, les fixations de la fenêtre doivent être réalisées entièrement sur le mur, indépendamment de la cloison de doublage.

Les organes de fixation de la pièce d'appui et éventuellement de sa tablette formant ébrasement doivent leur permettre de supporter une charge concentrée statique de 100 daN sans altération de la fenêtre ou de la cloison de doublage.

3 - Emplacement des fixations par rapport aux garnitures d'étanchéité

Lorsque des garnitures d'étanchéité sont utilisées pour le calfeutrement, les fixations ne doivent pas traverser ces garnitures, ni s'opposer à leur mise en place.

Lorsque l'étanchéité est assurée par la compression de cette garniture, les fixations doivent permettre d'assurer et de maintenir la compression requise.

4 - Emplacement des fixations par rapport à la fenêtre

Sauf justifications particulières, ces fixations doivent être disposées au voisinage de chacun des organes de rotation et des points de condamnation des ouvrants sur le dormant ; l'espacement entre deux fixations successives sur le périmètre de la baie ne doit pas être supérieur à 0,80 m.

La fenêtre est réglée et calée de façon à répartir au mieux la saillie du dormant par rapport aux bords de la baie et à réserver l'emplacement du calfeutrement.

Lorsque la pièce d'appui vient en saillie du dormant, elle doit ou non être délardée en bout, en fonction de l'état de finition du gros œuvre et des conditions de calfeutrement.

Après délardage, les bois de bout doivent être imprimés avant pose.

5 - Mode de fixation

La fenêtre est fixée par l'intermédiaire d'éléments incorporés au gros œuvre (taquets, douilles) ou mis en place dans des réservations ou des trous forés (pattes, chevilles).

Les conceptions et dimensions des organes de fixation sont adaptées aux tolérances de mise en œuvre et aux sollicitations prévues.

Les forages ne doivent pas être exécutés à moins de 6 cm des arêtes, si le gros œuvre est en béton ou en maçonnerie d'éléments pleins.

La fixation dans les éléments creux est faite par pattes à scellement ou par dispositifs spéciaux. Les fixations par pointes (scellées au pistolet) ne sont pas admises.

La fixation directe au gros œuvre, par percement du dormant est admissible lorsque le dormant est de largeur suffisante et que la perforation ne nuit ni à la résistance, ni à l'étanchéité de l'ouvrage, l'axe de la perforation doit être au moins à 15 mm des rives du dormant.

La fixation de la pièce d'appui et du seuil est obligatoire pour les fenêtres et portes-fenêtres de plus de 90 cm de largeur.

Les fixations qui ne se trouveraient pas enrobées dans le mortier de scellement doivent être protégées contre la corrosion et munies de dispositifs évitant leur desserrage.

Dans le cas où le dormant prend appui sur la maçonnerie par l'intermédiaire de fourrures d'épaisseurs, l'épaisseur de celles-ci est précisée par la norme NFP 23-305, paragraphe 6.42.

Lorsque les tolérances dimensionnelles de la baie sont absorbées par les fourrures d'épaisseurs, l'épaisseur de celle-ci (largeur d'appui) doit être d'au moins 35 mm.

L'assemblage de la fourrure d'épaisseur au dormant doit répondre aux spécifications de la norme NFP 23-305.

Le dormant est fixé directement au gros œuvre et les documents particuliers du marché précisent si la fourrure est fixée au gros œuvre et ses conditions de fixation.

Support en bois

Pour la répartition des fixations, il y a lieu de se référer à l'article 5.311.4.

La liaison est 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 dans le bois peuvent être employés à condition que leurs éléments soient protégés contre la corrosion, et qu'ils soient de section convenable et en nombre suffisant pour supporter les efforts qui les sollicitent.

Support métallique

1 - Liaisons

Elles doivent être réalisées :

- Soit à l'aide d'un système de pattes, brides et de cales ajustées, vissées ou soudées ;
- Soit à l'aide de vérins et de vis de solidarisation avec la fixation.

La protection contre la corrosion des éléments soudés qui aurait été détruite par le soudage doit faire l'objet d'une remise en état immédiate.

2 - Boutons - Vis - Goujons

Ils sont de section convenable et en nombre suffisant pour supporter les efforts qui les sollicitent et sont positionnés dans les trous, taraudés ou non, réservés à cet effet sur l'ossature.

3 - Pistoscellement

L'emploi de ce système en fixation définitive est admis pour l'acier sous réserve de n'employer ce procédé que si l'épaisseur minimale traversée est de 5 mm et que les fixations sont disposées à plus de 2 cm des arêtes.

Calfeutrement

Généralités

Le calfeutrement et l'étanchéité doivent être réalisés de façon à ce que le joint entre fenêtre et gros œuvre assure sur tout son périmètre l'étanchéité à l'air et à l'eau, compte tenu des conditions d'exposition et des mouvements différentiels prévisibles entre fenêtres et gros œuvre. Le mode de calfeutrement à retenir dépend du système de pose retenu et de la situation de l'ouvrage, conformément au DTU 36.1.

Modes de calfeutrement

1 - Humide (mode 1) et humide renforcé (mode 2)

Exigences pour une bonne exécution :

- La longueur de cheminement de l'eau doit être d'au moins 30 mm ;

Lot N°3 - MENUISERIES EXTERIEURES - OCCULTATIONS	Date : 06/2026
Page 18 / 52	

- L'épaisseur de bourrage intérieur et extérieur doit être 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 sont fonction des caractéristiques du cordon d'étanchéité. Un fond de joint doit être disposé en fond de rainure.

2 - Sec (mode 3)

Ce mode de calfeutrement peut être constitué :

- D'une bande en produit cellulaire imprégnée, pré comprimée ou non, dont l'écrasement contrôlé soit suffisant pour assurer l'étanchéité à l'eau (aptitude limitée au mode 1) ;
- D'un mastic en cordon préformé dont l'écrasement contrôlé doit être au moins de 30 % de l'épaisseur initiale (aptitude limitée au mode 1)
- D'un cordon de mastic extrudé en place (mastic élastique 1er et 2ème catégorie, mastic plastique 1er catégorie et 2ème catégorie, expositions 1, 2 et 3). Ce cordon est extrudé avec utilisation d'un fond de joint.

Les dimensions du joint doivent être les suivantes en fonction du matériau choisi, conformément au DTU 36.1.

3 - Choix du mode de calfeutrement en fonction du support

Support maçonnerie

Tous les modes de calfeutrement sont utilisables, et à choisir en fonction du mode de finition du support, des performances requises.

Support bois ou métal

Seul un calfeutrement sec est envisageable. Le produit utilisé doit être compatible avec ses supports, et son adhérence justifiée.

3.1.11.4 Exécution de la pose des fenêtres

1 - Conditions préalables requises pour la pose

La pose des fenêtres ne peut être entreprise que si les conditions générales ci-après sont toutes satisfaites.

- Les locaux sont dégagés et nettoyés ;
- Les appuis de baies et les seuils sont soit bruts permettant le calage, soit finis, si nécessaire ragréés ;
- Les encadrements des baies sont nettoyés de toutes salissures ;
- Les tracés sont exécutés : traits de niveau sur les murs comportant des baies ; les nus finis extérieurs et intérieurs sont repérés ;
- Les tolérances du gros œuvre sont réputées conformes aux exigences minimales précisées au DTU.

2 - Mise en place

La mise en place est réalisée en sorte que les tolérances définies ci-avant et les espaces nécessaires au calfeutrement soient respectés.

La fenêtre est réglée en altitude par rapport au trait de niveau de l'entreprise de Gros-Œuvre/Charpente et par rapport à la baie brute, de façon que le bâti dormant présente à sa périphérie une saillie d'au moins 3cm sur la baie brute, 2 cm dans le cas de fourrure d'épaisseur.

Dans le cas de baie brute avec appui fini, l'altitude de la fenêtre est définie par celle de l'appui.

Le calage entre le dormant et la surface d'appui sur le périmètre de la baie doit laisser un vide d'au moins 1 cm.

Les dispositifs assurant le maintien provisoire doivent permettre, sans gêne, les opérations de scellement, de calfeutrement et d'exécution de l'appui.

Cas de la maçonnerie finie des éléments maçonnés préfabriqués, du gros œuvre, bois et métal

L'entrepreneur procède à la mise en place et à la fixation définitive de la fenêtre.

Cas de la pose avec profil de jonction :

La pose avec profil de jonction est obligatoire lorsque les fenêtres sont posées sans feuillure entre refends ou poteaux ou sous un plancher sans retombée.

Les profils de jonction sont fixés sur le gros œuvre en suivant au mieux les défauts, afin de réserver à la garniture d'étanchéité une section pratiquement constante.

Chaque profil est fixé au moins en trois points, l'écartement de ces points ne devant pas excéder 0,60m.

Le recouvrement entre profil de jonction et menuiserie ne doit pas être inférieur à 30 mm.

Dans le cas où un profilé de jonction est utilisé sur plusieurs côtés de la baie, les faces des profilés formant appui de la fenêtre doivent être situées dans un même plan vertical parallèlement à l'arête de l'appui de baie ou du seuil.

3 - Tolérances de la fenêtre posée

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, les cochonnets sont équilibrés au mieux en fonction de l'état de la baie ;
- Si l'axe de la baie est tracé par l'entreprise de gros œuvre, la fenêtre est positionnée à ± 5 mm, par rapport à cet axe
- Si la fenêtre n'est pas posée sur appui fini, elle est positionnée par rapport au trait de niveau à ± 3 mm.

4 - Exécution du calfeutrement

Calfeutrement et étanchéité des pièces d'appui

Le calfeutrement assure l'étanchéité à l'air, l'étanchéité à l'eau étant assurée par les profils et le positionnement de la menuiserie.

L'étanchéité à l'air sera assurée par :

- Scotchs d'étanchéité à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent
- Joint acrylique et joint étanches à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent

L'adhérence et la compatibilité avec le support doivent être justifiées

L'étanchéité à l'eau sera assurée par les ouvrages ci-dessous :

Par rapport au nez de l'assise maçonnée, la face arrière du dispositif d'arrêt des ruissellements (becquet massif ou rapporté, goutte d'eau) doit être dégagée d'au moins :

- 10 mm verticalement ;
- 15 mm horizontalement.

La réalisation d'appui après pose de la fenêtre est limitée aux expositions de la classe E1 et n'est associé qu'aux calfeutrements humides (mode 1).

Pour les autres situations, l'utilisation d'une garniture complémentaire d'étanchéité implique que la pose soit effectuée sur appui fini.

Dans le cas de cordons de mastic extrudé et préformé, un calage de la pièce d'appui est obligatoire.

Les cordons de mastic extrudé peuvent être mis en place sur le rejingot

- Avant pose de la fenêtre ;
- Ou, de l'extérieur, après pose de la fenêtre.

Dans le cas où le mastic est extrudé avant pose, les écarts de rectitude et de niveau de l'appui ne dépassent pas 5 mm.

Lorsque le cordon de mastic extrudé est mis en place de l'extérieur, l'exécution de ce cordon doit être réalisée en vue directe (sans glace) et les valeurs d'épaisseur et de largeur définies au tableau du paragraphe 4.05.322 doivent être respectés.

Les bandes en produit cellulaire imprégné sont utilisées selon les prescriptions définies dans leur avis technique ou, à défaut, les documents particuliers du marché.

Calfeutrement des tableaux et linteaux

L'étanchéité à l'air sera assurée par :

- Scotchs d'étanchéité à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent
- Joint acrylique et joint étanches à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent

L'adhérence et la compatibilité avec le support doivent être justifiées

1 - Calfeutrement humide renforcé

L'étanchéité à l'eau sera assurée par :

Après pose de la menuiserie et exécution du calfeutrement humide, il est procédé à la mise en place d'un mastic du type plastique ou élastique, dans une rainure. L'une des faces de cette rainure est constituée par le dormant.

Le mastic adhère d'une part à la structure, d'autre part aux bâtis mais uniquement le long des faces parallèles de ceux-ci, ce qui implique l'emploi d'un "fond de joint".

Le mastic doit être compatible avec le cordon d'étanchéité éventuellement utilisé pour l'appui.

Le calfeutrement humide renforcé est un calfeutrement de mode 2.

2 - Calfeutrement sec

Les faces du gros œuvre en regard de la menuiserie, destinées à recevoir le calfeutrement, présentent un état de surface et des tolérances définies dans l'annexe commune aux DTU n°36.1 et 37.1 "Caractéristiques dimensionnelles des baies dans le gros œuvre destiné à recevoir des menuiseries" (à paraître).

Le calfeutrement à sec est généralement réalisé par application de mastics. Ces cordons de calfeutrement sont obligatoirement réalisés sur un fond de joint. D'autres produits peuvent être utilisés, sous réserve qu'ils fassent l'objet d'un avis technique ou d'une enquête spécifique indiquant les conditions de mise en œuvre et les limites d'emploi.

Le calfeutrement sec est un calfeutrement de mode 3.

Raccordement des calfeuttements en appui et en tableau

L'étanchéité à l'air sera assurée par :

- Scotchs d'étanchéité à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent
- Joint acrylique et joint étanches à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent

L'adhérence et la compatibilité avec le support doivent être justifiées

L'étanchéité à l'eau sera assurée par les ouvrages ci-dessous :

1 - Calfeutrement humide

Dans le cas d'appui coulé sur place après pose de la fenêtre, la continuité du calfeutrement est normalement assurée par les travaux d'exécution de l'appui et du bourrage de la feuillure en tableau. La pièce d'appui n'est pas délardée et est engravée dans la maçonnerie.

Dans le cas d'appui fini avant pose de la fenêtre, le calfeutrement se retourne jusqu'au nu extrême du dormant et remonte d'au moins 6cm derrière le calfeutrement humide en tableau et de façon à être en continuité avec celui-ci.

2 - Calfeutrement humide renforcé

La garniture d'étanchéité du tableau doit assurer la continuité avec le calfeutrement de l'appui.

3 - Calfeutrement sec

Le cordon de mastic extrudé en tableau doit se retourner le long de la saillie de pièce d'appui, pour assurer le rejet de l'eau vers l'extérieur.

Dans le cas où la garniture d'étanchéité au niveau de l'appui est extrudée après pose, il est nécessaire d'assurer la continuité dans les angles inférieurs entre étanchéité d'appui et de tableau.

Dans le cas où la garniture d'étanchéité au niveau de l'appui est une bande de mousse imprégnée ou de mastic préformé, celle-ci doit remonter en tableau au moins de 6 cm.

3.1.11.5 Pose des portes extérieures

Le calfeutrement est adapté à l'exposition et défini au tableau de l'article "Calfeutrement, généralités".

Lorsque les documents du marché ne prévoient pas un seuil type porte-fenêtre, des dispositifs de construction du gros œuvre (pente, relevé) éloignent les eaux de la porte.

3.1.12 QUINCAILLERIE

3.1.12.1 Nature et qualité des quincailleries

La nature et la qualité des quincailleries sont celles définies dans les Documents Particuliers du Marché.

Les dimensions, le nombre et le mode de fixation des quincailleries doivent être choisis en fonction des efforts qui les sollicitent.

3.1.12.2 Pose des quincailleries

La pose des quincailleries courantes se fait généralement à l'aide de vis. L'emploi de fausses vis pour la fixation d'articles non soumis à efforts peut être envisagé si les DPM le prévoient.

Avant pose, les pièces mobiles des articles de quincaillerie sont lubrifiées.

1 - Organes de fixation des dormants

Les organes de fixation sont disposés de manière qu'ils n'apparaissent ni sur l'enduit ni sur le cochonnet du bâti après habillage.

La fixation des pattes sur le gros œuvre à l'aide de pistolet de scellement n'est pas envisageable, sauf pour la fixation des pieds d'hubriserie.

2 - Organes de rotation

Paumelles et fiches

Les lames de paumelles sont encastrées ; la profondeur des entailles ne doit pas excéder l'épaisseur des lames de plus de 1 mm.

Le fond de l'entaille doit être plan et la profondeur constante.

Pour les fiches à visser, le diamètre de pré perçage doit être conforme aux prescriptions du fabricant, en fonction de l'essence de bois.

Les nœuds des paumelles ou des fiches doivent se trouver sur un même axe et être dégagés d'au moins 2 mm du parement de la menuiserie.

Les portes de communication et les portes de placard peuvent ne comporter que deux paumelles ou deux fiches si les documents particuliers du marché le prévoient et si la prescription de l'article 5.1 est satisfaite.

Pentures

La branche des pentures se pose en applique.

Les pentures et leurs gonds ne doivent pas être démontables de l'extérieur lorsque les vantaux sont fermés.

3 - Organes de fermeture

Les entailles et mortaises nécessitées par la pose des organes de fermeture doivent 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.

Crémones

En position ouverte, les extrémités des tringles doivent affleurer les rives hautes et basses de l'ouvrant avec une tolérance de ± 1 mm.

Elles sont taillées en léger biseau pour faciliter l'empennage, sans diminuer l'efficacité du verrouillage.

Becs de cane et serrures mortaisées

Les gâches doivent être disposées au niveau des pènes, le jeu vertical étant ménagé vers le bas.
Le bord d'attaque de la gâche doit affleurer le parement de l' huisserie

Pour la pose encastrée, la tête et la gâche doivent affleurer le chant de la porte ou de l' huisserie avec une tolérance de 1 mm en retrait.

Verrous à entailler haut et bas

A chacun des verrous haut et bas, doit correspondre une gâche adaptée au matériau dans lequel elle sera incorporée, sauf dans le cas d' huisserie en acier dans laquelle le verrou s'engage.

4 - Articles spéciaux de quincaillerie

Les articles spéciaux de quincailleries tels que systèmes de suspension de fenêtre à guillotine, équipements pour menuiserie coulissante, pivotante, basculante, système articulé sur biellette, ferrure de châssis oscillo-battant, "charnières de meubles", etc.... sont posés selon les spécifications des fabricants.

Les entailles nécessitées pour la pose de ces articles sont réalisées au plus juste, le jeu entre l'article et le bois ne devant pas excéder 1 mm.

3.1.13 CONSISTANCE DES TRAVAUX

1 - Les travaux de menuiseries en bois comportent

- Les études les dessins d'exécution et de détail des ouvrages
- La fourniture des bois, produits et articles métalliques ou en matériaux de synthèse, entrant dans la constitution des menuiseries.
- Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques particulières.
- La fabrication en atelier, éventuellement la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation définitive ou le maintien provisoire des menuiseries.
- L'indication des réservations des trous de scellement.
- L'exécution des scellements à sec, à l'aide de cheville plastique, cheville à expansion, douille auto-foreuse, etc...
- Les mises en jeux, réglages et ajustages des menuiseries.
- L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture et le vernis, lorsque l'entreprise a terminé son travail sur le chantier.
- La fourniture et la pose des quincailleries, sauf spécifications contraires des documents particuliers du marché.

2 - Ne font pas partie des travaux

- Le traçage du trait de niveau sur le pourtour des murs, poteaux et coffrages.
- Les refouillements, percements et scellements à l'aide de liants hydrauliques.
- Les calfeutrements à l'aide de liants hydrauliques.
- Le dégagement et le nettoyage des locaux en vue de la pose des menuiseries et, en particulier, des distributions.

3.1.14 PREPARATION DE L'EXECUTION

Les dessins devront préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et dimensions des trous de scellement ; ainsi que leur nature et les dimensions des feuillures.

La nature et le nombre des précisions à fournir seront fonction de l'importance des ouvrages et devront être suffisantes pour permettre aux autres corps d'état de concevoir et réaliser les ouvrages de leur corps d'état.

Les dessins d'exécution seront établis d'après les données fournies par écrit par le maître d'ouvrage ou ses mandataires qui devront être compatibles avec les règles en vigueur. L'entrepreneur ne sera engagé qu'en fonction de ces données.

3.1.15 FOURNITURE DES ENSEMBLES ALUMINIUM

3.1.15.1 Généralités

Les menuiseries mises en œuvre devront être certifiées (certification sur la fabrication des menuiseries fabriquées par l'entreprise du chantier ou PV d'essais AEV et mécaniques sur une menuiserie fabriquée par l'entreprise du chantier) et prévoir un prototype de profil assemblé.

Les faces extérieures seront réalisées en alliage d'aluminium 6060 Bâtiment, soit par moulage en coquille, ou pour les petits châssis par coulée sous pression, soit par utilisation de profilés filés ou de profilés en tôle d'aluminium pliés et éventuellement soudés. Ces profils seront d'abord découpés puis assemblés suivant procédés cités ci-après :

- Équerre et vis en acier inox ;
- Emmanchements et sertissage ;
- Collage.

Les alliages d'aluminium, utilisés dont la teneur en cuivre sera supérieure à 0,2 % seront refusés. L'entrepreneur du présent corps d'état devra prendre toutes les précautions au moment de la pose de ces menuiseries, notamment éviter tout contact avec des matériaux pouvant endommager celles-ci (cuivre, plâtre, ciment, chlore, etc....).

Les ensembles seront prévus de couleurs avec un traitement exécuté comme suit :

Laquage exécuté en usine comme suit conforme aux normes NFA 91.010 à 91.450 et NFP 34.601 et 34.602.

Laque à deux composants sous le label QUALICOAT, gamme Qualité MARINE, garantie 10 ans, à base de polyester ou de polyuréthane par voie humide ou par poudre qui devra présenter une épaisseur de couche de 0,80 mm au minimum, tant pour les ouvrages en aluminium que ceux en métallerie décrits au présent corps d'état.

Teintes : Au choix de l'architecte dans les gammes RAL, sans plus-value quelque soit la ou les teintes retenues.

3.1.15.2 Protection provisoire des menuiseries

Les ensembles devront être emballés avec soin. On évitera ainsi les marques dues aux chocs ou aux frottements pendant les manipulations et les transports, ainsi que les déformations et les ruptures.

3.1.15.3 Stockage sur chantier des menuiseries extérieures

Les précautions au moment du stockage et pendant le chantier vis à vis des projections et des poussières de ciment seront bien observées.

Il faudra faire un nettoyage périodique pour enlever les poussières qui seront déposées sur les menuiseries. Ce lavage se fera, soit avec de l'eau savonneuse, soit avec une solution détersive diluée en ajoutant un peu d'alcool si la surface est grasse ; rincer à l'eau claire.

L'usage des décapants qui risqueraient de détruire la couche d'anodisation ou de laque protectrice est prohibé.

Les ensembles devront être stockés sur des dispositifs appropriés horizontaux ou verticaux, évitant toutes déformations et à l'abri de l'humidité et de toute projection.

3.1.16 VOLET ACOUSTIQUE - CONDITIONS D'EXECUTION

3.1.16.1 Tolérance de pose

Les cadres d'huissierie ne doivent pas présenter de faux aplombs ou de défauts de rectitude supérieurs aux valeurs précisées ci-après :

- La tolérance sur le parallélisme des montants est de ± 2 mm ;
- La tolérance de rectitude et de niveau pour la traverse supérieure est de 2 mm pour le premier mètre et 1 mm par mètre supplémentaire avec un maximum de 4 mm ;
- En position fermée, le jeu maximum admissible sous la rive basse des vantaux est de 6 mm mesuré depuis le sol fini ou le dispositif de seuil encastré ;
- La saillie du vantail par rapport au montant ou à la traverse supérieure ne doit pas excéder 2 mm.

L'Entreprise devra assurer un contrôle étroit des reprises en tableau sur maçonneries existantes. Elle doit préciser les tolérances sur les cadres des baies afin de garantir une parfaite mise en compression des joints d'étanchéité.

3.1.16.2 Joints

Les joints acoustiques périphériques en feuillure sur les montants verticaux et en traverse haute (ainsi que le dispositif de fermeture) sont ajustés afin d'établir un contact correct sur tout le pourtour du bloc-porte ou de la fenêtre. Un contact correct suppose que le joint acoustique ajusté soit mis en légère compression lorsque la porte ou la fenêtre est close. Cette légère compression doit être également répartie sur l'ensemble du pourtour. Le bloc-porte ou la fenêtre doit pouvoir être entièrement fermé sans assistance.

Les joints acoustiques ne doivent pas être interrompus par les ferrages, paumelles, pènes et autres éléments mécaniques.

Les joints et les garnitures endommagés durant la construction sont remplacés.

3.1.16.3 Seuils

Les seuils doivent être encastrés dans le sol sauf quand une disposition différente est requise. Les seuils ne doivent pas être réalisés en matières plastiques ou élastomères. Les seuils des portes doivent présenter une rigidité et une dureté, et une compatibilité parfaite avec les conditions et les charges d'exploitation des locaux qu'ils équipent.

3.1.16.4 Calfeutrement des cadres d'huissierie

L'étanchéité à l'air entre les tableaux et les cadres dormants sera assurée par un calfeutrage et un jointoiment adéquat sur les deux côtés des parois dans lesquelles les menuiseries sont posées, sur tout le périmètre du cadre. Elle pourra être réalisée, après mise en compression d'un joint de mousse à cellules ouvertes (Type COMPRIBAND de chez Trameco ou équivalent) et par application d'un mastic silicone à la pompe de part et d'autre de l'huissierie conservant ses propriétés élastiques dans le temps et approuvé par la Maîtrise d'œuvre. Dans le cas d'un espace à combler important, un calfeutrement mortier sera réalisé.

L'utilisation de mousse expansive est strictement interdite pour des huisseries acoustiques.

Seules des mousses CF acoustiques à performance $R_w + C_{tr} \geq 41$ dB (type CFS-F FX des établissements HILTI ou équivalent) pourra être accepté sous réserve de l'approbation de l'acousticien pour le calfeutrement d'huissieries.

L'Entreprise doit la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires pour assurer une étanchéité à l'air efficace entre le bâti et la maçonnerie.

3.1.16.5 Bruits occasionnés par la manœuvre des portes et des accessoires

L'Entreprise doit suivre les recommandations suivantes pour limiter au maximum les bruits occasionnés par la manœuvre des portes des locaux critiques :

- Sélectionner des systèmes de verrouillage qui ne grincent ou ne claquent pas lorsqu'ils ferment ;
- Sélectionner des dispositifs anti-panique "silencieux". Les dispositifs anti-panique encastrés dans les battants sont en général plus silencieux que les dispositifs montés en surface ;
- Sélectionner des seuils résistants (métal ou pierre) ; des joints à balais en Néoprène produisent des bruits de frottement au contact de seuil en plastique ou en caoutchouc qui doivent en conséquence être écartés.

3.1.16.6 Dispositifs anti-panique

Les dispositifs anti-panique doivent être coordonnés avec les joints acoustiques, en particulier pour l'astragale et les joints bas et hauts, et avec les plinthes automatiques encastrée. Chaque fois que cela est possible, il faut implanter un joint acoustique ininterrompu filant sur toute la largeur des battants. Les dispositifs de verrouillage du système anti-panique ne doivent pas l'interrompre. Les dispositifs anti-panique doivent être encastrés sauf mention contraire.

3.1.16.7 Coordination des portes, accessoires et plaquage de finition

L'approvisionnement en accessoires et en plaquages de finition du fabricant de porte doit être coordonné lorsque ces accessoires ne sont pas fournis par le fabricant de porte.

La sélection et l'installation de ces accessoires doivent être coordonnées afin qu'elles ne compromettent pas les performances acoustiques des joints acoustiques.

3.1.16.8 Dommages pendant les travaux

L'Entreprise n'installera pas de matériels ou de mécanismes endommagés ou imparfaits. Les matériels ayant subi des dommages pendant les travaux sont remplacés avant la réception finale des ouvrages.

3.1.16.9 Protection sur le chantier

L'Entreprise assurera le stockage et la protection des blocs-portes et de leurs équipements associés sur le chantier afin de prévenir tout dommage. Les menuiseries sont protégées contre les salissures diverses avant, pendant et après l'installation jusqu'à la réception finale des ouvrages. Les vantaux approvisionnés sur chantier seront stockés à l'horizontale de façon à ne pas obérer les joints de seuil.

3.1.17 PROTECTION DES MATERIAUX

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir sur ses ouvrages métalliques, une protection particulière décrite ci-après :

- Aluminium : AGMC ou AGS
- Métal : Galvanisation à chaud 450 et peinture polyuréthane effectuée en usine de 80 microns d'épaisseur, bénéficiant du label Qualité « MARINE »
- Inox : 316L finition poli
- Visserie : Inox 48/12 finition poli + rondelles néoprène

3.1.18 VOLET ENVIRONNEMENTAL POUR TOUS LES MATERIAUX

La qualité d'air est un des paramètres essentiels à prendre en compte dès la conception des projets.

En effet, on considère que l'air intérieur est dix fois plus pollué que l'air extérieur.

La qualité d'air dépend :

- Du choix des systèmes de ventilation
- Du choix des matériaux
- De la gestion en chantier

[Le programme environnemental, présentent des exigences fortes en termes de choix des matériaux.](#)

En effet, les matériaux utilisés en intérieur sont responsables d'émanations de COV, formaldéhydes...impactant la santé des occupants.

Un des moyens de contrôler la qualité de l'air intérieur passe donc à travers le choix de matériaux respectueux de la santé.

[Les recommandations de la notice environnementale regroupent entre autres les demandes programmatiques.](#)

L'entreprise devra prévoir dans son offre de prix les personnes et moyens nécessaire afin de respecter tous les points affaissant à la notice environnementale.

De plus :

- Étiquettes A+ pour tous les produits de sols/murs/plafonds en contact avec l'air intérieur.
- Si les bois mis en œuvre sont traités, alors ceux-ci seront traités par des produits certifiés CTB P+-
- Les vitrages clairs présenteront un taux de transmission lumineuse élevé (supérieur à 70%)

3.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.2.1 MENUISERIES EXTERIEURES MIXTES BOIS/ALUMINIUM

1 - MENUISERIES EXTÉRIEURES MIXTES BOIS/ALU – GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur du présent corps d'état devra la fourniture et pose de menuiseries extérieures mixtes bois/alu double vitrage type MEO 67 PLAT de chez MC FRANCE ou équivalent en bois lamellé-collé, essence « PIN MARITIME » finition naturel, lasuré en usine, avec capotage extérieur en aluminium anodisé (dito existant), teinte naturelle de 30 microns d'épaisseur, exécuté en usine, l'ensemble fabriqué sur mesure.

Face extérieure réalisée en profilé aluminium de type plat.

L'alliage d'aluminium aura des caractéristiques physiques, mécaniques et chimiques conformes aux normes en vigueur (6060 T5/6).

Les assemblages des pièces de bois destinés aux cadres dormants et ouvrants seront assemblés mécaniquement. Les assemblages des profilés d'aluminium destinés aux cadres extérieurs feront office de pareclose.

Les cadres aluminium des ouvrants et des dormants seront fixés au bois, de manière à réserver un espace d'air entre le bois et l'aluminium qui assurera le drainage et la ventilation. Un cadre thermique sera intégré sur l'ouvrant entre le cadre aluminium et le bois.

Les exigences techniques suivantes doivent obligatoirement être remplies :

Valeur U_f selon EN ISO 10077-2 : $U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Les menuiseries seront conçues suivant le principe d'ouvrant à feuillure à recouvrement, rabotées aux 4 faces.

Les profils intérieurs et extérieurs des châssis (dormants et ouvrants) recevront un joint d'étanchéité périphérique, type EPDM ou équivalent assurant l'étanchéité à l'eau.

Les profils intérieurs des dormants et extérieurs des ouvrants recevront un joint d'étanchéité périphérique, type EPDM ou équivalent.

La jonction d'étanchéité à l'eau sera assurée par une gorge de récupération des eaux en partie basse.

Les profils intérieurs des ouvrants et châssis fixes comporteront des feuillures à verre permettant la mise en œuvre d'un double vitrage isolant de sécurité avec parclose bois ou autre matériaux cloués ou vissés.

Toutes les menuiseries seront exécutées en PIN MARITIME lamellé-collé, dont l'humidité sera comprise entre 13 et 17 %.

Général : Les menuiseries sont en pose tunnel depuis l'intérieur, seul le mur rideau de l'entrée est en applique.

Fourniture et pose de seuils pour les blocs portes extérieurs de composition structurelle et caractéristiques techniques au moins équivalentes à celles de chez PURENIT ou équivalent.

Les ensembles seront assemblés en usine comme suit :

- Assemblage à tourillon pour les ouvrants (fenêtres et portes) ;
- Assemblage à tenon et enfourchements collés avec des chevilles métalliques de renfort, pour les dormants et châssis fixes ;
- Les assemblages d'appuis sur les dormants seront réalisés avec des vis de rappel et écrous.

L'étanchéité à l'air sera assurée par :

- Scotchs d'étanchéité à l'air type PROCLIMA, SIGA ou équivalent
- Mousse de polyuréthane à cellules ouvertes pré comprimée type ILLMOD TRIO de chez ILLBRUCK ou équivalent.

L'adhérence et la compatibilité avec le support doivent être justifiées

Un mastic d'étanchéité du type silicone sur les contre-profils en partie basse, pour renforcer l'étanchéité.

Dans tous les cas, les menuiseries extérieures seront traitées par autoclave en usine avec application d'agents biocides (traitement hydrofuge, insecticide et fongicide), dont l'efficacité sera contrôlée par le centre technique du bois.

Ce traitement devra bénéficier d'un avis technique en vigueur pour cet usage à la date de remise des offres.

De plus, il est précisé au présent corps d'état que ces menuiseries seront livrées sur le chantier lasurées en usine sur toutes les faces avec protection pendant la durée des travaux.

Mise en œuvre des ensembles de menuiseries extérieures, tunnel dans ossature bois et intégrées (feuillure) dans les murs rideaux.

Toutes les menuiseries sans exceptions seront livrées avec des pré-cadres étanches à l'air, conformément à la description des pré-cadres ci-avant (hors menuiseries ouvrants dans murs rideaux).

Les ensembles seront fixés par des pattes vissées sur les ouvrages bois et chevillés dans la structure.

L'ensemble des vitrages devra faire l'objet d'une certification CEKAL.

Double vitrage peu émissif avec remplissage argon, permettant d'obtenir un $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{.K}$.

Les vitrages seront mis en œuvre compris calage en fond de feuillure des ensembles vitrés avec joints EPDM et parcloes, conformément aux DTU 36.2 – 37.1 – 36.1/37.1 et 39 et toutes sujétions de façonnage de coupe.

Sujétions :

- Toutes les portes extérieures seront prévues avec un profil en élastomère anti pince-doigts à mortaiser sur les chants des vantaux type FOUSSIER ou équivalent ;
- Un mastic d'étanchéité du type silicone sur les contre-profils en partie basse, pour renforcer l'étanchéité.
- Exécution de bande décorative sablée en usine, pour malvoyant conformément à la réglementation PMR.

2 – TYPES D'OUVRANTS

a) Portes à un et deux vantaux ouvrants à la française :

- Ferrage par 4 paumelles contre coudées renforcées en acier inoxydable par vantail.

- Condamnation :

. Sur vantail principal : Par serrure de sûreté renforcée à bec de cane à mortaiser, type MULTIBAT avec cylindre EUROPEEN, type KESO 2000, à simple entrée côté extérieur et bouton moleté de décondamnation coté intérieur, l'ensemble de chez JPM ou équivalent avec pêne à rouleau en acier chromé sur l'un des vantaux.

. Sur vantail semi fixe : Par crémone de sécurité en applique avec manœuvre par poignée tournante, compris gâches haute et basse, l'ensemble référence 6841 de chez BRICARD.

- Manœuvre : Par bâton de maréchal en acier inoxydable, aux deux faces de chaque vantail ou béquilles avec rosaces et rosaces pour entrée de clé en inox mat, qualité 1.430, référence EST-ZG 21 ou 51 de chez BEZAULT ou équivalent.

b) Châssis ouvrant à la française traditionnel

Fenêtres et portes-fenêtres suivant cas à un et deux vantaux :

- Ferrage par 2 et 3 paumelles suivant dimensions, en acier inoxydable.

- Poignées à clé dans les locaux sur rue (salle de prélèvement avec risque de chute) - Type au choix de l'architecte Type Toulon 0737S-U947 TBT4 ou équivalent.

- Condamnation : Par crémone 3 points en acier inoxydable.

- Manœuvre : Par béquille en aluminium anodisé, teinte naturelle, au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant. Type Toulon 0737/US947 ou équivalent.

- Sujétions : Fourniture et mise en œuvre en imposte des châssis ouvrants, de grilles à ventelles pour prise d'air et rejet CTA (dimensions et coloris suivant plans, coupes et détails architecte). Compris grille anti-volatiles.

Mise en œuvre

En tunnel dans ossature bois et intégrées (feuillure) dans les murs rideaux, compris étanchéité à l'air et à l'eau par systèmes de chez PROCLIMA, SIGA ou équivalent.

Les ensembles seront fixés par des pattes vissées sur les ouvrages bois et chevillés dans la maçonnerie ou la structure bois.

3 - ASSEMBLAGE DES PROFILS

L'assemblage sera réalisé par équerres à sertir ou par équerres munies d'un dispositif à vis et contre plaques assurant l'auto-serrage y compris toutes sujétions nécessaires.

Il sera prévu incorporés dans les profils aluminium tous raidisseurs acier verticaux et horizontaux nécessaires à la rigidité des ensembles.

4 - ETANCHEITE

Entre aluminium et vitrage : joints EPDM posés après clipsage dans les rainures profilées.

Entre bois et vitrage : joints EPDM posés après clipsage dans les rainures profilées.

Entre dormants et ouvrants par double plans de joints EPDM posés par clipsage dans les rainures profilées.

5 - PIECES D'APPUIS - BAVETTES - TABLEAUX ET COURONNEMENTS

Profils et tôles (20/10ème) aluminium anodisé formant suivant cas, pièces d'appuis, bavettes, habillage des tableaux et couronnements des façades et pignons B.A et bois avec goutte d'eau en bas de pente pour toutes les menuiseries extérieures en bois/aluminium.

Ces éléments recueilleront les eaux de condensation et évacueront les eaux d'infiltration (anti-refoulement par clapets).

Ponctuellement l'entreprise du présent devra la fourniture et pose d'un isolation thermique complémentaire en laine minérale sur les ouvrages cités ci-après conformément aux plans, coupes et détails architecte :

- Sous toutes les bavettes des menuiseries extérieures
- Ponctuellement entre les menuiseries extérieures et les ouvrages structurels verticaux

6 - PARCLOSES

Jeux de parclose clipsées ou clouées, côté intérieur, type ANTI-EFFRACTION, permettant de recevoir tous les types de vitrages et d'éléments de remplissage de 48 mm d'épaisseur.

7 - BANDEAUX- HABILLAGES DIVERS ET COUVRE JOINTS

Habillage des tableaux et linteaux de toutes les menuiseries extérieures bois/aluminium en tôle d'aluminium et laquée en usine.

Suivant nécessités et à la demande de l'architecte, exécution de bandeaux, habillages divers et couvre-joints en tôle pliée de 30/10ème pour les bandeaux et de 20/10ème pour les habillages, profils, cornières, etc. pour tableaux, linteaux, appuis et seuils.

L'ensemble en aluminium laqué en usine, compris toutes sujétions de mise en œuvre sur ossature cachée en profils acier galvanisés.

8 - FINITION DE L'ENSEMBLE DES OUVRAGES

Anodisé naturel, teinte au choix de l'architecte sur présentation de la gamme RAL ou équivalent sans plus-value de teinte.

9 - PROTECTION

Les menuiseries seront protégées comme suit :

- Housse micro perforée sur les ouvrants à laisser pendant la durée du chantier permettant l'utilisation de ventouse pour la manipulation.
- Films adhésifs temporaires sur les profils dormants et appuis aluminium.

- Des sangles de portage sont positionnées sur les dormant pour faciliter la manutention.

Nota : Les Menuiseries devant assurer la sécurité des personnes vis-à-vis des risques de chutes dans le vide doivent présenter une classe de rigidité C, satisfaire les exigences des normes NF P 01-012, P 08-302 et NF DTU 39-P5 et disposer des vérifications expérimentales de résistance aux chocs dynamiques de sécurité.

Localisation :

Suivant plans, coupes, carnets de détails et façades architecte pour l'ensemble des menuiseries extérieures à tous les niveaux, dans l'emprise de l'opération.

Niveau RDC

- MEX T1a
- MEX T1b
- MEX T2
- MEX T4
- MEX T5
- MEX T6

3.2.2 SAS D'ENTREE EN ALUMINIUM

La menuiserie sera composée de châssis fixes et ouvrants en profilé aluminium à rupture de pont thermique de la série SOLEAL FY de chez TECHNAL ou équivalent. Le fabricant du système constructif qui fournira l'entreprise adjudicataire du présent lot devra être en mesure de fournir les certificats de qualités Iso 9001 et 14001.

1/ Profilés :

Les profilés utiliseront un alliage d'aluminium de type 6060 T5 qui justifiera d'une empreinte carbone maximale de 4,0kg de CO2e/kg d'aluminium.

Ces profilés seront conformes à la norme NF EN 14024 et bénéficieront de la certification « NF 252 – Profilés Aluminium RPT ».

Le cadre périphérique sera réalisé par un profilé tubulaire multi chambres de 55 ou 65 mm de profondeur (choix selon performance thermique du projet).

Nota : Ponctuellement, les dormant en imposte auront une épaisseur visible de 105 mm, conformément au carnet de menuiseries architecte.

La rupture thermique sera assurée par deux barrettes isolantes serties. Elles seront à base de polyamide PA6.6 chargées à 25% de fibre de verre.

Le profilé périphérique disposera de rainure pouvant recevoir un profilé de type couvre joint, bavette, tapée ou autre habillage nécessaire.

La partie ouvrante sera réalisée par un profilé tubulaire multi chambres de 65 mm de profondeur. La face intérieure du profilé ouvrant et du profilé dormant sera au même nu.

La masse vue extérieure visible de l'ouvrant / dormant sera de 102mm ou 156 mm (pour pivotant ou basculant).

L'assemblage de ce cadre sera réputé étanche et réalisé en coupe d'onglet par équerre à sertir en aluminium.

L'étanchéité entre dormant et ouvrant sera réalisée par une double barrière de joints continus et ininterrompus dans les angles.

La première barrière sera réalisée par un joint central en EPDM cellulaire bi dureté continu et ininterrompu dans les angles du profilé dormant.

La seconde barrière sera réalisée par un joint EPDM continu et ininterrompu dans les angles du battement du profilé ouvrant.

Sauf application particulière, les profilés seront assemblés en coupes d'onglets et/ou droite au moyen d'équerres en alliage d'aluminium.

L'assemblage sera réalisé par sertissage ou goupillage et il sera renforcé par l'injection d'une colle bi-composant.

Dans le cadre de châssis composé on pourra réaliser un ou des châssis fixes attenants.

Le cadre périphérique sera réalisé par un profilé tubulaire multi chambres de 52 mm de face visible. Les montants ou traverses intermédiaires proposeront une face vue de 77 mm ou plus selon dimensionnement statique.

Le profilé disposera de rainure pouvant recevoir un profilé de type couvre joint, bavette, tapée ou autre habillage. Dans le cas d'assemblage de châssis en bande filante, des profilés spécifiquement adaptés par le fabricant seront mis en œuvre.

Conformément au NF DTU 39 P1 les orifices de drainage dans les traverses auront une section minimale de 50 mm² et leur nombre sera d'au moins un orifice par tranche de 500mm de feuillure basse.

La technique du drainage des eaux du système constructif employé sera la technique dite du drainage caché. L'utilisation de busette pour le drainage des eaux ne sera pas autorisée.

Le remplissage sera maintenu par une pareclose directement crochétée sur le profil.

Un joint à bourrer en EPDM viendra verrouiller ce crochetage en s'insérant entre le remplissage et la parclose.

Mise en œuvre : En applique sur béton.

2/ Traitement de surface :

Les profilés du système constructif employé seront de qualité marine.

Le fabricant du système constructif sera certifié Qualimarine par l'ADAL (Association pour le Développement de l'Aluminium Anodisé) pour garantir une très haute qualité de traitement

Les profils seront anodisés.

3/ Quincailleries et accessoires :

Les accessoires utilisés justifieront de validations conjointes avec le système constructif précédemment décrit et seront de la même finition que les profilés.

4/ Ouvrants coulissants du SAS :

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de deux portes coulissantes automatiques à un et deux vantaux de chez SOFTICA ou équivalent, comportant :

1 – Porte

A un et deux vantaux, constitués chaque comme suit :

- Profils périphériques en aluminium anodisés en usine de 32 mm avec joints d'étanchéité EPDM ;
 - Vitrage feuilleté anti-effraction, type STADIP SP510 de 10,3 mm d'épaisseur de chez SAINT-GOBAIN ;
- Sujétion : Exécution de bande décorative sablée en usine, pour malvoyant conformément à la réglementation PMR.

2 – Châssis et impostes fixes

Pour mémoire, conformément à la description ci-avant

3 – Mécanisme d'entraînement

Type OPTIMA 100 ou équivalent : mécanisme autoporteur de dimension (HxP) 110 x 188 mm (coulissant) / 230mm (télescopique), composé de :

- Caisson en aluminium anodisé selon choix architecte),
 - Motorisation Brushless Softipower+ sans balais, alimentation 230V mono, 50/60Hz :
- A courant continu, 24V, puissance 300W, capable d'entraîner jusqu'à 300kg : plus fiable, meilleur rendement, durée de vie augmentée, confort d'utilisation.
- Carte électronique avec connexion USB : possibilité, par simple insertion de clé USB, de charger des programmes d'installation, de mise à jour et d'entretien
 - Sélecteur digital 6 positions : automatique, sortie seule, bloqué ouvert, verrouillé, débrayage pour nettoyage et ouverture réduite hiver, avec possibilité de changer de mode, de modifier les réglages de vitesse d'ouverture et de fermeture, de temps de maintien ouvert et % d'ouverture du mode hiver
 - Pilotage par platine double micro-processeur
 - Système d'entraînement par courroie crantée
 - Ouverture de secours par système mécanique intrinsèque anti-panique avec boîtier vert.
 - Le verrouillage et le déverrouillage manuel actionnable depuis l'intérieur ;
 - Le fonctionnement de secours sur batterie ;
 - Le radar de détection de présence avec ouvertures et fermeture à effet de sas, entre les portes extérieures et intérieures, à l'exception des périodes d'affluence détectées par le dispositif.

Sujétions :

- Commande déportée électronique (système BUS à 2 fils) permettant de programmer et de régler la porte ainsi que l'affichage des dysfonctionnements situé à l'entrée [et au niveau de l'accueil](#), compris câblages blindés et raccordements.
- [Intégration d'un bouton de commande permettant le verrouillage de l'ensemble des portes du SAS d'entrée \(coordination à effectuer avec le lot électricité\).](#)

L'entrepreneur du présent lot devra les raccordements électriques de la porte sur les attentes électriques laissées à proximité par le lot Électricité.

230 volts (3 x 1,5² phase/terre/neutre) et une protection de 10 ampères.

Par ailleurs, la porte sera conforme à l'ensemble des normes en vigueur (sécurité CNA/CFST et CO48).

- Ouverture automatique en cas de coupure de courant ;
- Ouverture asservie à la détection incendie ;

- Dispositif anti-écrasement
- Décondamnation manuelle à clés sous boîtier dormant.

Chaque mécanisme sera boulonné en partie haute dans la structure.

4 – Bandeaux périphériques et plafonds

En profil d'aluminium de 20/10ème d'épaisseur, filé et anodisé en usine.

- Hauteur : 100mm.
- Mise en œuvre : Fixés par vis inox à tête fraisée dans la structure des menuiseries extérieures du présent lot.

5 – Dimensions de passage : Suivant plans, coupes et façades architecte

5/ Remplissage :

L'ensemble des vitrages devra faire l'objet d'une certification CEKAL.

Double vitrage peu émissif feuilleté anti-effraction avec remplissage argon, permettant d'obtenir un $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2.\text{K}$.

Les vitrages seront mis en œuvre compris calage en fond de feuillure des ensembles vitrés avec joints EPDM et parcloes bois clouées, conformément aux DTU 36.1 – 37.1 – 36.1/37.1 et 39 et toutes sujétions de façonnage de coupe.

Les châssis devant assurer la sécurité des personnes vis-à-vis des risques de chutes dans le vide doivent satisfaire les exigences des normes NF P 01-012, P 08-302 et NF DTU 39-P5 et disposer des vérifications expérimentales correspondantes.

Sujétion :

- Exécution de bande décorative sablée en usine, pour malvoyant conformément à la réglementation PMR
- En intérieur, remplacement du vitrage e dans les panneaux sandxixh en imoposte.

6/ Performances :

Thermique : Conforme aux préconisations de bâtiments neufs RE 2028.

Acoustique : Conforme à l'étude acoustique

Résistance aux chocs : le mur rideau justifiera d'une résistance aux chocs I5/E5 selon NF EN 14019.

AEV : L'ensemble menuisé, de par sa situation géographique, justifiera d'un classement Air Eau Vent selon NF EN13830.

7/ Habillages :

Profilés et tôles (20/10ème) aluminium anodisé formant suivant cas, pièces d'appuis, bavettes, habillage et couronnements avec goutte d'eau en bas de pente.

Ces éléments recueilleront les eaux de condensation et évacueront les eaux d'infiltration (anti-refoulement par clapets).

L'ensemble en aluminium anodisé en usine à l'intérieur des locaux et à l'extérieur, compris toutes sujétions de mise en œuvre sur ossature cachée en profils acier galvanisés.

Localisation :

Suivant plans, coupes, carnets de détails et façades architecte pour sas d'entrée en aluminium, dans l'emprise de l'opération.

Niveau RDC

- Sas d'entrée du RDC : MEX T7

3.2.3 COFFRES ET STORES DE PROTECTION SOLAIRE

Fourniture et pose par l'entrepreneur du présent lot, de coffres avec stores en toile de verre type SOLOZIP INTRO 130 de chez GRIESSER ou équivalent, composés comme suit :

1) Coffres sur mesures filants

Caisson profilé, obturé aux extrémités par des embouts vissés, l'ensemble en tôle d'aluminium pliée et laqué en usine, compris toutes sujétions d'assemblage et de mise en œuvre par clipsage.

Nota :

- Fourniture et pose de tôles en aluminium pliée, laqué en usine démontables en sous face du coffre
- Fourniture et pose d'une isolation thermique en laine de roche conforme à la réglementation incendie en vigueur, l'ensemble suivant détail architecte
- Cas des fenêtres avec grilles en imposte : Les coffres seront réalisés en applique extérieur sous la grille d'imposte selon détails architecte.

2) Stores

Axe d'enroulement en acier avec rainure de fixation de la toile. Barre de charge en aluminium extrudé, thermolaqués, avec coiffes d'extrémité latérales en matière synthétique, rempli de sable pour alourdir (2,5 kg/m). Coulisses de guidage en profilé aluminium extrudé, thermolaqués.

Tissus Screen en fibres de verre et PVC type SATINE 5500 très résistants à la déchirure de chez MERMET ou équivalent.

Composition :

42 % Fibre de verre - 58 % PVC
Coefficient d'ouverture : 4 %
Largeurs : 285, 200, 250, 320 cm
Poids : 520 g/m² ± 5 %
Épaisseur : 0,75 mm ± 5 %

La toile est guidée latéralement sur toute la hauteur en étant toujours bien tendue.

Mise en œuvre avec des coulisses guides compris découpe, habillage et façonnage des capot, l'ensemble conformément aux détails et coupes architecte.

Performance thermique et facteur solaire des toiles des stores : [Choix selon performance thermique du projet souhaité.](#)

Classement au feu : ininflammable

Manœuvre :

Le mécanisme composé de l'axe d'enroulement avec motorisation de chez SOMFY ou équivalent, avec commande automatique centralisée par ligne bus, manœuvre d'une part par inverseur ramené à proximité de la porte desservant chaque local concerné, d'autre part avec une manœuvre centralisée ramenée dans le bureau direction commandée par inverseur.

Motorisation électrique avec fin de course électronique (à la charge du présent lot) pour manœuvre des stores, compris raccordement sur les attentes du lot Électricité.

A la charge du présent lot :

- La fourniture et pose de la centrale de commande dans un local technique au rdc
- La fourniture et pose des interrupteurs de commande générale de montée descente, à positionner dans un local à définir avec le maître de l'ouvrage
- Un interrupteur de commande par niveau
- La fourniture et pose des modules de commande de groupe de stores (2u par local) à positionner en plafond des circulations, au droit des locaux concernés (dans coffret type PLEXO 55 sur rail DIN en faux plafond)
- La fourniture des interrupteurs de commande filaire montée descente par groupe de stores, à positionner dans les locaux concernés
- Le raccordement électrique entre stores au sein d'un même groupe
- Tout le câblage nécessaire depuis les attentes de lot Electricité

L'ensemble des réglage et paramétrages du système seront réalisées par le lot menuiserie en coordination avec le titulaire du présent lot et le fabricant.

Automatisation des stores :

Automatique depuis la GTB.

Cette prestation comprendra (à la charge du présent lot) :

- Une armoire de contrôle avec les différents paramètres
- Station météo
- Capteurs et centrales pluie et vent
- Capteurs et sondes de température
- Etc.

Teintes et trames : Au choix de l'architecte dans la gamme Premium Colors sans plus-value quelque soit les teintes retenues.

Localisation :

Suivant plans, coupes, carnets de détails et façades architecte pour les stores de protection solaires extérieurs au droit des menuiseries extérieures bois/alu, dans l'emprise de l'opération.

Niveau RDC

- MEX T1a
- MEX T2
- MEX T4
- MEX T5

3.2.4 AUVENT EN FACADE DU RDC

Fourniture et pose par l'entreprise du présent lot, d'un auvent métallique en façade, et composées comme suit :

a) Constitution

Structure de l'auvent métallique

La structure de l'auvent métallique sera composée comme suit :

- Consoles PRS à âme pleine de 4 mm d'épaisseur. Fixation de la console sur la poutre B.A. par ancrage à l'aide de vis et de platines (dimensions suivant plans et détails architecte).
- Contre-structure par tubes en acier (suivant plans, coupes et détails architecte) creux de section 40x40x3 mm, fixés mécaniquement ou soudé entre les consoles PRS.
- Contreventement de la structure entre consoles PRS, par des tiges rondes en acier (suivant plans, coupes et détails architecte), de 8 mm de diamètre, fixés mécaniquement ou soudé entre les consoles PRS et la contre-structure en tubes acier.

Habillage en partie supérieure de la structure de l'auvent

Remplissage de la partie supérieure de la structure de l'auvent par des tôles acier inox formant la couverture de l'auvent.

- Référence produit : Au choix de l'architecte.
- Épaisseur de l'acier : Suivant plans, coupes et détails architecte.
- Pentres : Suivant plans, coupes et détails architecte.
- Dimensions des bacs : Suivant plans, coupes et détails architecte.
- Protection et finition : Au choix de l'architecte.
- Type de fixation en partie supérieure de l'auvent : Fixation mécanique invisible.

La prestation comprendra toutes les sujétions de fixation et de mise en œuvre.

b) Protection et finition

- Préparation : Meulage soigné et ponçage fin des soudures aux assemblages.
- Protection : Par galvanisation à chaud en usine.
- Finition de tous les éléments : Par thermolaquage, finition au choix de l'architecte.

c) Dimensions

- Dimensions des panneaux : Suivant plans, coupes et détails architecte
- Épaisseur des panneaux : Suivant plans, coupes et détails architecte

d) Sujétions

Le présent lot devra la parfaite coordination avec les lots concernées.

D'autre part, l'entrepreneur vérifiera en accord avec les lots concernés que les éléments de structure auront la capacité mécanique de recevoir l'auvent (calcul sur les façades + test à l'arrachement).

Localisation :

Suivant plans, coupes, carnets de détails et façades architecte pour auvent en façade au-dessus du sas d'entrée à RDC, dans l'emprise de l'opération.

3.2.5 DIVERS

3.2.5.1 Combinaisons

Toutes les portes avec serrures de sûreté seront prévues avec combinaison sur passe partout, général et partiel.

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise mettra au point l'organigramme s'incluant dans celui existant, indiquant les différentes portes prévues avec passe général et partiel.

De plus, l'adjudicataire du présent corps d'état devra se mettre en rapport avec les corps d'états "Menuiseries Intérieures Bois" et "Serrurerie" pour mettre au point les organigrammes.

Toutes les portes prévues avec une serrure de sûreté, seront munies d'un cylindre à une ou deux entrées suivant cas, en acier inoxydable satiné.

Il sera fourni pour chaque serrure 6 clés en acier chromé de chez DOM avec leurs jetons et mousquetons. Organigramme existant à transmettre par MOA avant DCE.

3.2.5.2 Échafaudage

L'entrepreneur du présent corps d'état devra dans son offre, la fourniture et pose pour la mise en œuvre des ouvrages en élévation, d'échafaudages tubulaires préfabriqués en acier galvanisé, compris plancher avec trappes, échelles, garde-corps, raidisseurs et toutes sujétions de mise en œuvre et fixation, dépose et repliement après travaux, etc..., conformément à la réglementation en vigueur.

L'entreprise du présent lot sera également en charge et responsable de ses moyens de levage.

3.2.5.3 Protection

L'entreprise du présent lot devra prévoir la protection de l'ensemble de ses ouvrages jusqu'à la réception.

3.2.6 PSE OBLIGATOIRE - DEPOSE DES MENUISERIES EXTERIEURES AMIANTES

En annexe à son offre, l'entreprise du présent lot devra chiffrer la dépose des menuiseries extérieures existantes amiantées.

3.2.6.1 TRAVAUX EN PRESENCE D'AMIANTE

CADRE LEGAL

Au titre des présents travaux, L'entrepreneur garantit au Maître d'Ouvrage le respect de l'application conforme des décrets, arrêtés et normes en vigueur afférents aux travaux de retrait de M.P.C.A. et de plomb figurant notamment dans :

- Code du Travail
- Code de la Santé Publique
- Code de la Sécurité Sociale
- Code de la Construction et de l'Habitation
- Code de l'Environnement
- Normes applicables et recommandations des organismes de contrôle afférentes aux travaux de confinement et retrait de matériaux contenant de l'amiante.

QUALIFICATIONS

L'entrepreneur devra justifier qu'elle dispose des qualifications, adaptées en Désamiantage d'Ouvrages extérieurs et intérieurs de bâtiment, obtenues auprès d'un des trois organismes certificateurs :

Lot N°3 - MENUISERIES EXTERIEURES - OCCULTATIONS	Date : 06/2026
Page 40 / 52	

- QUALIBAT 1552 : « Traitement de l'amiante »
- ou AFNOR Certification « Traitement de l'amiante »
- ou GLOBAL Certification « Traitement de l'amiante »

Les travaux de pré-curage en sous-section 4 et toute autre intervention à proximité de matériaux amiantés susceptible d'émettre des fibres devront être réalisés par des personnels formés au risque amiante (formation opérateurs de chantier et encadrement à minima sous-section 4).

TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux préparatoires du présent marché comprennent notamment :

- Études d'exécution y compris planning prévisionnel de diffusion de ces documents, calendrier d'exécution
- Mise au point de l'organisation du suivi et de l'évacuation des déchets de chantier ; (SOGED)
- Repérage des réseaux et implantation sur site (si nécessaires)
- Démarches et procédures administratives (plan de retrait amiante + additif, inspection commune P.P.S.P.S., autorisation de voirie...)

PERIODE DE PREPARATION ET DEMARCHES ADMINISTRATIVES

L'entrepreneur dispose d'une période de préparation d'un mois à compter de la date de réception de l'ordre de service.

Durant cette période L'entrepreneur devra réaliser l'ensemble des démarches administratives (visite obligatoire du site par l'encadrant en charge de la rédaction du plan de retrait) et organiser son installation de chantier.

Il devra également réaliser l'installation de la base vie et faire réaliser les branchements de chantier à ses frais. Lors de la période de préparation, L'entrepreneur devra réaliser et soumettre pour approbation par le Maître d'Œuvre et le Coordonnateur S.P.S., chacun pour ce qui le concerne :

- Le P.P.S.P.S.
- Le plan de retrait intégrant la stratégie d'échantillonnage
- Les modes opératoires en sous-section 4 pour chacun des processus mis en œuvre lors de la phase de pré-curage
- Le planning détaillé de l'exécution des travaux
- Le plan précis d'installation de chantier
- La déclaration d'intention de commencement de travaux (D.I.C.T.), si nécessaire
- Les plans de circulation dans et autour des Ouvrages pour chaque phase
- La notice méthodologique des travaux à réaliser pendant la période de préparation des travaux et de la protection des alentours (réseaux, bâtiments ...)
- Les dispositions de protections du personnel
- Les déclarations de sous-traitants
- Le S.O.G.E.D. décrivant la méthode de tri, les stockages provisoires, l'acheminement, le contrôle et le suivi, la traçabilité des déchets de curage, ...)
- La vérification de la nature et des quantités des déchets amiante afin de réaliser les demandes de C.A.P.
- Les Demandes d'Acceptation Préalable (D.A.P.) pour les déchets inertes (laine de verre, plâtre...) ;
- Et d'une manière générale, tout document préparatoire à l'exécution d'une prestation

ÉLABORATION DU PLAN DE RETRAIT

Durant la période de préparation, et au moins 1 mois avant le début des travaux de désamiantage, compte-tenu de l'ensemble de la réglementation, des obligations des autres corps d'état et notamment du Décret n°2012-639 du 4 mai 2012, un plan de retrait et/ou de confinement doit être établi et transmis, par L'entrepreneur, à l'inspection du travail ainsi qu'aux services de prévention de la C.R.A.M.I.F. et de l'O.P.P.B.T.P., après avis du C.H.S.C.T. et du médecin du travail de L'entrepreneur de travaux.

Le plan de retrait sera à diffuser à la Maîtrise d'Œuvre pour relecture au maximum 10 jours calendaires après notification du marché.

Ce plan de retrait comprendra en particulier (Art. R. 4412-133 du Code du Travail) :

- La localisation de la zone à traiter
- Les quantités d'amiante manipulées
- Le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés
- La date de commencement et la durée probable des travaux
- Le nombre de travailleurs impliqués
- Le descriptif du ou des processus mis en Œuvre
- Le programme de mesures d'empoussièrément du ou des processus mis en Œuvre
- Les modalités des contrôles d'empoussièrément définis aux articles R. 4412-126 à R. 4412-128, du Code du Travail
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets
- Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements
- Les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets
- Les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412-119, du Code du Travail
- Les dossiers techniques prévus à l'article R. 4412-97, du Code du Travail
- Les notices de poste prévues à l'article R. 4412-39, du Code du Travail
- Un bilan aéraulique prévisionnel, établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air
- La liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier. Elle mentionne les dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, les dates de visites médicales et précise le nom des travailleurs sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier ainsi que les dates de validité de leur formation.

L'entrepreneur devra fournir la copie du plan de retrait tel que défini dans les articles R4412-133 à 138 du code du Travail aux maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage et ce, avant envoi aux autorités compétentes (Inspection du travail, agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale et OPPBTP).

La modification du marché de travaux ou des processus entraîne une modification du plan de retrait par le biais d'un avenant qui sera diffusé à tous les destinataires précités.

Le plan de retrait sera laissé à disposition sur les lieux des travaux.

Découverte d'amiante au cours des travaux conformément à l'article Art. R. 4412-107, l'employeur informera le donneur d'ordre de toute présence d'amiante complémentaire mise en évidence lors de l'opération.

L'entrepreneur prendra alors toutes les dispositions nécessaires pour traiter ces anomalies conformément aux règles, lois, et décrets, applicables.

L'entrepreneur prendra alors toutes les dispositions humaines et matérielles pour ne pas impacter le délai ainsi que le fonctionnement général du chantier.

PHASE DE REPÉRAGE ET MARQUAGE PRÉALABLE DES MPCA :

Avant toute intervention de pré-curage en sous-section 4, L'entrepreneur réalisera un repérage et un marquage précis des matériaux contenant de l'amiante.

Ce marquage sera à faire valider par la Maîtrise d'Œuvre et constituera un point d'arrêt.

En cas d'impossibilité de marquer certains matériaux (inaccessibilité), L'entrepreneur le mentionnera et le consignera très clairement et y reviendra ultérieurement.

TABEAU faisant apparaître les MPCA

Lot N°3 - MENUISERIES EXTERIEURES - OCCULTATIONS	Date : 06/2026
Page 42 / 52	

PHASE DE TRAVAUX PRÉPARATOIRES AUX TRAVAUX DE RETRAIT

Cette phase comprend (sans que cette liste ne soit exhaustive) :

- Cantonnement : Mise en place des cantonnements réglementaires convenablement aérés, éclairés et chauffés si nécessaire
- Aménagement des zones de stockage des matériels et déchets : Aménagement de zones séparées d'entreposage des matériels, déchets Amiante et déchets non pollués.

Ce stockage temporaire sera aménagé selon la classification des déchets. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour en garantir la protection et la restitution sans pollution ainsi que pour en sécuriser et en interdire l'accès à toutes personnes non autorisées. L'itinéraire vers cette zone sécurisée doit être le plus court possible et permettre l'utilisation de moyens de manutention ;

- Balisage et clôture de chantier : Mise en place de clôtures munies d'accès verrouillables, et balisage des zones de travail par des marquages réglementaires « Danger Amiante » ;
- Installation des réseaux d'alimentation et de rejets d'eau pour la zone de chantier :
 - Mise en place des réseaux d'eau pour alimenter les douches ainsi que les appareils d'imprégnation et de retrait des matériaux contenant de l'amiante. Traitement et évacuation des eaux usées avec une filtration à 5microns
 - Mise en place des moyens de protection collective selon les niveaux d'empoussièrement attendus
- Installations électriques y compris installation de secours en cas de coupure de courant :
 - Le contrôle de l'installation électrique par un bureau de contrôle agréé. Le PV sera transmis au maître d'œuvre et tenu à disposition sur le site ;
 - Réalisation d'une installation électrique provisoire qui devra faire l'objet d'un contrôle réglementaire préalable à sa mise en service. Les armoires de branchement des équipements du chantier seront placées à l'extérieur de la zone confinée, sous la surveillance du responsable de SAS. Chaque appareil sera protégé par un disjoncteur différentiel de protection à haute sensibilité ;
- Vérification de la consignation des réseaux de la zone de travail : Vérification de l'application effective de consignations des tous les réseaux présents dans la zone de travaux ;
- Ouverture des documents de chantier.

Conformément à l'article R4412-112 du Code du Travail, l'employeur prendra toutes mesures appropriées pour que la zone dédiée à l'opération soit signalée et inaccessible à des personnes autres que celles qui, en raison de leur travail ou de leur fonction, sont amenées à y pénétrer.

Cette signalétique mentionne notamment le niveau d'empoussièrement estimé des opérations réalisées et les équipements de protection individuelle obligatoires.

Conformément à l'article R4412-109 du Code du Travail, cette phase comprend la mise en place d'un dispositif de protection collective en fonction du niveau d'empoussièrement attendu soit :

Dispositif de protection collective de niveau 1

- Mise en place d'un dispositif de protection résistant et étanche (film de propreté) sur les surfaces, les structures et les équipements présents non concernés par l'opération, non décontaminables et susceptibles d'être pollués
- Mise en place des SAS pour les opérateurs

Dispositif de protection collective de niveau 2

- Isolement de la zone de travail par création d'une séparation physique résistante entre le lieu où se dérouleront les travaux de retrait d'Amiante et les zones avoisinantes
- Mise en place des SAS pour les opérateurs
- Mise en place de SAS déchets
- Mise en place des extracteurs d'air munis de filtres à haute efficacité
- Calfeutrement de la zone de travail par bouchage des entrées d'air
- Confinement de la zone à traiter avec mise en place de fenêtres de vision
- Statique par la pose de films plastiques simple peau selon les règles de l'art
- Dynamique par la création d'un flux d'air propre de l'extérieur vers l'intérieur de la zone de travail ayant pour objectif de maintenir la zone de travail en dépression (environ 20 Pa) et de renouveler l'air dans l'enceinte confinée (au minimum 6 volumes par heure)
- Réalisation des tests de fumée pour rechercher d'éventuelles fuites au niveau du confinement et vérifier l'absence de zones mortes
- Mesures aérauliques des flux entrants et sortants afin de vérifier le bon renouvellement de l'air en zone et dans les installations de décontamination

Dispositif de protection pour les opérations réalisées en extérieur

Pour les travaux se situant en extérieur, ou il ne sera pas possible de mettre en place de mesures de confinement lourdes, il conviendra donc à minima :

- De mettre en place des moyens de préventions adaptés à la nature de l'opération permettant d'éviter la dispersion des fibres d'amiante à l'extérieur de la zone de travail et d'assurer la protection des travailleurs ;
- De mettre en place un accès unique à la zone de chantier permettant les entrées et sorties des désamianteurs par les installations de décontamination

TRAVAUX DE PRÉ-CURAGE EN SOUS-SECTION 4

Ces opérations sont un préalable aux travaux de désamiantage et consistent en la dépose des éléments non amiantés pouvant présenter une gêne au bon déroulement des travaux de désamiantage et en la gestion de tous les éléments gênant l'accès aux M.P.C.A. et pouvant être déposés sans dégrader ces derniers.

Le gerbage ou la défenestration des matériaux ou déchets quel qu'ils soient est strictement interdit.

Les éléments concourant à la sécurité contre les chutes des hauteurs sont à conserver le temps nécessaire :

- Gardes corps
- Rambarde d'escalier
- Protection des trémies

PHASE DE TRAITEMENT DÉCHETS DE PRÉCURAGE EN SOUS-SECTION 4

La gestion des déchets devra faire l'objet d'une attention particulière de la part de L'entrepreneur.

Sont considérés comme déchets tous les produits générés par le nettoyage préalable du site.

Il sera demandé à L'entrepreneur de prendre les mesures nécessaires afin que le maximum des déchets de pré-curage puisse être revalorisé. L'entrepreneur devra pouvoir justifier du suivi de la destination de tous les déchets du chantier.

Les prestations comprennent la collecte, le tri, le conditionnement, la gestion des aires aménagées pour le stockage provisoire, le chargement, le transport vers les filières agréées y compris frais et taxes afférentes, la gestion des documents justificatifs.

Un plan de gestion des déchets sera demandé à L'entrepreneur mandataire. Ce plan devra être validé par la maîtrise d'Œuvre :

- Gestion des documents justificatifs (Demandes d'acceptation, bordereaux de suivi et bons de pesée)
- Suivi et reporting mensuel des évacuations (tableau récapitulatif)
- Sécurisation des accès et mise en place de protections collectives pour les personnes intervenant sur site
- Conditionnement, chargement et évacuation des déchets inertes en filières requises en privilégiant les installations de recyclage
- Conditionnement, chargement et évacuation dans des installations de stockage de déchets non dangereux (IS.D.N.D.) ou revalorisation pour les déchets non dangereux
- Conditionnement, chargement et évacuation dans des installations de stockage de déchets dangereux (I.S.D.D.) pour les déchets dangereux

TRAVAUX DE DÉSAMANTAGE

CONFINEMENT / CALFEUTREMENT DES ZONES DE TRAVAIL

Cette phase comprend (sans que cette liste ne soit exhaustive) :

Cantonnement :

Mise en place des cantonnements réglementaires convenablement aérés, éclairés et chauffés si nécessaire

Aménagement des zones de stockage des matériels et déchets :

Aménagement de zones séparées d'entreposage des matériels, déchets Amiante et déchets non pollués. Ce stockage temporaire sera aménagé selon la classification des déchets. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour en garantir la protection et la restitution sans pollution ainsi que pour en sécuriser et en interdire l'accès à toutes personnes non autorisées. L'itinéraire vers cette zone sécurisée doit être le plus court possible et permettre l'utilisation de moyens de manutention ;

Balisage et clôture de chantier :

Mise en place de clôtures munies d'accès verrouillables, et balisage des zones de travail par des marquages réglementaires « Danger Amiante » ;

Installation des réseaux d'alimentation et de rejets d'eau pour la zone de chantier :

- Mise en place des réseaux d'eau pour alimenter les douches ainsi que les appareils d'imprégnation et de retrait des matériaux contenant de l'amiante. Traitement et évacuation des eaux usées avec une filtration à 5microns ;
- Mise en place des moyens de protection collective selon les niveaux d'empoussièrement attendus ;

Installations électriques y compris installation de secours en cas de coupure de courant :

Le contrôle de l'installation électrique par un bureau de contrôle agréé. Le PV sera transmis au maître d'œuvre et tenu à disposition sur le site ;

Réalisation d'une installation électrique provisoire qui devra faire l'objet d'un contrôle réglementaire préalable à sa mise en service. Les armoires de branchement des équipements du chantier seront placées à l'extérieur de la zone confinée, sous la surveillance du responsable de SAS. Chaque appareil sera protégé par un disjoncteur différentiel de protection à haute sensibilité ;

Vérification de la consignation des réseaux de la zone de travail :

Vérification de l'application effective de consignations des tous les réseaux présents dans la zone de travaux ;

Ouverture des documents de chantier.

Conformément à l'article R4412-112 du Code du Travail, l'employeur prendra toutes mesures appropriées pour que la zone dédiée à l'opération soit signalée et inaccessible à des personnes autres que celles qui, en raison de leur travail ou de leur fonction, sont amenées à y pénétrer.

Cette signalétique mentionne notamment le niveau d'empoussièrement estimé des opérations réalisées et les équipements de protection individuelle obligatoires.

Conformément à l'article R4412-109 du Code du Travail, cette phase comprend la mise en place d'un dispositif de protection collective en fonction du niveau d'empoussièrement attendu soit :

Dispositif de protection collective de niveau 1

- Mise en place d'un dispositif de protection résistant et étanche (film de propreté) sur les surfaces, les structures et les équipements présents non concernés par l'opération, non décontaminables et susceptibles d'être pollués
- Mise en place des SAS pour les opérateurs

Dispositif de protection collective de niveau 2

- Isolement de la zone de travail par création d'une séparation physique résistante entre le lieu où se dérouleront les travaux de retrait d'Amiante et les zones avoisinantes
- Mise en place des SAS pour les opérateurs
- Mise en place de SAS déchets
- Mise en place des extracteurs d'air munis de filtres à haute efficacité
- Calfeutrement de la zone de travail par bouchage des entrées d'air
- Confinement de la zone à traiter avec mise en place de fenêtres de vision
- Statique par la pose de films plastiques simple peau selon les règles de l'art
- Dynamique par la création d'un flux d'air propre de l'extérieur vers l'intérieur de la zone de travail ayant pour objectif de maintenir la zone de travail en dépression (environ 20 Pa) et de renouveler l'air dans l'enceinte confinée (au minimum 6 volumes par heure)
- Réalisation des tests de fumée pour rechercher d'éventuelles fuites au niveau du confinement et vérifier l'absence de zones mortes
- Mesures aérauliques des flux entrants et sortants afin de vérifier le bon renouvellement de l'air en zone et dans les installations de décontamination

TRAVAUX DE RETRAIT

Les travaux de désamiantage comprendront :

- Protections collectives et individuelles associées (installation et repli)
 - Niveau de finition attendue : attention les structures sont conservées
- Métrologie réglementaire
- Retrait
- Niveau de finition attendue : attention les structures sont conservées
- Évacuation des déchets en filières adaptées
- Sécurisation des plateaux après travaux

L'entrepreneur réalisera les travaux selon les processus maîtrisés.

Elle déterminera les niveaux de risque en fonction de :

- La nature du matériau,
- La nature de l'opération,
- L'outillage utilisé,
- L'environnement général du poste.

Pour chaque processus, L'entrepreneur rédigera une méthodologie précisant notamment le niveau d'empoussièrement généré a priori et les mesures de prévention mises en œuvre. Le choix des équipements de protection individuelle et la mise en œuvre des moyens de protection collective s'effectueront en tenant compte des niveaux d'empoussièrement générés par les processus, conformément aux dispositions réglementaires définies par arrêtés.

Les techniques de retrait seront à choisir de façon à limiter l'exposition des opérateurs aux fibres d'amiante, réduire le niveau d'empoussièrement et faciliter la gestion des débris.

Exemples :

- L'imprégnation si possible la plus complète des matériaux à retirer
- La brumisation du volume de travail
- Un Captage à la source avec aspirateur avec filtre de très haute efficacité (THE)
- Une déconstruction en élément entier privilégiée

L'entrepreneur mettra à disposition les protections individuelles appropriées et veillera à ce qu'elles soient effectivement et correctement utilisées.

Les procédures de décontamination réglementaires seront scrupuleusement respectées à la fin de chaque vacation en zone.

L'entrepreneur est tenu d'informer les salariés. Il leur sera remis une notice écrite informant des dangers, des moyens de prévention, des méthodes de travail offrant la meilleure garantie de sécurité et d'hygiène et de l'obligation d'une surveillance médicale.

Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

Conformément à l'article R4412-100, la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle 8h. ne doit pas dépasser 10F/L.

Niveaux d'empoussièrement

Conformément à l'article R4412-98, l'employeur estimera le niveau d'empoussièrement correspondant à chacun des processus de travail et les classera selon les trois niveaux suivants :

- Premier niveau : Empoussièrement dont la valeur est inférieure à 100 F/L
- Deuxième niveau : Empoussièrement dont la valeur est supérieure ou égale à 100 F/L et inférieure à 6 000 F/L
- Troisième niveau : Empoussièrement dont la valeur est supérieure ou égale à 6 000 F/L et inférieure à 25 000 F/L

Équipement du personnel et décontamination

Conformément à l'article Art. R. 4412-110, l'employeur mettra à disposition des travailleurs des équipements de protection individuelle adaptés aux opérations à réaliser, selon les niveaux d'empoussièrement attendus

Empoussièrement de premier niveau :

- Vêtements de protection à usage unique avec capuche de type 5 aux coutures recouvertes ou soudées, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets
- Gants étanches aux particules compatibles avec l'activité exercée
- Chaussures, bottes décontaminables ou sur-chaussures à usage unique
- Et, en fonction de l'évaluation des risques réalisée par l'employeur d'un A.P.R. filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet

Empoussièrement de deuxième niveau :

- Vêtements de protection à usage unique avec capuche de type 5 aux coutures recouvertes ou soudées, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets
- Gants étanches aux particules compatibles avec l'activité exercée
- Chaussures, bottes décontaminables sur-chaussures à usage unique
- Et, en fonction de l'évaluation des risques réalisée par l'employeur :
 - D'un A.P.R. filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet permettant d'assurer en permanence une surpression à l'intérieur du masque et dont le débit minimum est de 160 l/min ;

- D'un A.P.R. isolant à adduction d'air comprimé respirable à débit continu de classe 4 assurant un débit minimum de 300 l/min, avec masque complet ;
- D'un A.P.R. isolant à adduction d'air comprimé respirable à la demande à pression positive avec masque complet permettant d'atteindre le cas échéant un débit supérieur à 300 l/min.

Vacations

Conformément aux articles Art. R. 4412-118 et 119 du Code du Travail, l'employeur déterminera en tenant compte des conditions de travail, notamment en termes de contraintes thermiques ou hygrométriques, de postures et d'efforts :

- La durée de chaque vacation
- Le nombre de vacations quotidiennes
- Le temps nécessaire aux opérations d'habillage, de déshabillage et de décontamination des travailleurs au sein des installations prévues à cet effet
- Le temps de pause après chaque vacation, qui s'ajoute au temps de pause prévu à l'article L. 3121-33

La durée maximale d'une vacation n'excède pas deux heures trente.

La durée maximale quotidienne des vacations n'excède pas six heures.

Dispositif de protection collective de niveau 3 :

- Isolement de la zone de travail par création d'une séparation physique résistante entre le lieu où se dérouleront les travaux de retrait d'Amiante et les zones avoisinantes.
- Mise en place des SAS pour les opérateurs
- Mise en place de SAS déchets
- Mise en place des extracteurs d'air munis de filtres à haute efficacité
- Calfeutrement de la zone de travail par bouchage des entrées d'air
- Confinement de la zone à traiter avec mise en place de fenêtres de vision
- Statique par la pose de films plastiques double peau selon les règles de l'art
- Dynamique par la création d'un flux d'air propre de l'extérieur vers l'intérieur de la zone de travail ayant pour objectif de maintenir la zone de travail en dépression (environ 20 Pa) et de renouveler l'air dans l'enceinte confinée (au minimum 10 volumes par heures).
- Réalisation des tests de fumée pour rechercher d'éventuelles fuites au niveau du confinement et vérifier l'absence de zones mortes,
- Mesures aérauliques des flux entrants et sortants afin de vérifier le bon renouvellement de l'air en zone et dans les installations de décontamination.

Dispositif de protection pour les opérations réalisées en extérieur :

Pour les travaux se situant en extérieur, ou il ne sera pas possible de mettre en place de mesures de confinement lourdes, il conviendra donc à minima :

- De mettre en place des moyens de préventions adaptés à la nature de l'opération permettant d'éviter la dispersion des fibres d'amiante à l'extérieur de la zone de travail et d'assurer la protection des travailleurs ;
- De mettre en place un accès unique à la zone de chantier permettant les entrées et sorties des désamianteurs par les installations de décontamination de la zone (au moyen de talkie-walkie)

GESTION DES DÉCHETS AMIANTÉS

Traitement des déchets amiantés

Déchets amiantés

L'entrepreneur fournira, des réceptions et avant tout démarrage des travaux de retrait des matériaux contenant de l'amiante, les certificats d'acceptation préalable des déchets émanant du ou des centres de traitement ainsi que les fiches d'identification y afférant.

Conformément aux articles R4412-121 à 123 du Code du Travail, les déchets de toutes natures susceptibles de libérer des fibres d'amiante seront conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussières pendant leur manutention, leur transport, leur entreposage et leur stockage.

Les déchets seront :

- Ramassés au fur et à mesure de leur production
- Conditionnés dans des emballages appropriés et fermés, avec apposition de l'étiquetage prévu par le décret no 88-466 du 28 avril 1988 relatif aux produits contenant de l'amiante et par le code de l'environnement notamment en ses articles R. 551- 1 à R. 551-13 relatifs aux dispositions générales relatives à tous les Ouvrages d'infrastructures en matière de stationnement, chargement ou déchargement de matières dangereuses
- Évacués après décontamination hors du chantier aussitôt que possible dès que le volume le justifie

Les déchets sont transportés et éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Les déchets de matériaux contenant de l'amiante sont classés comme marchandise dangereuse de classe 9 « matières et objets dangereux divers » par le règlement A.D.R. et par l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de matières dangereuses par voies terrestres.

L'entrepreneur prendra en charge l'ensemble des évacuations vers les différents sites d'élimination ou de valorisation adaptés à la nature des déchets.

Les véhicules devant transporter les déchets ne pourront en aucun cas stationner vides ou chargés sur la voie publique.

STOCKAGE PROVISOIRE

Pendant toute la période où les déchets amiantés seront stockés dans l'emprise du chantier, L'entrepreneur en sera réputé le détenteur au sens du Code de l'Environnement.

L'entrepreneur organisera une zone de stockage provisoire des déchets amiantés avant leurs évacuations vers les centres de traitement.

Cette zone sera fermée et sous son unique responsabilité. Cette zone devra être dotée des équipements la prémunissant d'une pollution accidentelle, vol, dégradation.

Dans le cas de l'utilisation d'un local existant fermé, l'ensemble des parois recevra une peau de protection. A l'issue des travaux, ce local sera fermé, si nécessaire dépollué par aspiration THE, décontaminé après retrait de la peau de protection. Une campagne de mesure d'empoussièrement META sera réalisée par un laboratoire agréé avant restitution du local.

TRANSPORT DES DÉCHETS AMIANTÉS

L'entrepreneur doit assurer avant le chargement des déchets, le pesage des déchets remis au transporteur. L'entrepreneur apposera des scellés sur tous les big-bags, dépôts-bags ou autres emballages évacués vers les centres de traitement de classe I et II.

Le chargement des déchets amiantés sera réalisé par et sous la responsabilité de L'entrepreneur. En tant que détenteur et chargeur des déchets amiantés, elle devra s'assurer que toutes les règles afférentes aux transports de déchets amiantés sont pleinement respectées (Arrêté A.D.R.).

L'entrepreneur émettant, pour chaque transport de déchets amiantés, un B.S.D.A. (TRACKDECHET)

Le maîtrise d'ouvrage se réserve le droit de demander un changement de L'entrepreneur effectuant les transports des déchets amiantés dans l'éventualité où celle-ci ne respecterait pas la réglementation relative aux transports de matières dangereuses.

GESTION DES DÉCHETS AMIANTÉS

Dans le cadre du présent marché, l'ensemble des déchets seront envoyés en I.S.D.N.D., en I.S.D.D.

L'entrepreneur tiendra un registre des évacuations des déchets amiantés contenant les informations suivantes :

- Type de centre de traitement
- Date d'enlèvement
- N° de B.S.D.A
- Type de matériaux contenant de l'amiante
- Nombre de scellés
- N° des scellés
- Tonnage départ (issu du tonnage estimé)
- Tonnage réel (retour des bons de pesée du centre de traitement)

Ce document sera mis à jour au fur et à mesure et transmis au Maître D'œuvre à chaque réunion de chantier.

CONTRÔLES

CONTRÔLE ORGANISÉ PAR LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

La libération de la zone traitée ne sera effective qu'après réception de l'auto-contrôle de l'entrepreneur, après réception des résultats des analyses libératoires le cas échéant.

MÉTROLOGIE D'AUTOCONTRÔLE

Conformément à l'article R4412103, Pour procéder à la stratégie d'échantillonnage, aux prélèvements et aux analyses, l'employeur fait appel à un même organisme accrédité.

Il lui communique, à cette fin, toutes données utiles et, en accord avec le donneur d'ordre (Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre), lui donne accès aux lieux concernés par les opérations.

Les conditions de mesure des niveaux d'empoussièrement et de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle seront réalisées par L'Organisme Accrédité en accord avec l'entrepreneur.

La mise en Œuvre de la méthode, pour la stratégie d'échantillonnage, sera définie selon la Norme NF EN ISO 16000-7 de septembre 2007 et son Guide d'Application GA X 46-033 relatifs à la stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air.

L'entrepreneur réalisera les mesures du niveau d'empoussièrement généré par ses travaux conformément aux exigences des Articles R4412-103 à 106, R4412-126 à 128 du Décret 2012-639, soit à minima :

- Dans la zone d'approche de la zone de travail ;
- Dans la zone de récupération ;
- En des points du bâtiment dans lequel se déroulent les travaux ;
- A proximité des extracteurs dans la zone de leur rejet ;

- En limite de périmètre du site des travaux pour les travaux effectués à l'extérieur.
- Sur opérateur pendant la phase de retrait
- En zone de travail pendant la phase de retrait.

La fourniture des résultats d'analyse laboratoire conditionnera le paiement des mesures d'empoussièrement.

Si des chantiers Test ou de validation d'un ou plusieurs processus sont nécessaires au cours des travaux, la Maîtrise d'Œuvre devra en être avertie afin de pouvoir y prendre part.

L'entrepreneur établira un tableau de suivi récapitulatif de l'ensemble des mesures et contrôles réalisés sur le chantier mentionnant les dates, zones, types d'analyses, seuils, valeurs constatées. Les anomalies devront faire l'objet de la rédaction de fiches d'écarts explicitant les causes des dits écarts et les actions correctives engagées. Elles devront faire l'objet d'une communication immédiate auprès de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Ces documents seront remis à chaque réunion de chantier.

ANALYSES DE PREMIERE RESTITUTION ET ANALYSES DE FIN DE CHANTIER

L'entrepreneur prévoira des analyses de première restitution et de fin de chantier par mesure d'empoussièrement atmosphérique des zones confinées.

Ce prélèvement sera effectué selon la Norme NF X 43-050 de janvier 1996 et soumis à analyse pour comptage des fibres d'amiante en microscopie électronique à transmission analytique META selon la même norme. Le résultat de ces analyses sera garant de la restitution finale de la zone traitée et équivalent au META initiale.

Le résultat de ces analyses devra être inférieur ou égal à 1 fibre par litre.

Dans le cas contraire les travaux complémentaires et tous les frais afférents seront à la charge de l'Entrepreneur jusqu'à obtention des résultats indiqués ci-dessus

La réception définitive ne s'effectuera qu'après obtention de résultats conformes.

En complément des analyses de première restitution, il est demandé à l'Entrepreneur de faire réaliser des mesures de fin de chantier à l'issue du repli total de ses installations et préalablement à son départ du chantier.

ANALYSES ENVIRONNEMENTALES

En plus des analyses réglementaires dues par L'entrepreneur et compte tenu de la présence des zones exploitées par le propriétaire, L'entrepreneur prévoira à ses frais des analyses environnementales supplémentaires en limite de chantier.

Ces analyses seront par exemple matérialisées par deux points de prélèvements hebdomadaires dans le cadre d'une stratégie d'échantillonnage définie avec l'Organisme accrédité, avec fourniture d'un plan.

Nettoyage et repli de chantier

A la fin des travaux de retrait, le confinement étanche de la zone de travail est démonté selon l'ordre suivant :

- Nettoyage fin, Pulvérisation d'un agent mouillant, autocontrôle de l'entreprise, inspection du support, des surfaces traitées et non traitées, des films de propretés et du matériel.

Empoussièrement de niveau 1

- Analyses (cf. chapitre 5.4.3)
- Fixation définitive des fibres résiduelles
- Réalisation du Contrôle visuel étape 1
- Dépose en repli du film de propreté (déchet)
- Repli de l'installation technique de décontamination (sas-UCF...)
- Réalisation du contrôle visuel étape 2

Empoussièrement de niveau 2

- Analyses (cf. chapitre 5.4.3)
- Fixation définitive des fibres résiduelles
- Réalisation du Contrôle visuel étape 1
- Dépose en repli du film de confinement (déchet)
- Repli de l'installation technique de décontamination (sas-UCF...)
- Réalisation du contrôle visuel étape 2

DOCUMENTS À REMETTRE EN FIN DE TRAVAUX

- Le récapitulatif des travaux effectués ;
- Le Rapport de Fin d'Intervention ;
- L'ensemble des documents relatifs aux travaux de désamiantage (P.R.A., avenant(s) ;
- L'ensemble des documents relatifs aux contrôles et analyses (contrôles visuels, analyses d'air dont le tableau de métrologie et les rapports d'essais des mesures initiales et des mesures libératoires, etc.)
- Le récapitulatif de l'ensemble des documents relatifs à la gestion des déchets, fiches d'identification des déchets, C.A.P., B.S.D.A., bons de pesée, tableaux récapitulatifs
- Plan de localisation des matériaux contenant de l'amiante mis à jour ;
- Plan de récolement (indiquant les modifications réalisées sur l'Ouvrage : curage, désamiantage et réseaux consignés et les installations laissées en place : clôtures etc.)

3.2.6.2 DEPOSE DES MENUISERIES EXTERIEURES AMIANTES EXISTANTES NON CONSERVEES

L'entrepreneur du présent lot devra la dépose totale avec soins des ouvrages existants amiantés et non conservés qui comprendra :

1 - Dépose avec soins de la totalité des menuiseries extérieures et blocs portes compris portes (dormants, fenêtres, portes-fenêtres, portes, traverses fixes, vitrages, occultations, etc...)

L'entrepreneur du présent corps d'état devra veiller à ce que aucune menuiserie existante déposé soit désamianté sur site.

L'entrepreneur du présent corps d'état devra veiller à effectuer la dépose de ces ouvrages avec soins, de manière à ne pas endommager les ouvrages existants conservés en l'état tels que feuillures, tableaux, appuis etc... Dans le cas contraire, la réfection de ceux-ci serait à sa charge.

2 - La descente, l'enlèvement et le chargement manuel ainsi que le transport de tous les ouvrages existants déposés à la décharge publique, compris toutes sujétions et frais annexes.

Localisation :

Suivant plans, coupes, façades et détails architecte pour dépose, descente, chargement et transport en camion jusqu'à une décharge de la classe appropriée de l'ensemble des menuiseries extérieures amiantés compris ouvrages annexes à tous les niveaux en façades et pignons du bâtiment existant, dans l'emprise de l'opération.