

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

OBJET DU MARCHÉ

Construction de 10 logements locatifs et 12 logements en accession BRS

Lot 09 - MENUISERIES EXTERIEURES

MAÎTRE D'OUVRAGE

SA D' HLM AIGUILLON CONSTRUCTION
60 avenue du Canada
35201 RENNES CEDEX 2



BUREAU D'ETUDES FLUIDES, THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

TECHNICONSULT
425 rue Jeanne Chauvin
29200 BREST
02 98 02 25 30 - contact@techniconsult.fr

MAÎTRE D'ŒUVRE

CAP ARCHITECTURE
14 rue Amiral Nielly
Bâtiment B
3ème étage ;
29200 BREST
02 98 33 25 40 - info@cap-architecture.com

SPS

Planc C
5 rue de Stang Raden
29900 CONCARNEAU
07 82 11 25 01 - clf@pcsp.fr

BUREAU DE CONTRÔLE

Bureau Véritas
26 rue de l' Eau Blanche
29200 BREST
09 69 39 10 09 -
vincent.leroy@bureauveritas.com

BUREAU D'ETUDE STRUCTURE

SECOBA
5 Rue Felix le Dantec
29000 QUIMPER
02.98.52.29.67 - f.joguet@secoba-bet.fr

Sommaire

09.1	GENERALITES.....	P 3
09.1.2	Documents de référence.....	P 3
09.2	LIMITES DE PRESTATION.....	P 8
09.2.1	Règles générales.....	P 8
09.3	PRESCRIPTION CONCERNANT L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	P 10
09.4	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	P 12
09.4.2	MENUISERIE ALUMINIUM.....	P 12
09.4.3	MENUISERIE PVC.....	P 15
09.4.4	DIVERS.....	P 19

09.1 GENERALITES

09.1.1 Préambule

L'entrepreneur devra prendre connaissance des "dispositions communes à tous les lots" définissant notamment l'objet des travaux, les obligations de l'entrepreneur et les documents à fournir.

09.1.2 Documents de référence

Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.

Pour tous les documents énoncés ci-après, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler à la Maîtrise d'Oeuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, devis descriptifs, etc...). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).

09.1.2.1 Liste des DTU

- NF DTU 20.1 (P10-202) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs
- NF DTU 34.1 (P25-201) : Ouvrages de fermeture pour baies libres
- FD DTU 34.3 (P25-203) : Choix des portes industrielles, commerciales et de garage en fonction de leur exposition au vent
- NF DTU 36.5 (P20-202) : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- NF DTU 39 (P78-201) : Travaux de miroiterie-vitrierie

09.1.2.2 Liste des normes

- NF EN 12519 (août 2018) : Fenêtres et portes pour piétons - Terminologie (Indice de classement : P20-100)
- NF EN 14351-1+A2 (novembre 2016) : Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons (Indice de classement : P20-500-1)
- NF EN 14351-2 (novembre 2018) : Portes et fenêtres - Norme produit, caractéristiques de performances - Partie 2 : Blocs-portes intérieurs pour piétons (Indice de classement : P20-500-2)
- NF P20-501 (novembre 2019) : Méthodes d'essais des fenêtres (Indice de classement : P20-501)
- NF EN 12835 (février 2001) : Fermetures étanches - Essai de perméabilité à l'air (Indice de classement : P25-507)
- NF EN ISO 10077-1 (juillet 2017) : Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 1 : généralités (Module M2-5) (Indice de classement : P50-737-1)
- NF EN ISO 10077-2 (juillet 2017) : Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul de coefficient de transmission thermique - Partie 2 : méthode numérique pour les encadrements (Module M2-5) (Indice de classement : P50-737-2)
- NF EN ISO 12567-1 (septembre 2013) : Isolation thermique des fenêtres et portes - Détermination de la transmission thermique par la méthode à la boîte chaude - Partie 1 : fenêtres et portes complètes (Indice de classement : P50-753-1)
- ISO 15099 (novembre 2003) : Performance thermique des fenêtres, portes et stores - Calculs détaillés
- NF EN 12412-4 (mars 2004) : Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Détermination du coefficient de transmission thermique par la méthode de la boîte chaude - Partie 4 : coffres de volets roulants (Indice de classement : P50-775-4)
- NF EN 1027 (mai 2016) : Fenêtres et portes - Étanchéité à l'eau - Méthode d'essai (Indice de classement : P20-505)
- NF EN 12208 (mai 2000) : Fenêtres et portes - Étanchéité à l'eau - Classification (Indice de classement : P20-509)
- NF EN 1026 (mai 2016) : Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai (Indice de classement : P20-502)
- NF EN 12211 (mai 2016) : Fenêtres et portes - Résistance au vent - Méthode d'essai (Indice de classement : P20-503)

- NF EN 12207 (mars 2017) : Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification (Indice de classement : P20-507)
- NF EN 12210 (mai 2016) : Fenêtres et portes - Résistance au vent - Classification (Indice de classement : P20-508)

09.1.2.3 Qualité des matériaux

09.1.2.3.1 Qualité des menuiseries PVC

Caractéristiques des profilés de fenêtres en PVC extrudé

Le présent chapitre a pour but de définir, en partant des fonctions que doivent remplir les fenêtres, les spécifications techniques auxquelles doivent satisfaire les profilés de fenêtres en PVC rigide extrudé.

Les spécifications concernent les profilés extrudés dans la masse en polychlorure de vinyle rigide de teinte claire, utilisés pour la réalisation de fenêtres, dans les façades de bâtiment.

09.1.2.3.1.1 Références normatives

Cette norme expérimentale comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme expérimentale que s'ils ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

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

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

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

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

Ces caractéristiques sont mesurées sur des éprouvettes prélevées dans les profilés de fenêtres sauf pour ce qui concerne la température de ramollissement VICAT et le module d'élasticité en flexion qui sont mesurés à partir de plaques moulées par compression. Les caractéristiques doivent être assorties des écarts de valeurs résultant du contrôle statistique propre au fabricant.

L'utilisation de matières recyclées n'est acceptable que dans la mesure où celles-ci proviennent de produits de même formulation et où il est vérifié par essais que les caractéristiques d'identification du produit ne sont pas modifiées.

09.1.2.3.1.3 Caractéristiques des profilés en PVC rigide

Les profilés en PVC rigide sont définis par des caractéristiques d'identité qui permettent de vérifier que le produit répond bien aux spécifications techniques indiquées par le fabricant, des caractéristiques de qualité qui permettent l'appréciation de la durabilité et la connaissance des propriétés significatives de l'aptitude à l'emploi des caractéristiques de constance de la qualité.

Elles permettent de vérifier que les produits issus de lots différents d'une même fabrication présentent des propriétés suffisamment constantes. La détermination des caractéristiques des profilés s'effectue par les essais décrits en annexe A sur des éprouvettes découpées dans des profilés. D'une façon générale, ces éprouvettes sont prélevées sur des profilés extrudés depuis plus de 24 h et ayant subi avant essai une stabilisation en atmosphère normale de référence 23 °C/50 % HR selon ISO 291.

- Identification. Les profilés sont identifiables, d'une part par leur aspect (forme), leur couleur, leurs dimensions extérieures, l'épaisseur des parois, leur masse au mètre linéaire, d'autre part par la composition vinylique (voir article 3) et un marquage indélébile des profilés principaux.

- Durabilité. L'appréciation de la durabilité des profilés s'effectue par l'observation de l'évolution de l'aspect, par la mesure ou l'observation de l'évolution de la couleur, par la mesure de l'évolution de la résilience, résultantes du vieillissement.

- Vieillessement naturel. Ce type de vieillissement s'applique à de nouvelles compositions vinyliques. Le vieillissement est obtenu par exposition sur un site assurant annuellement une irradiation de 5 GJ/m² ± 0,5 GJ/m² et un ensoleillement de 2 950 h ± 150 h.

- Vieillessement artificiel. Ce type de vieillissement est applicable à des profilés obtenus à partir de compositions vinyliques qui diffèrent de compositions connues ou homologuées par des modifications mineures telles que ajustement des coloris ou des quantités d'additifs indispensables à la mise en œuvre. L'exposition est effectuée en enceinte équipée de lampes à arc au xénon selon la procédure décrite dans la norme ISO 4892-2 et la norme DIN 53387-1.

- Caractéristiques significatives de l'aptitude à l'emploi. Les profilés en PVC rigide doivent présenter, quelle que soit la nature de la composition vinylique dont ils sont constitués, les caractéristiques minimales suivantes :

- a) température de ramollissement VICAT supérieur ou égal à 75 °C : selon ISO 306 méthode B,

- b) résilience en traction à 23 °C supérieur ou égal à 600 KJ/m² : selon NF T 51-111,

- c) module d'élasticité en flexion supérieur ou égal à 2 250 MPa : selon ISO 178,

- d) aptitude à la soudure des profilés : facteur de soudure supérieur à 0,8 mesuré suivant la procédure du paragraphe A.4 de l'annexe A. de la norme

- Aspect. Les surfaces des profilés examinés à l'œil à la lumière du jour doivent présenter un aspect de teinte homogène. Elles doivent être exemptes de bulles, inclusions fissures ou autres défauts. Des stries de surface dues à l'opération d'extrusion sont admissibles dans la mesure où ni l'aspect ni les caractéristiques significatives des profilés ne sont affectés.

- Dimensions. Les profilés principaux doivent présenter des dimensions hors tout (hauteur et largeur) ne différant pas de plus de ± 0,5 mm des valeurs nominales indiquées par le fabricant. Pour les profilés de largeurs inférieures à 65 mm, la tolérance devra être réduite à ± 0,3 mm.

- Masse linéique. L'écart maximal admis est de 5 % de la valeur nominale prévue par le fabricant.

- Retrait à chaud. Les éprouvettes découpées dans les profilés principaux et soumises à l'essai de retrait à chaud décrit dans le paragraphe A.2 de l'annexe A, ne doivent pas présenter un retrait supérieur à 2 %.

- Choc à froid. La résistance au choc à froid est mesurée selon la procédure décrite dans le paragraphe A.1 de l'annexe A. Elle s'applique aux profilés principaux. On admet la rupture d'une éprouvette sur dix, au maximum. Les perforations, fissures, sont considérées comme des ruptures.

- Essai de contrôle de gélification. Les éprouvettes de profilés principaux soumises à l'essai décrit dans le paragraphe A.3 de l'annexe A, ne doivent pas présenter sur leurs parois principales, de bulles, de fissures, de piqûres ou de déchirures, ni de grains non gélifiés. Un gonflement et une déformation sont admis.

- Constance des coloris. Les profilés principaux et secondaires constitutifs d'un système de menuiserie et extrudés à partir d'une même composition vinylique sont caractérisés par un coloris défini par les composantes L, a, b, mesurées selon la procédure de la norme ISO 7724-1 à 3. La constance de ce coloris pour l'ensemble des profilés du système, fonction de celle des lots de matière et des conditions d'extrusion, est mesurée par les écarts suivants |DL|, |Da|, |Db| et |DE|

Fenêtre ou composant en PVC

Les profilés constitutifs des fenêtres en PVC doivent être conformes à la norme NF EN 12608. De plus les caractéristiques suivantes doivent être respectées :

09.1.2.3.1.2.1 Durabilité des profilés et de la matière

- Seuls les profilés principaux de classe A ou B sont utilisables. La durabilité de la matière doit être déterminée selon les caractéristiques du climat modéré (M) pour la France européenne et celle du climat sévère (S) pour les départements d'outre mer (DOM). Les caractéristiques d'identification de la matière utilisée doivent être tenues à disposition (taux de cendre, masse volumique, DHC, point VICAT, module en flexion et colorimétrie).

09.1.2.3.1.2.2 Résistance aux sollicitations

Le dimensionnement vis-à-vis du vent de l'effet bilame induit par les écarts de température et de l'utilisation, est à vérifier par l'essai sous gradient de température,

09.1.2.3.1.2.3 Durabilité des performances

Les caractéristiques des assemblages mécaniques doivent être vérifiées par l'essai mécanique. La fixation des organes de rotation des ouvrants (paumelles, pivots, etc.) doit être fixée sur, au minimum, deux cloisons du profilé PVC ou sur un renfort acier ou tout autre système assurant une tenue équivalente.

09.1.2.3.2 Qualité des menuiseries aluminium

Matériaux et équipements

09.1.2.3.2.1.1 Profilés en aluminium ou alliages d'aluminium, filés ou pliés.

- Pour certains de ces profilés, voir normes NF EN 1301-1 "Aluminium et alliages d'aluminium - Fil étiré - Partie 1 : conditions techniques de contrôle et de livraison", la norme NF EN 1301-2 "Aluminium et alliages d'aluminium - Fil étiré - Partie 2 : caractéristiques mécaniques" et la norme NF EN 1386 "Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles relief - spécifications"
- Ils sont obtenus soit par filage à la presse ou par pliage à froid à la presse ou formés aux galets.
- Les différentes familles d'alliage utilisées sont principalement celles classées en première catégorie de la norme NF EN ISO 7599 "Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - méthode de spécification des caractéristiques des revêtements décoratifs et protecteurs obtenus par oxydation anodique sur aluminium". Leur teneur en cuivre est limitée à 1%
- Le choix du matériau doit être adapté à chaque partie d'ouvrage en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure).

Spécification des aluminium anodisés

Le présent chapitre s'applique aux revêtements, à base d'oxyde d'aluminium principalement, qui se forment sur l'aluminium par un processus électrolytique d'oxydation où l'aluminium fait office d'anode. La norme n'est pas applicable aux couches d'oxyde non poreuses, aux couches d'oxyde destinées principalement à servir de support à un autre revêtement organique ou électrolytique et aux couches "anodisées dures" à usage industriel privilégiant les aspects de résistance à l'usure et à l'abrasion.

09.1.2.3.2.2.1 Guide des nuances d'aluminium anodisables

L'aluminium peut être anodisé sous toutes ses formes mais les résultats diffèrent notablement quant à l'aspect, la coloration, l'épaisseur maximale de couche, la réflectivité, la résistance à l'abrasion, la résistance à la corrosion et la tension électrique de claquage.

La valeur de protection offerte par le revêtement est excellente sur beaucoup d'aluminiums à usage industriel général mais certaines nuances spéciales ont été mises au point qui, grâce à une surveillance étroite de la composition chimique et des pratiques métallurgiques alliée à des procédures de production particulières donnant des niveaux de qualité élevées pour la finition superficielle et une réponse garantie à l'anodisation, permettent d'assurer l'uniformité d'aspect ou d'autres effets spéciaux (exemple : finition brillante).

Il n'est pas facile de classer ces nuances car les entreprises ont mis au point des gammes de produits satisfaisant aux besoins d'industries ou de clients particuliers et il n'existe pas de ligne de démarcation claire entre les diverses catégories. La liste ci-dessous est donnée à titre d'indication générale et se fonde sur l'usage final de l'aluminium. L'anodiseur doit connaître cet usage final, d'où l'importance cruciale d'une collaboration étroite entre le fournisseur de l'aluminium, le client et l'anodiseur.

- Qualité architecturale. Les produits semi-finis de cette nuance doivent présenter, après anodisation, un aspect relativement uniforme vu à une distance d'au moins 3 m. Il est difficile d'échapper à certaines variations d'aspect et de couleur après anodisation entre les différents lots d'un même matériau ou entre différentes formes de celui-ci.

Un examen attentif, ou sous certains angles, peut parfois révéler des variations de brillant, de meulage à la bande des striures ou autres défauts visuels. Certains alliages ont été mis au point pour les procédés d'anodisation colorée intégrale. Ils peuvent être prescrits pour des colorations de finition particulières.

- Qualité décorative. Les produits semi-finis de cette catégorie ont, vus à une distance de 0,5 m, un aspect particulièrement homogène. La finition peut être mate, brillante ou semi-diffuse selon le matériau et le traitement d'anodisation, mais l'absence de défauts est garantie.
- Qualité anodisation brillante. Les matériaux de cette catégorie proviennent généralement de lingots d'aluminium de pureté élevée (99,7 %) ou très élevée (99,99 %). Il est essentiel de surveiller de près l'élaboration du métal. Des traitements spéciaux mécaniques, chimiques ou électrochimiques peuvent aider à garantir une finition spéculaire ou miroir après anodisation.
- Qualité industrielle générale. La plupart des aluminiums relèvent de cette catégorie. L'anodisation donne une couche continue offrant une bonne protection mais aucune garantie d'aspect bien que ce dernier puisse être satisfaisant. Les alliages contenant de fortes proportions de cuivre, silicium ou zinc présentent souvent des problèmes à l'anodisation, d'où la nécessité de demander l'avis du producteur et de l'anodiseur.
Les revêtements offrent en particulier une protection limitée lorsque la teneur en cuivre est élevée (supérieure à 3 %).

09.1.2.3.2.2.2 Etat de surface

C'est le prétraitement préalable à l'anodisation qui détermine l'aspect final et l'état de la surface d'aluminium anodisé. Différents états de surface peuvent être obtenus suivant le traitement effectué.

- La pièce peut être polie par des moyens mécaniques pour obtenir une surface lisse ou brillante.
- Un brillantage chimique ou électrochimique peut être employé avec certains aluminiums spéciaux pour obtenir une finition très brillante.
- Plus généralement la pièce, polie ou non polie, est soumise à une attaque chimique qui lui donne toute une série de finitions allant du satiné léger avec différents degrés de brillant, au mat complet, selon le type de décapant utilisé.
- La finition peut également être obtenue par des moyens mécaniques à l'aide de brosses, bandes abrasives ou meules donnant toute une série de finitions mates et orientées qui contrastent avec les finitions chimiques essentiellement non orientées. Les finitions mécaniques possèdent une bonne reproductibilité et dépendent moins de la structure et de la composition du métal que les traitements chimiques.
- L'état de surface requis doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et l'anodiseur au besoin sur la base d'échantillons. La fourniture de ces échantillons constitue une aide utile pour la production mais ces échantillons, il faut bien le reconnaître, sont de valeur limitée pour l'évaluation des finitions de surface, les matériaux réagissant un peu différemment selon leur forme et leur dimension aux traitements de préparation.

09.1.2.3.2.2.3 Epaisseur des couches anodiques

Les couches anodiques formées sur l'aluminium sont désignées par leur épaisseur exprimée en micromètres (µm). L'épaisseur requise de couche est d'importance primordiale et doit toujours être spécifiée. Les couches anodiques se classent en fonction de la valeur minimale de l'épaisseur moyenne mesurée en micromètres.

Les classes d'épaisseur sont désignées par les lettres AA suivies par la classe d'épaisseur. Lorsque les couches anodiques sont censées conférer à la surface des propriétés particulières, on peut choisir une épaisseur moyenne supérieure. Des valeurs intermédiaires d'épaisseur moyenne peuvent également être spécifiées.

En aucun cas cependant, la valeur minimale de l'épaisseur locale ne doit être inférieure à 80 % de la valeur minimale de l'épaisseur moyenne. Le choix de la classe d'épaisseur dépendra des normes nationales en usage. Pour certaines applications, par exemple celles qui privilégient la résistance à la corrosion, l'acheteur et l'anodiseur peuvent convenir d'une épaisseur locale minimale sans restriction quant à l'épaisseur moyenne.

09.1.2.3.2.2.4 Qualité du colmatage

La qualité du colmatage est très importante et celui-ci est obligatoire, qu'il soit indiqué ou non, sauf demande expresse d'un revêtement non colmaté.

- Evaluation de la qualité du colmatage. En cas de litige la qualité du colmatage doit être prouvée par un essai de mise en solution dans l'acide phosphochromique (A 91) qui constitue l'essai d'arbitrage. Pour que le colmatage soit satisfaisant, il ne faut pas que la perte de masse dépasse 30 mg/dm² de couche anodique. Pour un

colmatage satisfaisant, il ne faut pas qu'à ces essais la perte de masse dépasse 20 mg/dm² de couche anodique testée.

09.1.2.3.2.2.5 Aspect et couleur

L'article anodisé doit apparaître, vu à une distance convenue, exempt de défauts visibles sur sa ou ses surfaces significatives. Si ce point est important pour le client, un accord doit être passé entre ce dernier et l'anodiseur quant à la position et à la dimension maximale de la ou des marques de contact.

La couleur et l'état de surface, ainsi que leurs tolérances doivent faire l'objet d'un accord entre l'anodiseur et le client. Si des besoins d'harmonisation l'exigent les limites acceptables de variations devront être définies sur des échantillons agréés. La surface de l'aluminium anodisé a la propriété de double réflexion de la surface du métal de base.

Pour harmoniser la couleur des échantillons il faut donc les tenir dans le même plan et les regarder aussi perpendiculairement que possible et toujours dans le même sens de travail. Une source diffuse d'éclairage doit être placée derrière l'observateur. Sauf accord contraire, les couleurs doivent être comparées à la lumière du jour diffuse, dans le sens nord-sud au nord de l'équateur, et dans le sens sud-nord au sud de l'équateur.

Si les couches colorées doivent être employées en lumière artificielle, c'est ce même éclairage qui devra être utilisé pour les comparaisons de couleurs.

09.2 LIMITES DE PRESTATION

09.2.1 Règles générales

09.2.1.1 Limites des autres lots

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

09.2.1.1.1 Travaux à la charge du lot GROS-OEUVRE

- L'installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.
- Réservations aux dimensions fournies par le lot Menuiseries Extérieures
- Les traits de niveaux.
- Seuils et appuis maçonnés.
- Respect des tolérances (DTU /NF EN/ plans)
- Les rectifications du gros œuvre lorsque celui-ci ne permet pas de respecter les tolérances de pose fixées par les normes.

09.2.1.1.2 Travaux à la charge du lot DOUBLAGE - CLOISONS - PLAFONDS

- La finition périmétrique des ouvertures

09.2.1.1.3 travaux a la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE / SANITAIRE

- Fourniture des entrées d'air
- Plan de localisation des entrées d'air et la validation du dimensionnement des mortaises

09.2.1.1.4 Travaux à la charge du lot ELECTRICITE

- Indication de la position de sortie des câbles de volet roulant
- Fourniture et pose de l'interrupteur des volets roulants y compris alimentation, raccordements et interrupteurs et protection électrique.
- La mise à la terre de l'ensemble des huisseries métalliques
- L'assistance à la pose des éventuelles gâches électriques ou ventouses au niveau des menuiseries suivant les indications de l'électricien.
- Etude de l'ensemble des portes verrouillée électriquement
- Le PV d'autocontrôle de l'entreprise (en reprenant les quantités, les références du matériel)
- L'ensemble des percements et des rebouchages
- Les renforts de ses équipements
- Incorporation des canalisations électriques dans les ouvrages de menuiseries
- Réalisation des alimentations et l'ensemble des raccordements des dispositifs de verrouillage (ventouses électromagnétiques, gâches électriques...), les contacts de portes et les câbles cheminant à l'intérieur des menuiseries

- L'alimentation, la commande monté/descente et le raccordement de chaque volet roulant électrique depuis les attentes du menuisier
- La réalisation d'une attente électrique dans la boîte d'encastrement à membrane de chaque commande de volets roulants électrique
- Le raccordement des dispositifs de verrouillage et des contacts de portes

Chaque porte verrouillée électriquement devra être étudiée afin de proposer le système de fermeture le plus adapté ; le choix définitif du dispositif sera établi en commun par les intervenants

L'électricien et le menuisier devront se concerter pour le choix et la pertinence des matériels liés aux volets roulants électriques. L'électricien et le menuisier se coordonneront pour la pénétration du fourreau dans le coffre et le calfeutrement

L'électricien se rapprochera du menuisier pour l'incorporation des canalisations électriques dans les ouvrages de menuiserie

09.2.1.2 Travaux divers a la charge du present lot

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

09.2.1.2.1 Travaux divers dus au present lot

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- Les traitements de préservation et les protections.
- La fourniture et pose des fenêtres et portes-fenêtres, ainsi que leur réglage altimétrique.
- La fourniture et pose des vitrages, y compris mises à dimensions, façonnages, perçages s'il y a lieu. Garnitures d'étanchéité, cales, agrafes, crochets, pointes, triangles,
- La fourniture et pose de seuils et appuis métalliques.
- La pose de chants-plats.
- L'exécution des scellements à sec à l'aide de cheville plastique, cheville à expansion, douille autoforeuse, etc.
- La vérification, avant vitrage, de l'équerrage des cadres et de leur planimétrie, des jeux entre dormants et ouvrants et du fonctionnement des organes de condamnation et de sécurité, ainsi que le contrôle des points d'articulation et de rotation, et leur graissage éventuel.
- Le contrôle, après vitrage, du maintien des jeux et le réglage des fenêtres.
- Les mises en jeux, réglages et ajustages des menuiseries.
- Le calfeutrement entre la traverse haute de la fenêtre et la sous-face du coffre de volet roulant.
- Les retouches de protection anticorrosion sur les fenêtres et précadres en acier métallisé au zinc ou en tôle galvanisée, et les retouches de finition sur fenêtres peintes ou vernies en usine.
- 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. Si, à la commande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
- La fourniture et la pose des quincailleries
- La fourniture, la pose, la dépose et l'enlèvement du matériel d'exécution.
- le nettoyage des vitrages.
- L'évacuation des déchets de l'entreprise aux décharges publiques et des nettoyages réguliers.
- Pose des entrées d'air fournies par le lot CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE/SANITAIRE pour les coffres de volets roulants/menuiseries
- La fourniture des plans indiquant la position et les caractéristiques des attentes électriques.
- La fourniture et la pose des volets roulants électrique. Y compris la mise en attente du câble de raccordement dans une boîte au niveau de l'interrupteur
- Le rebouchage autour du câble pour le passage depuis le coffre de volet roulant
- Le passage des câbles dans les menuiseries, mise à disposition pour l'électricien.
- La prise en compte des demandes de réservations du lot CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE
- La fourniture et la pose des dispositifs de verrouillage (ventouses électromagnétiques, gâches électriques...), les contacts de portes et les câbles cheminant à l'intérieur des menuiseries

Chaque porte verrouillée électriquement devra être étudiée afin de proposer le système de fermeture le plus adapté ; le choix définitif du dispositif sera établi en commun par les intervenants

L'électricien et le menuisier devront se concerter pour le choix et la pertinence des matériels liés aux volets roulants électriques. L'électricien et le menuisier se coordonneront pour la pénétration du fourreau dans le coffre et le calfeutrement

09.2.1.3 Avertissement sur la reception des ouvrages d'autres corps d'etat

09.2.1.3.1 Réception d'autres ouvrages

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot. Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

09.3 PRESCRIPTION CONCERNANT L'EXECUTION DES TRAVAUX

09.3.1 Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre. Il lui incombera de choisir les matériaux et les produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par la destination finale des locaux, dont notamment :

- La conformité à la réglementation ;
- Les conditions hygrométriques des locaux ;
- La nature et le type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- Les conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- La compatibilité des matériaux entre eux ;
- etc.

Pour les matériaux et les produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères imposés par la destination finale des locaux. Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles. Le maître d'œuvre prendra alors toutes décisions à ce sujet.

09.3.2 Prescription concernant les supports

L'entrepreneur du présent Lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir les menuiseries. Pour cette réception, l'entrepreneur du présent Lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et des normes qui leur sont applicables. Les vérifications de réception portent sur :

- Les mesures de la largeur et de la hauteur de la baie ;
- Les mesures de l'aplomb des tableaux et des niveaux de l'appui et du linteau de la baie ;
- La situation de la planéité des plans de pose ;
- La planéité générale ;
- La planéité locale.

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent Lot fera par écrit au maître d'œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention des supports conformes. Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le Lot ayant exécuté les supports, soit par le présent Lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

Les tolérances d'exécution du gros œuvre pour les baies devant recevoir les menuiseries sont définies au NF DTU 36.5.

Les tolérances dimensionnelles des ossatures bois et métal sont les suivantes :

- Tolérances dimensionnelles de la baie : ± 10 mm ;
- Tolérances de verticalité : écart maximal de ± 3 mm sur toute la hauteur ;
- Tolérances d'horizontalité : écart maximal de faux niveaux ± 3 mm ou de flèche locale de 3 mm sur une règle de 2 m.

09.3.3 Dimensions des éléments constitutifs

Les sections et dimensions des éléments constitutifs des menuiseries indiquées ci-après au C.C.T.P. sont des dimensions minimales. Ces sections et dimensions sont à vérifier par l'entrepreneur sur la base des critères ci-dessous, qui devra mettre en œuvre des éléments de dimensions et sections plus importantes si nécessaire. Les sections et dimensions sont à déterminer pour chaque ouvrage en fonction :

- Des dimensions de l'ouvrage ;
- Du type du ou des ouvrant(s) ;
- Du type et du nombre de ferrages ;
- De l'utilisation de l'ouvrage ;
- Des efforts à subir du fait de la fonction de l'ouvrage ;
- Des orifices d'entrée d'air, grilles de ventilation ou autres et bien entendu en fonction de la situation de la construction, de l'implantation et de l'exposition de l'ouvrage.

09.3.4 Quincaillerie

La quincaillerie sera de première qualité et portera l'estampille S.N.F.Q.(Société Nationale Française de Quincaillerie). L'ensemble des menuiseries sera fourni et posé avec toutes pattes à scellement, équerres et autres ferrures en nombre suffisant. Les entailles pour pose des ferrures auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des montants et traverses. Toutes les pièces mobiles des quincailleries seront, si besoin est, graissées et huilées avant pose.

L'entrepreneur du présent Lot aura à livrer au maître d'ouvrage toutes les clefs et les accessoires de manœuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries. Pour toutes les serrures, sauf spécifications contraires ci-après, l'entrepreneur devra fournir trois clefs. L'entrepreneur du présent Lot restera responsable de toutes ces clefs jusqu'à la réception des travaux.

C'est en principe l'entrepreneur du Lot « Menuiseries intérieures » qui aura à sa charge la mise au point de la combinaison de serrures. Dans ce but, cet entrepreneur établira un organigramme en temps voulu avec le maître d'ouvrage. L'entrepreneur du présent Lot procédera aux commandes des serrures devant fonctionner sur passes suivant les indications qui lui seront données par cet entrepreneur.

09.3.5 Etanchéité des menuiseries

Les menuiseries extérieures devront dans tous les cas assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air, abstraction faite des entrées d'air des grilles de prise d'air. L'entrepreneur devra donc prévoir et réaliser ses ouvrages en tenant compte de ces impératifs d'étanchéité, notamment aux vents violents, aux pluies fouettantes, à la neige pulvérulente, etc. Les menuiseries devront toujours répondre aux classes d'étanchéité A*E*V*. Dans le cas où des infiltrations seraient constatées, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires tels que fournitures et mise en place de joints complémentaires en matière plastique ou caoutchouc, joints métalliques à ressort, calfeutremments en produits pâteux, etc. nécessaires pour obtenir une étanchéité absolue.

09.3.6 Fabrication des menuiseries

La fabrication des menuiseries devra être réalisée en prenant toutes dispositions pour éviter les risques d'apparition des désordres liés aux infiltrations d'eau et à la non-étanchéité à l'air, et notamment :

- Par le choix judicieux du profil de la pièce d'appui et de ses dispositifs de récolte et d'évacuation des eaux d'infiltration, et du profil de la traverse basse et de son revers d'eau adapté au profil de la pièce d'appui ;
- Par une exécution très précise des assemblages d'angles ;
- Par l'emploi de joints et garnitures souples de modèles strictement adaptés aux différents profils utilisés.

Les parties mobiles des menuiseries devront pouvoir se mouvoir sans difficultés et se joindre entre elles ou avec les parties dormantes, avec le minimum de jeu nécessaire. Les menuiseries qui ne répondraient à ces prescriptions seront refusées, sans contestation possible de l'entrepreneur.

09.3.7 Coffres de volets roulants

Les coffres de volets roulants devront répondre aux conditions suivantes :

- Ils devront être d'une conception et présenter des performances telles qu'ils n'entraînent pas la détérioration des caractéristiques d'étanchéité à l'air de la menuiserie et par conséquent, de son isolation phonique et thermique ;
- Ils seront revêtus sur leurs parois intérieures d'un matériau absorbant et isolant thermique ;
- Les caissons de type intégré en aluminium ou PVC devront être de fabrication titulaire d'une certification CSTB.

09.3.8 Grilles d'entrée d'air

En cas de ventilation mécanique, les mortaises d'entrées d'air seront faites dans les menuiseries extérieures au moyen de grilles fournies par le corps d'état VENTILATION et posées par le présent corps d'état. Une parfaite

entente avec l'entrepreneur du corps d'état VENTILATION sera exigée pour l'exécution de ces travaux, notamment en ce qui concerne les emplacements de ces grilles. Si les bouches étaient placées dans les traverses hautes, la section de ces traverses devra être prévue en conséquence et pour une question d'aspect, toutes les traverses hautes des châssis d'une même façade devront être identiques.

09.4 DESCRIPTION DES OUVRAGES

09.4.1 Exigences techniques

Les menuiseries extérieures devront être conformes aux normes et règles de l'art en vigueur (DTU 36.5, Avis Techniques CSTB, marquage CE, certifications NF CSTBat) et répondre aux performances minimales ci-après. Les performances devront être justifiées par procès-verbaux d'essais ou certificats émis par des laboratoires agréés.

1. Classement AEV

- Étanchéité à l'air : A*3
- Étanchéité à l'eau : E*7
- Résistance au vent : VA*3

2. Performances thermiques (selon étude thermique RE2020 – Techniconsult, 13/01/2026)

- Uw menuiseries (hors coffres) entre $1.33 \leq U_w \leq 1.590 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (différent selon les menuiseries, se référer à la notice RE 2020)
- Ug vitrage isolant 4/16/4 FE argon $\leq 1.12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Uf menuiseries en aluminium : $\leq 1.80 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Uf menuiseries aluminium : $\leq 1.50 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- Facteur solaire Sg : 0.654 (sauf baie vitrée au dernier étage sans casquette et orienté au sud (7 unités) - facteur solaire : $0.36 \leq g \leq 0.40$)
- Transmission lumineuse TLw : 0,161

Les menuiseries seront équipées de double vitrage isolant à faible émissivité avec remplissage argon, intercalaires à bords chauds (warm edge) et rupteurs thermiques intégrés aux dormants et ouvrants. Les dormants recevront une coupure thermique continue sur toute la périphérie.

3. Coffres de volets roulants

- Uc (coffre complet) $\leq 1,00 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- $\Delta R \geq 0,20 \text{ (m}^2\cdot\text{K)/W}$

Les coffres devront être testés en association avec la menuiserie. Pose intérieure proscrite sauf justificatif acoustique et thermique équivalent.

4. Performances acoustiques

Suivant l'arrêté préfectoral du 12 février 2004 portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du Finistère, le projet se situe à plus de 250 m de la voie N165 de catégorie 2, aucune exigence acoustique n'est à prévoir sur l'opération.

Les valeurs de performances acoustiques seront justifiées par procès-verbaux d'essais réalisés sur l'association menuiserie + vitrage + coffre.

5. Performances techniques

Les menuiseries sans volets roulants seront équipées d'un double vitrage type sécurité anti-effraction

Mode de métré : Forfait

09.4.2 MENUISERIE ALUMINIUM

09.4.2.1 Menuiserie repère PE01, dimensions 1.00 x 2.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en aluminium laqué, RAL au choix de l'architecte, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Simple vantaux ouvrant à la française, largeur de passage libre $\geq 1.00 \text{ m}$, équipés d'un double vitrage type sécurité anti-effraction feuilleté à isolation renforcée avec remplissage argon,
- Dormants et ouvrants en profilés aluminium à rupture de pont thermique, thermolaqués, bénéficiant des labels Qualicoat et Qualimarine,

- Ferrage du vantail par 4 paumelles réglables montées en applique sur les profilés, fixations invisibles par vis inox et contreplaqués, réglables dans les trois directions,
- Seuil encastré extra-plat en aluminium dur ou acier inoxydable, ressaut ≤ 19 mm, conforme à la réglementation accessibilité,
- Ferme-porte à glissière en partie haute, type DORMA TS 92 ou équivalent, force adaptée au vantail, effort d'ouverture < 5 kg, régulation thermo-constante, possibilité de blocage en position ouverte,
- Système de fermeture par ventouses électromagnétiques 12 V – 300 kg, conforme à la norme NF S 61-937, fournies et posées par le présent lot,
- Fourniture, pose et raccordement des déclencheurs manuels verts d'ouverture associés,
- Serrure à rouleau 1 point,
- Garnitures type bâton de maréchal en aluminium brossé $\varnothing 40$ mm, hauteur 1300 mm, extrémités coudées, référence BEZAULT PG4000 ou équivalent, posées de part et d'autre du vantail,
- Butoirs extérieurs en nylon de protection,
- Tampon souple pour éviter les bruits de chocs à la fermeture,
- Signalisation visuelle par deux bandes horizontales adhésives blanches, largeur 5 cm, positionnées à 1,00 m et 1,60 m du sol fini.

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie ALU repère PE01

09.4.2.2 Menuiserie repère PE02, dimensions 1.00 x 2.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en aluminium laqué de type DIAPHANE de la marque K LINE ou équivalent, RAL au choix de l'architecte, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Simple vantaux ouvrant à la française, largeur de passage libre ≥ 1.00 m, équipés d'un double vitrage type sécurité anti-effraction feuilleté à isolation renforcée avec remplissage argon,
- Dormants et ouvrants en profilés aluminium à rupture de pont thermique, thermolaqués, bénéficiant des labels Qualicoat et Qualimarine,
- Ferrage du vantail par 4 paumelles réglables montées en applique sur les profilés, fixations invisibles par vis inox et contreplaqués, réglables dans les trois directions,
- Seuil encastré extra-plat en aluminium dur ou acier inoxydable, ressaut ≤ 19 mm, conforme à la réglementation accessibilité,
- Serrure à rouleau 1 point,
- Butoirs extérieurs en nylon de protection,
- Tampon souple pour éviter les bruits de chocs à la fermeture,
- Serrure 5 points à pènes sortants A2P*, axe 120 mm, adaptée à un organigramme, livrée avec 5 clés. Réserve standard entraxe 195 mm pour garniture. Cylindre Bricard Serial A2P*

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie ALU repère PE02

09.4.2.3 Menuiserie repère EM1-VRE, dimensions 2.80 x 2.15 m ht

Réalisation d'ensemble aluminium posés sur appui maçonné comportant :

- 1 cadre dormant
- 2 vantaux coulissants de 1.85 x 2.15 m ht et 1 fixe de 0.95 x 1.85 m ht, double vitrage type sécurité anti-effraction, feuilleté à isolation renforcée et remplissage argon
- Étanchéité à l'air renforcée par :
 - . Montants centraux avec double chicane isolante
 - . Étanchéité entre dormant et ouvrants assurée par 2 joints glissants enfilés à la périphérie des ouvrants
 - . Étanchéité renforcée dans les angles bas entre rails
- Un bloc-baie avec volet roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Béquille simple face, positionné entre 0.90 et 1.30 m du sol fini
- Seuil PMR au RDC
- Étanchéité par joint E.P.D.M
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton
- Menuiserie en gris sombre sur bardage bois

Performance requises :

- Indice d'affaiblissement acoustique $Rw+Ctr \geq 30$ dB conformément à l'étude acoustique.

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie ALU repère EM1-VRE

09.4.2.4 Menuiserie repère EM2-VRE, dimensions 2.80 x 2.15 m ht

Réalisation d'ensemble aluminium posés sur appui maçonné comportant :

- 1 cadre dormant
- 2 vantaux coulissants de 1.85 x 2.15 m ht et 1 fixe de 0.95 x 1.85 m ht, double vitrage type sécurité anti-effraction, feuilleté à isolation renforcée et remplissage argon
- Étanchéité à l'air renforcée par :
 - . Montants centraux avec double chicane isolante
 - . Étanchéité entre dormant et ouvrants assurée par 2 joints glissants enfilés à la périphérie des ouvrants
 - . Étanchéité renforcée dans les angles bas entre rails
- Un bloc-baie avec volet roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Béquille simple face, positionné entre 0.90 et 1.30 m du sol fini
- Seuil PMR au RDC
- Étanchéité par joint E.P.D.M
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton
- Menuiserie blanc

Performance requises :

- Indice d'affaiblissement acoustique $Rw+Ctr \geq 30$ dB conformément à l'étude acoustique.

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie ALU repère EM2-VRE

09.4.2.5 Menuiserie repère EM3-VRE , dimensions 2.80 x 1.90 m ht

Réalisation d'ensemble aluminium posés sur appui maçonné comportant :

- 1 cadre dormant
- 2 vantaux coulissants de 1.85 x 1.90 m ht et 1 fixe de 0.95 x 1.90 m ht, double vitrage type sécurité anti-effraction, feuilleté à isolation renforcée et remplissage argon
- Étanchéité à l'air renforcée par :
 - . Montants centraux avec double chicane isolante
 - . Étanchéité entre dormant et ouvrants assurée par 2 joints glissants enfilés à la périphérie des ouvrants
 - . Étanchéité renforcée dans les angles bas entre rails
- Un bloc-baie avec volet roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Béquille simple face, positionné entre 0.90 et 1.30 m du sol fini
- Seuil PMR au RDC
- Étanchéité par joint E.P.D.M
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton
- Menuiserie blanc

Performance requises :

- Indice d'affaiblissement acoustique $Rw+Ctr \geq 30$ dB conformément à l'étude acoustique.

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie ALU repère EM3-VRE

09.4.3 MENUISERIE PVC**09.4.3.1 Menuiserie repère OF1-VRE, dimensions 1.00 x 2.15 m ht**

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis 1 vantail ouvrant à la française de 1.00 x 2.15 m (H), équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Menuiserie PVC en gris sombre sur bardage bois

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF1-VRE

09.4.3.2 Menuiserie repère OF2-VRE dimensions 1.00 x 1.90 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis 1 vantail ouvrant à la française de 1.00 x 1.90 m (H), équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF2-VRE

09.4.3.3 Menuiserie repère OF3-VRE, dimensions 1.00 x 2.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis 1 vantail ouvrant à la française de 1.00 x 2.15 m (H), équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF3-VRE

09.4.3.4 Menuiserie repère OF/OB1, dimensions 1.00 x 1.80 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la francaises de 1.00 x 1.20 m (H), équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Une allège fixe de 0.60 m (H), équipé d'un double vitrage feuilleté à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulant manuel intégré manoeuvre par tringle, monté en usine
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB1

09.4.3.5 Menuiserie repère OF/OB1-VRE, dimensions 1.00 x 1.80 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la francaises de 1.00 x 1.20 m (H), équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Une allège fixe de 0.60 m (H), équipé d'un double vitrage feuilleté à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volets roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB1-VRE

09.4.3.6 Menuiserie repère OF/OB2, dimensions 0.80 x 1.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la francaises de 0.80 x 1.15 m (H), équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulant manuel intégré manoeuvre par tringle, monté en usine
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,

- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton
- Vitrage opalescents sur salle de bain

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB2

09.4.3.7 Menuiserie repère OF/OB2-VRE, dimensions 0.80 x 1.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la francaises de 0.80 x 1.15 m (H), équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulants électriques avec commande crepusculaire et compatibilité domotique - Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton
- Vitrage opalescents sur salle de bain

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB2-VRE

09.4.3.8 Menuiserie repère OF/OB3-VRE, dimensions 1.00 x 2.10 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la francaises, équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Une allège fixe de 0.90 m (H), équipé d'un double vitrage feuilleté à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volets roulants électriques avec commande crepusculaire et compatibilité domotique
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB3

09.4.3.9 Menuiserie repère OF/OB4-VRE, dimensions 1.00 x 2.10 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la francaises, équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,

- Une allège fixe de 0.90 m (H), équipé d'un double vitrage feuilleté à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volets roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Menuiserie PVC en gris sombre sur bardage bois

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB4-VRE

09.4.3.10 Menuiserie repère OF/OB5, dimensions 1.00 x 1.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la françaises, équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulant manuel intégré manœuvre par tringle, monté en usine
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB5

09.4.3.11 Menuiserie repère OF/OB5-VRE, dimensions 1.00 x 1.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis oscillo-battant 1 vantail ouvrant à la françaises, équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volets roulants électriques avec commande crépusculaire et compatibilité domotique
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère OF/OB5-VRE

09.4.3.12 Menuiserie repère S1, dimensions 1.00 x 1.15 m ht

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en PVC, posé sur appui maçonné, comprenant :

- Un cadre dormant adapté à la réservation,
- Un châssis 1 vantail de 1.00 x 1.15 m (H) ouvrant en soufflet, équipé d'un double vitrage à isolation renforcée, avec remplissage argon,
- Un bloc-baie avec volet roulant manuel intégré manoeuvre par tringle, monté en usine
- Menuiserie PVC blanc

Accessoires et finitions :

- Béquille intérieure positionnée entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini,
- Étanchéité périphérique assurée par joints E.P.D.M,
- Compris calfeutrements périphériques et habillages intérieurs éventuels
- Profil de rejet d'eau et bavette aluminium en appui sur le béton

Les hauteurs d'allèges et d'appuis correspondent aux plans

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère S1

09.4.3.13 Menuiserie repère PS01, dimensions 1.03 x 2.15 m ht

Réalisation d'ensembles PVC, posés sur appui maçonné comportant :

- 1 cadre dormant
- 1 châssis ouvrant à la française 1.00 x 2.15 m ht, remplissage par panneaux sandwich coloris au choix de l'architecte
- Béquille intérieure, positionnée entre 0.90 et 1.30 m du sol fini
- Profil et bavette rejet d'eau sur l'appui béton
- Étanchéité par joints E.P.D.M

Nota : decaler la porte de service de 15 cm par rapport au mur

Mode de métré : U

Localisation

Suivant plan :

- Menuiserie PVC repère PS01

09.4.4 DIVERS

09.4.4.1 Pose des entrées d'air

Le présent lot comprendra la mise en œuvre des entrées d'air murale hydroreglable et insonorisé , fournies par le lot Chauffage - Ventilation - Plomberie.

La pose devra être réalisée conformément aux prescriptions du fabricant, aux exigences acoustiques et thermiques du projet, ainsi qu'aux réglementations en vigueur.

Toutes sujétions de percement, de calfeutrement et de fixation sont comprises

Les dispositifs d'occultations (volets roulants, etc.) des fenêtres en position fermées ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

Mode de métré : U

Localisation

Au droit des menuiseries extérieures du présent lot

09.4.4.2 Bavettes en aluminium laqué

Fourniture et pose de bavettes en aluminium laqué, teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage, posées en recouvrement des appuis de baies conformément aux plans d'exécution.

Les bavettes comprendront :

- Profil aluminium plié sur mesure, avec pente conforme au DTU 36.5,
- Équerres latérales relevées sur tableaux pour assurer la continuité de l'étanchéité,
- Fixations invisibles ou dissimulées adaptées au support,
- Larmiers de débordements et remontée en tableaux

Mode de métré : ml

Localisation

Suivant plans :

- Bavettes aluminium sur l'ensemble des menuiseries extérieures donnant sur un bardage bois

09.4.4.3 Moulures de finition

Le présent lot comprendra la fourniture et la pose de l'ensemble des profils nécessaires à la finition et à l'étanchéité des ouvrages, notamment :

- Les calfeutrements latéraux,
- Les couvre-joints,
- Et, le cas échéant, les joints de type oléoplastique.

Ces éléments seront mis en œuvre de manière à garantir une parfaite continuité de l'étanchéité ainsi qu'une finition soignée, en cohérence avec les prescriptions techniques et esthétiques du projet.

Mode de métré : ens

Localisation

Au droit des menuiseries extérieures du présent lot