

INSERM |

Délégation Régionale Nouvelle Aquitaine

Extension Bâtiment Unité 1034 à Pessac <i>1 avenue Magellan 33600 Pessac</i>	N°	25007
	PHASE	DCE
	DATE	Mars 2026
	INDICE	0
Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) Lot 04 – Menuiseries extérieures	N°	PE 4

Maître d'Ouvrage	 Inserm La science pour la santé From science to health	INSERM Institut François Magendie 146 rue Léo-Saignat 33077 Bordeaux	Architecte Mandataire	 AUDOUIN LEFEUVRE ARCHITECTES	Audouin Lefevre Architectes 15bis rue Lagrange 33000 BORDEAUX Tél : 05 57 57 77 27
Bureau d'Etude Technique	 TPF Ingenierie L'INGÉNIERIE CO-CRÉATIVE	TPF Ingenierie 74 rue Georges Bonnac, 33000 BORDEAUX	Bureau d'Etude Environnement	 Eugée	EuGée Coworking IP TEK, 18 Rue de la Porte Dijeaux, 33000 Bordeaux
OPC Ordonnancement Pilotage Coordination	 ACTIONM IS	ACTIONM ZAC les portes océanes 1 rue du 503 ^{ème} régiment du train, 33127, Martignas sur Jalle	Contrôle Technique	 SOCOTEC	SOCOTEC 3 Impasse Henry Le Chatelier, 33692 Mérignac
Coordination Sécurité et Protection de la Santé	 BTP Consultants	BTP Consultants Av de Canteranne, parc d'activités de Canteranne 33600 Pessac			

SOMMAIRE

1 - GENERALITES	3
1.1 - Préambule	3
1.2 - Établissement des propositions	3
1.3 - Règlements et normes à respecter	3
1.4 - Travaux inclus dans l'offre	5
1.5 - Plans d'exécution	5
1.6 - Prototypes et échantillons	5
1.7 - Stockage sur chantier	6
1.8 - Protections temporaires sur chantier	6
1.9 - Nettoyage	6
1.10 - Essai	6
2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	7
2.1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES CHASSIS	7
2.1.1 - Caractéristiques générales des vitrages	7
2.1.2 - Détails des ensembles menuisés en aluminium	7
2.1.3 - Prescriptions techniques des volets roulants vr alu en coffre bloc demi-linteau	8
3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES	9
3.1 - Organigramme des clefs	9
3.2 - Prescriptions génériques	9
3.3 - Portes extérieures aluminium	9
3.3.1 - Porte Pleine simple PP01 avec imposte vitrée :	9
3.3.2 - Porte Pleine simple PP02 :	9
3.3.3 - Porte Pleine double PP03 :	9
3.3.4 - Porte Pleine double PP04 :	10
3.3.5 - Porte pleine simple avec latéral fixe PP05 :	10
3.3.6 - Porte double à ventelles PP06 :	10
3.4 - Fenêtres extérieures aluminium	11
3.4.1 - Fenêtre triple fixe F01 + VR:	11
3.4.2 - Fenêtre triple fixe F02 + VR :	11
3.4.3 - Fenêtre double fixe F03 + VR :	11
3.4.4 - Fenêtre triple fixe F04 + VR :	11
3.5 - Ouvertures spéciales extérieures aluminium	12
3.5.1 - Ouverture à soufflet pour ventilation combles « O1 »	12

1 - GENERALITES

1.1 - Préambule

- L'entrepreneur devra prendre connaissance de l'ensemble du C.C.T.P. et en particulier :
 - Des dispositions applicables à l'ensemble des corps d'état,
 - Des dispositions applicables au présent lot,
 - Des dispositions applicables aux autres corps d'état permettant d'apprécier l'étendue et les limites de la prestation due au titre du présent lot.

1.2 - Établissement des propositions

- L'offre de l'entreprise sera globale et forfaitaire compris tous frais et charges et toutes sujétions propres à satisfaire les règles de l'art et les documents particuliers du marché.
- En cas d'omissions ou de contradictions dans le présent dossier l'entreprise ne pourra s'en prévaloir pour demander une quelconque plus-value, faute de ne pas les avoir signalées au moment de la remise des offres.
- La proposition de l'entreprise sera obligatoirement établie, sous peine de rejet, en correspondance avec la solution de base. Elle sera accompagnée:
 - Des remarques et réserves que l'entreprise jugera utile de formuler sur le contenu des documents compte tenu des omissions ou contradictions qu'elle aurait éventuellement pu y relever.
 - D'un quantitatif détaillé reproduisant l'Etat des prix forfaitaires annexé au présent dossier. L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle est seule responsable des quantités, prix unitaires et évaluations figurant sur l'Etat des prix forfaitaires joint à l'acte d'engagement.
 - Des documents précisés au Règlement de consultation et CCAP

1.3 - Règlements et normes à respecter

D.T.U

- Neige et vent 65/67, modifié pour charges climatique ; additifs 77 et 84.

32.1 - Constructions métalliques acier (règles CM 66).

32.2 - Constructions métalliques aluminium (règles AL 76).

Th-K77 - Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction, novembre 1977, mise à jour portant sur les parois vitrées et les portes, 1986, juillet 1988, fascicule 2 255.

36.1/37.1 - Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

Annexe commune caractéristiques dimensionnelles des baies dans le gros-œuvre.

37.1 - Menuiseries métalliques

Panneaux de façade menuisés ; prescriptions techniques applicables aux panneaux utilisés en territoire métropolitain.

39.4 - Travaux de miroiterie - vitrerie et annexes.

Directives communes de l'UEAtc

(Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction)

- Les directives communes pour l'agrément des façades légères.
 - Les directives communes pour l'agrément des façades fenêtres.
 - Le guide technique UEAtc pour l'agrément des fenêtres avec profilés métalliques à performances techniques améliorées.
 - Les directives UEAtc pour l'agrément des vitrages isolants, bulletin des Atec 263.3.
 - Les directives UEAtc : éléments de remplissage, cahier C.S.T.B n° 1762/227 de 1982.
 - Les directives UEAtc : cloisons légères, cahier C.S.T.B n° 1215/144 de 1973.
- Les conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des vitrages isolants ; bulletins des Atec 263.3 de 1985.

Instructions techniques :

- L'instruction Technique IT 246 : désenfumage dans les E.R.P.
- L'instruction Technique IT 249 : résistance à la propagation du feu par les façades.
- Les brochures 1 477 : sécurité incendie.

Cahier C.S.T.B :

- Classement EdR des éléments de remplissage de façades légères faisant l'objet d'un avis technique (CSTB).
- Eléments de remplissage de façades légères, famille CB-AC et CB tôle (CSTB).
- Chocs sur les parois verticales opaques, cahier (C.S.T.B n° 1768/228/1982).

Règles SNFA, SNER, SNJF :

- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux et façades panneaux métalliques (SNFA) de septembre 1979.
- Eléments de remplissage et panneaux pour façades (SNER).
- Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints (SNJF) de septembre 1989.

Règles concernant le vitrage :

- Les cahiers CEKAL concernant les vitrages isolants.
- Epreuves in situ à l'eau (SNFA) de juillet 1988.
- Spécifications pour le choix et la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment (TECMAVER).
- Le guide de conception des vitrages extérieurs collés (annales I.T.B.T.P.).
- Le guide STRUCTURAL, GLAZING VITRAGE EXTERIEUR COLLE (édité par GENERAL ELECTRIC).
- Les recommandations COPREC concernant le V.E.C.

Règles diverses :

- Les tolérances dimensionnelles du gros-œuvre des bâtiments traditionnels ou assimilés et application aux façades (I.T.B.T.P.).
- Les recommandations techniques de l'ADAL (Association pour le Développement de l'Aluminium).
- Plate-formes de travail suspendues motorisées à niveau variable (O.P.P.B.T.P.).

Normes :

- NF P 01 001 Dimensions de construction
- NF P 01 012 Dimensions des garde-corps et rampes
- NF P 01 101 Dimensions des coordinations des ouvrages
- NF P 06 001 Charges et surcharges à admettre dans les constructions
- NF P 20 302 Caractéristiques des fenêtres
- NF P 20 501-506 Méthodes d'essais des fenêtres (avec modificatif)
- NF P 23 403 Composition des croisées

- NF P 24 101 Menuiseries métalliques extérieures - terminologie
- NF P 24 301 Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques
- NF P 24 351 Menuiseries métalliques - protection contre la corrosion et préservation des états de surface
- Toutes les normes NF P 26 relatives à la quincaillerie
- NF P 08 331 Essais de perméabilité à l'air des façades de janvier 1987.
- NF P 08 341 Essais d'étanchéité à l'eau des façades de janvier 1987
- NF P 08 322 Essais de résistance aux pressions et dépressions statiques engendrées par le vent d'avril 1986
- NF P 78 101 Miroiterie - garniture d'étanchéité
- NF P 78 302 Glace pour vitrage de bâtiment
- NF P 78 303 Verre feuilleté pour le bâtiment
- NF P 78 304 Verre trempé - tolérances dimensionnelles
- NF P 85 102 Mastics à base d'élastomère utilisés pour les calfeutrements
- NF P 85 304 Mastics du type élastomère, plastique ou préformé
- NF P 85 516 Étanchéité des vitrages
- NF S 31 002 Acoustique, transmission des bruits aériens et des bruits de chocs
- NF S 31 003 Mesure du coefficient d'absorption acoustique
- NF A 91 450 Anodisation

1.4 - Travaux inclus dans l'offre

- La prestation de l'entreprise comprend la fourniture, la manutention et la pose toutes sujétions comprises de tous les éléments décrits au présent CCTP, conformément aux prescriptions et normes en vigueur au moment de la passation des marchés.
- La prestation de l'entreprise comprend en outre :
 - Les calages et scellements des ouvrages après mise à niveau et d'aplomb dans leur position définitive,
 - La fourniture et la pose de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement des menuiseries,
 - La fourniture et la pose de tous les accessoires de protection et d'habillage,
 - Toutes les prestations nécessaires au respect des normes en vigueur ainsi que des exigences thermiques et acoustiques,
 - Toutes les prestations de jointoiement avec le gros-œuvre, d'étanchéité et de calfeutrement.
 - L'établissement des plans d'exécution des ouvrages qui seront soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle et du Maître d'œuvre.
 - Les essais d'étanchéité pour vérifier les classements requis au présent CCTP.
 - La fourniture des procès-verbaux d'essais par un organisme agréé.
 - La fourniture avant mise en fabrication des prototypes et échantillons demandés par le Bureau de Contrôle ou le Maître d'œuvre.
 - Le nettoyage et l'entretien des ouvrages jusqu'à leur réception par le Maître d'ouvrage.
 - Tous les dispositifs de sécurité provisoires requis par le règlement d'hygiène et de sécurité.

1.5 - Plans d'exécution

- Avant tout démarrage des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Bureau de Contrôle et du Maître d'œuvre les plans d'exécution des ouvrages avec la nomenclature et la description des éléments utilisés, la définition et les procès-verbaux d'essais de tous les accessoires prévus.
- Ces plans d'exécution devront préciser en outre toutes les sujétions intéressant le Lot Gros-œuvre (appuis, rejingots, tableaux, réservations etc).

1.6 - Prototypes et échantillons

- L'entrepreneur du présent lot devra fournir les échantillons des éléments de quincaillerie, de matériel et de matériaux qui lui seront demandés pour examen, et éventuellement pour

confirmation des performances et de l'aspect par les Maîtres d'œuvre, d'ouvrage, ou le Bureau de Contrôle.

Ces prototypes seront demandés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

1.7 - Stockage sur chantier

- Les ouvrages livrés sur chantier, en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage doivent être telles que :

- Les ouvrages ne subissent aucune déformation ou détérioration,
- Elles permettent le respect du règlement d'hygiène et de sécurité,
- Elles n'occasionnent aucune gêne vis-à-vis des tiers et autres corps d'état.

1.8 - Protections temporaires sur chantier

- L'entreprise doit le nettoyage et l'entretien de ses ouvrages jusqu'à la réception par le Maître d'ouvrage.

- En outre, les protections temporaires, éventuellement mises en place en atelier, doivent si nécessaire être renforcées ou réparées après mise en œuvre et avant exécution des travaux susceptibles d'endommager les ouvrages.

- Le prestataire du présent lot doit assurer la maintenance jusqu'à la réception des ouvrages.

1.9 - Nettoyage

- En fin de chantier, l'adjudicataire du présent lot doit le nettoyage général de tous ses ouvrages. Il doit tenir compte des recommandations des fournisseurs quant aux produits à employer afin d'éviter toute détérioration. En cas de non-respect de cette règle, les dégradations entraînées du fait de l'utilisation d'un produit de nettoyage non compatible sont réputées à la charge de l'entreprise adjudicataire qui devra le remplacement des éléments dégradés.

- Le nettoyage final des vitrages en fin de chantier et avant réception des travaux est à la charge du présent lot.

1.10 - Essai

- Chaque type de menuiserie (ouvrants - dormants) sera soumis aux essais d'étanchéité pour vérifier les classements requis.

- Ces essais seront réalisés en caisson par un organisme agréé, les procès-verbaux d'essais devront être fournis.

- Dans le cas d'anomalie de pose, des essais d'étanchéité à l'eau seront réalisés sur chantier à charge de l'entrepreneur.

- Les essais seront conformes aux directives de l'UEATC et notamment celles définies dans les documents suivants :

- Cahier CSTB n°1277 - Directives communes pour l'agrément des fenêtres,
- Cahier CSTB n°263.3 - Directives UEATC pour l'agrément des vitrages isolants,

2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES CHASSIS

2.1.1 - Caractéristiques générales des vitrages

- $U_w \leq 1,50 \text{ W/m}^2.\text{K}$
 - Les vitrages au RDC seront feuilletés de type STADIP.
 - Les vitrages aux étages côté intérieur seront feuilletés de type STADIP.
- **Vitrage Argon faible émissivité transparent : laverie et vitrage couloir**
 - **VITRAGE :**
 - Facteur solaire vitrage $S_g = 0.38$
 - Facteur solaire menuiserie $S_w = 0.32$
 - Affaiblissement acoustique : $R_{A,tr} (=R_w + C_{tr}) \geq 28 \text{ dB}$.
- **Vitrage Argon faible émissivité opale : tous les autres vitrages**
 - **VITRAGE :**
 - Facteur solaire vitrage $S_g = 0.33$
 - Facteur solaire menuiserie $S_w = 0.28$
 - Affaiblissement acoustique : $R_{A,tr} (=R_w + C_{tr}) \geq 28 \text{ dB}$.

2.1.2 - Détails des ensembles menuisés en aluminium

2.1.2.1 - Couleurs

La totalité des éléments en aluminium employés dans le cadre du projet seront prélaqués dans la gamme RAL au choix de l'architecte.

2.1.2.2 - Acoustique

L'isolement acoustique des menuiseries pourra être adapté, sous réserve de la production par l'entreprise d'un calcul d'isolement de façade, contenant les PV de l'ensemble des éléments, et validé par l'ensemble des intervenants.

L'obtention des performances doit être validée par un procès-verbal d'essai.

2.1.2.3 - Ouvrant à soufflet

Montants et traverses tubulaires en alliage d'aluminium, assemblés en coupe d'onglet. Drainage des feuillures par perçage en traverse basse. Prise des volumes vitrés par joint EPDM et parclores droites à coupe d'onglet. Etanchéité en face arrière par double barrière de joint EPDM tournant dans les angles.

Paumelles en aluminium avec chemise polyamide; axes, inserts et visserie inox -
Compas de sécurité permettant l'immobilisation du vantail en position de nettoyage.
Dispositif de verrouillage permettant de maintenir le vantail pendant 60s lorsque 350N lui sont appliqués de la façon la plus défavorable possible.

Ferme-imposte extra-plat pour ouvrants à soufflet vers l'intérieur, comprenant Equerre d'appui universelle avec ancrage du compas monté sur roulement à billes et réglage de la pression, compas avec verrouillage forcé enclenché dans l'encoche du guide du compas un angle variable par positionnement d'une butée. L'ensemble sera débrayable pour le nettoyage.

Renvoi d'angle vers étriers de ressort

Tringles de raccordement recouvertes d'un profil clipsable

Poignée et ensemble de la commande d'ouverture invisible en alu

2.1.2.4 - Ouvrants à la française, 1 ou 2 vantaux

Montants et traverses tubulaires en alliage d'aluminium, assemblés en coupe d'onglet. Drainage des feuillures par perçage en traverse basse. Prise des volumes vitrés par joint EPDM et parclores droites à coupe d'onglet. Etanchéité en face arrière par double barrière de joint EPDM tournant dans les angles.

Prise des volumes vitrés par joint EPDM

Paumelles en aluminium avec chemise polyamide; axes, inserts et visserie inox.

Crémone tête double direction, avec trois points d'accrochages minimum. Fiche à platine sur dormant et à broche sur l'ouvrant en acier zingué laqué de la teinte de la menuiserie.

Béquille côté extérieur, serrure 3 points de fermeture, barre anti-panique côté intérieur et canon européen sur organigramme de l'établissement (cylindre prévu au lot menuiserie intérieure)

Ensemble de la visserie en acier zingué.

Compas limiteur d'ouverture lorsque les fenêtres et / ou portes-fenêtres sont placées au droit d'un mur transversal, à moins de 30 cm (pour ne pas venir buter sur le mur) et également en cas de présence d'un radiateur.

Compas limiteur d'ouverture pour l'ensemble des baies des locaux accessibles au public compris chambres et locaux situés en rez-de-chaussée.

Dispositif de fermeture intérieure antieffraction pour tous les châssis non équipés de volets roulants extérieurs.

Protection des seuils par profils aluminium avec ressauts inférieurs à 2cm pour franchissement par les handicapés.

2.1.2.5 - Grille de ventilation

Sauf prescriptions particulières ci-après, l'ensemble des grilles de ventilation seront transmises par le lot plomberie chauffage ventilation. Charge au présent lot de les poser.

2.1.3 - Prescriptions techniques des volets roulants vr alu en coffre bloc demi-linteau

Bloc-baie volet roulant intégré en DEMI-LINTEAU :

- Caisson avec une paroi PVC muni d'embouts latéraux avec joint étanche à l'air, permettant un joint périphérique avec le gros œuvre dans le même plan que la menuiserie.
 - Section caisson : 189 x 184 H
 - Débordement extérieur, pour intégration dans l'épaisseur du gros œuvre et du doublage (linteau décaissé)
 - Tablier aluminium double paroi ou PVC avec ajourage. Teinte suivant nuancier du fabricant de volet.
 - Verrouillage automatique du volet en position basse.
 - Manœuvre de secours par tringle pour les baies accès pompiers (uniquement pour les volets motorisés radio avec retour d'information)
 - Paires de coulisses aluminium thermolaquées avec joint anti-bruit et pattes de liaison au caisson. Les coulisses sont laquées à la teinte extérieure de la menuiserie.
 - Habillage aluminium de la sous-face en accord avec la teinte extérieure de la menuiserie
 - Cornière de finition extérieure laquée à la teinte de la menuiserie
 - Garantie 2 ans (si manœuvre treuil) ou 7 ans (si motorisé) pièces, main d'œuvre et déplacement
 - Certification NF Fermetures
 - Etanchéité à l'air : classe C4

 - Manœuvre : (type à préciser)
- Par treuil : treuil débrayable en fin de course et tringle oscillante ou par moteur filaire : manœuvre par inverseur à encastrer. Prescription suivant CCTP ci-dessous.

3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 - Organigramme des clefs

L'organigramme de l'établissement est fourni avec le DCE. Les serrures seront rattachées à l'organigramme suivant validation des passes avec la maîtrise d'ouvrage.

3.2 - Prescriptions génériques

La valeur thermique est défini dans l'étude de Eugée joint au présent dossier de consultation

Les menuiseries en aluminium ont tous un $U_w = 1,5 \text{ W/m}^2.\text{K}$, à l'exception du local STO 03.

Les raccordement et essais sont prévus au présent lot. Les alimentations sont prévu au lot électricité. Les horloges et GTC sont prévu au lot électricité

3.3 - Portes extérieures aluminium

3.3.1 - Porte Pleine simple PP01 avec imposte vitrée :

- Fixation sur charpente métallique
- Dimension du tableau : 110 x 250 cm
- Imposte vitré opale à partir d'une hauteur de 210 cm
- Parties vitrée en double vitrage feuilleté int & ext - opale
- Parties pleines en panneaux isolants revêtues de métal thermo laqué
- Serrure sur barillet européen avec bouton moleté côté intérieur
- Seuil suisse extra plat
- Butte porte en sol
- Localisation :
 - LAV 02 Déchets
 - Circulation : sortie façade sud-est
- RAL : 6021 vert pâle

3.3.2 - Porte Pleine simple PP02 :

- Fixation sur charpente métallique
- Dimension du tableau : 90 x 210 cm
- Parties pleines en panneaux isolants revêtues de métal thermo laqué
- Serrure sur barillet européen avec bouton moleté côté intérieur
- Seuil suisse extra plat
- Butte porte en sol
- Localisation :
 - Accès Local Technique
- RAL : 6021 vert pâle

3.3.3 - Porte Pleine double PP03 :

- Fixation sur charpente métallique
- Dimension du tableau : 160 x 250 cm
- Parties pleines en panneaux isolants revêtues de métal thermo laqué
- Serrure sur barillet européen avec bouton moleté côté intérieur
- Crémone pompier sur semi-battant
- Seuil suisse extra plat
- Butte porte en sol
- Localisation :
 - STO 02 Nourritures & Litières
- RAL : 6021 vert pâle

3.3.4 - Porte Pleine double PP04 :

- Fixation sur maçonnerie
- Dimension du tableau : 150 x 210 cm
- Parties pleines en panneaux isolants revêtues de métal thermo laqué
- Serrure sur barillet européen avec bouton moleté côté intérieur
- Crémone pompier sur semi-battant
- Seuil suisse extra plat
- Butte porte en sol
- Localisation :
 - SAS 02 ANI
- RAL : 6021 vert pâle

3.3.5 - Porte pleine simple avec latéral fixe PP05 :

- Fixation sur charpente métallique
- Dimension du tableau : 160 x 210 cm
- Porte largeur 90cm
- Vitrage fixe latéral
- Parties pleines en panneaux isolants revêtues de métal thermo laqué
- Parties vitrée en double vitrage feuilleté int & ext - opale
- Serrure sur barillet européen avec bouton moleté côté intérieur
- Seuil suisse extra plat
- Butte porte en sol
- Volet roulant en coffre demi-linteau sur la partie vitrage
- Localisation :
 - Circulation façade Sud-Ouest
- RAL : 6021 vert pâle

3.3.6 - Porte double à ventelles PP06 :

- Fixation sur maçonnerie
- Dimension du tableau : 150 x 210 cm
- Parties pleines en panneaux isolants revêtues de métal thermo laqué
- Remplissage à ventelles sur le semi battant, créant ventilation basse
- Serrure sur barillet européen avec bouton moleté côté intérieur
- Crémone pompier sur semi-battant
- Seuil suisse extra plat
- Butte porte en sol
- Localisation :
 - STO 03 Local Stockage CF
- RAL : 6021 vert pâle

3.4 - Fenêtres extérieures aluminium

3.4.1 - Fenêtre triple fixe F01 + VR:

- Dimension du tableau : 220 x 150 cm
- Fixation sur maçonnerie
- Allège : 95 cm
- Vitrage en 3 volumes – voir façades
- Double vitrage feuilleté int/ext - opale
- Volet roulant motorisé sur horloge centralisé programmable
- Volet roulant en demi linteau
- Localisation :
 - EXP 01 Labo Exp L2 – 1 unité
 - EXP 02/B + EXP 04– 1 unité
- RAL : 6021 vert pâle

3.4.2 - Fenêtre triple fixe F02 + VR :

- Dimension du tableau : 220 x 150 cm
- Fixation sur charpente métallique
- Allège : 95 cm
- Vitrage en 3 volumes – voir façades
- Double vitrage feuilleté int/ext - opale
- Volet roulant motorisé sur horloge centralisé programmable
- Volet roulant en demi linteau
- Localisation :
 - COMP 01 / Salle de comportement A
 - COMP 02 / Salle de comportement B
 - EXP 03/05 / Expérimentation / Salle Physio
- RAL : 6021 vert pâle

3.4.3 - Fenêtre double fixe F03 + VR :

- Dimension du tableau : 180 x 150 cm
- Fixation sur charpente métallique
- Allège : 100 cm
- Vitrage en 2 volumes – voir façades
- Double vitrage feuilleté int/ext - opale
- Volet roulant motorisé sur horloge centralisé programmable
- Volet roulant en demi linteau
- Localisation :
 - ANI 05/A Génotype
- RAL : 6021 vert pâle

3.4.4 - Fenêtre triple fixe F04 + VR :

- Dimension du tableau : 250 x 150 cm
- Fixation sur charpente métallique
- Allège : 100 cm
- Vitrage en 3 volumes – voir façades
- Double vitrage feuilleté int/ext - transparent
- Volet roulant motorisé sur horloge centralisé programmable
- Volet roulant en demi linteau
- Localisation :
 - LAV 01 Laverie : vitrage clair– 2 unités
- RAL : 6021 vert pâle

3.5 - Ouvertures spéciales extérieures aluminium

3.5.1 - Ouverture à soufflet pour ventilation combles « O1 »

Fourniture et pose d'une ouverture à soufflet motorisée pour ventilation des combles, intégrée derrière une grille à ventelles avec les caractéristiques suivantes :

- Menuiserie en aluminium laqué
- Dimension du tableau : 100 x 100 cm
- Section d'ouverture 1m² minimum
- Ouverture et fermeture motorisée électrique – ouverture vers l'intérieur
- Raccordement sur horloge centralisé programmable prévu au lot électricité
- L'ouvrant se situe derrière une grille à ventelle prévu au lot bardage
- Fixation sur charpente métallique neuve avec pattes de fixation adaptées
- Remplissage : panneau sandwich isolé 40 mm et revêtu de parement métal laqué
- Joints périphériques assurant l'étanchéité à l'air
- Traitement de surface aluminium par thermolaquage
- Localisation :
 - Plénum technique – 2 unités
- RAL : sans objet (non visible de l'extérieur)