



2.1.20 - CNR/DR14

REAMENAGEMENT OPTI-BUREAUX DE LA DELEGATION REGIONALE OCCITANIE OUEST (DR14)
DU CNRS
16, AVENUE EDOUARD BELIN
31055 TOULOUSE CEDEX 4

MAITRE D'OUVRAGE

CNRS DELEGATION REGIONALE OCCITANIE OUEST
16, Avenue Edouard Belin
31055 TOULOUSE CEDEX 4
TEL : +3305 61 33 60 00

MAITRE D'OEUVRE

SARL AWAW
36 allée de Barcelone
31000 TOULOUSE
TEL : +335 62 17 75 77

MARCHÉ DE TRAVAUX N°

Pièce n°06 :

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Lot n°06 - MENUISERIE EXTERIEURE

SOMMAIRE



06.3.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE..... P 9

06.3.2 STOCKAGE DES MATÉRIAUX	P 9
06.3.3 ACCEPTATION DES SUPPORTS	P 10
06.3.4 TOLÉRANCE D'EXÉCUTION	P 10
06.3.5 PRISE DE MESURES.....	P 10
06.3.6 PROTECTION DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	P 10
06.3.7 NETTOYAGE.....	P 10
06.3.8 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS.....	P 11
06.4 TRANCHE FERME - PHASE 01	P 11
06.4.1 BÂTIMENT BEL10 - LOCAL SERVEUR.....	P 11
06.4.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE	P 11
06.4.1.2 POSE DES GRILLES	P 11
06.4.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM	P 12
06.5 TRANCHE FERME - PHASE 02	P 13
06.5.1 BÂTIMENT BEL11 - RDC	P 13
06.5.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE	P 14
06.5.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE	P 14
06.5.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM	P 16

06.6 TRANCHE OPTIONNELLE 01 - PHASE 03.....	P 17
06.6.1 BÂTIMENT BEL11 - R+1.....	P 17
06.6.1.1DÉMOLITION - DÉPOSE.....	P 17
06.6.1.2BRISE SOLEIL ORIENTABLE.....	P 18
06.6.1.3MENUISERIE ALUMINIUM.....	P 20
06.7 TRANCHE OPTIONNELLE 02 - PHASE 04.....	P 21
06.7.1 BÂTIMENT BEL10 - BUREAUX RDC ET R+1.....	P 21
06.7.1.1DÉMOLITION - DÉPOSE.....	P 21
06.7.1.2BRISE SOLEIL ORIENTABLE.....	P 21
06.7.1.3MENUISERIE ALUMINIUM.....	P 23
06.8 TRANCHE OPTIONNELLE 03 - PHASE 05.....	P 26
06.8.1 BÂTIMENT BEL10 - SSI.....	P 26
06.8.1.1DÉMOLITION - DÉPOSE.....	P 26
06.8.1.2BRISE SOLEIL ORIENTABLE.....	P 27
06.8.1.3MENUISERIE ALUMINIUM.....	P 28

06.9 TRANCHE OPTIONNELLE 04 - PHASE 06.....	P 30
06.9.1 BÂTIMENT BEL13.....	P 30
06.9.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE	P 30
06.9.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE	P 31
06.9.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM	P 32
06.10 TRANCHE OPTIONNELLE 05 - PHASE 07.....	P 34
06.10.1 BÂTIMENT BEL12	P 34
06.10.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE	P 34
06.10.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE	P 34
06.10.1.3 VOLET ROULANTS	P 36
06.10.1.4 MENUISERIE ALUMINIUM	P 38

06.1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

06.1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent lot a pour objet l'exécution des travaux suivants :

- La dépose des coffres de volets existant ;
- La dépose et la repose des grilles de façade ;
- La dépose des volets existant ;
- La pose des brises soleil et des volets roulants ;
- La vérification du bon fonctionnement des volets existant ;
- La vérification du bon fonctionnement des menuiseries existantes ;
- Le nettoyage de fin de chantier ;

ainsi que tous les travaux s'y rapportant, non explicitement décrits mais nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages.

06.1.2 PRESTATIONS GÉNÉRALES

Les travaux comprennent, en outre, toutes sujétions qui y sont afférentes et qui sont implicitement incluses dans les prix unitaires, notamment :

- tous calculs et plans de détails nécessaires à l'exécution des travaux par l'entreprise dans sa spécialité, conformément aux exigences du dossier de consultation, normes et règlements, ainsi qu'aux règles de l'art propres à l'entrepreneur ;
- la remise au maître d'oeuvre des plans d'atelier et de chantier décrits au paragraphe : "Plans d'Exécution des Ouvrages" ;
- la fourniture, l'amenée à pied d'oeuvre, le montage et le repli du matériel de chantier, y compris des équipements de sécurité ;
- la présentation des échantillons au maître d'oeuvre avant toute commande et approvisionnement ;
- la fourniture du personnel qualifié ;
- la fourniture de tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages, l'approvisionnement à pied d'oeuvre et le stockage de ceux-ci, dans un endroit abrité, convenu avec le maître d'oeuvre ;

- la protection de tous les ouvrages et équipements non concernés par le présent lot et pouvant subir des projections ;
- l'acceptation des supports, en présence du maitre d'oeuvre ;
- la préparation des supports ;
- la protection des ouvrages exécutés ;
- la remise au maitre d'oeuvre des PV de livraison des matériaux avec leur descriptif complet ;
- l'évacuation de tous les déchets, etc... en provenance des travaux ;
- le nettoyage général journalier et en fin d'opération de ses propres salissures ;
- le nettoyage complet de fin de chantier avant réception des ouvrages ;
- la remise au maitre d'oeuvre du dossier des ouvrages exécutés ;

06.1.3 LIMITES DE PRESTATIONS / COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

Pour la réalisation de ses propres ouvrages, l'entrepreneur du présent lot se mettra en rapport avec les autres corps d'état, et principalement avec :

- le lot CLOISONS PLÂTRE ET FAUX-PLAFONDS ;
- le lot ELECTRICITÉ, pour les alimentations CFO ;
- et de façon générale avec tous les autres corps d'état : il devra prévoir dans son étude toutes les sujétions d'exécution entraînées, en cours de réalisation par l'incorporation des éléments des différents corps d'état, étant entendu que ces sujétions sont incluses dans le prix et dans le délai imposé. Il s'engage à fournir tous les renseignements nécessaires à l'établissement et à l'exploitation du planning.

06.2 NATURE - QUALITÉ - PROVENANCE DES MATÉRIAUX

06.2.1 NORMES

Les travaux seront exécutés en stricte conformité avec les règles de l'art, les normes françaises (NF), et les Documents Techniques Unifiés (DTU) en vigueur au moment de l'exécution, notamment :

- NF DTU 34 : Fermetures ;

- NF DTU 36 : Menuiseries ;
- NF DTU 34.2 : Choix et mise en œuvre des fermetures et stores.
- NF EN 13561 : Stores extérieurs - Exigences de performance, y compris la sécurité.
- NF EN 1932 : Fermetures et stores extérieurs - Résistance aux charges de vent.
- NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension.
- Avis Techniques (ATec) ou Documents Techniques d'Application (DTA) spécifiques au fabricant ;
- Prescriptions de pose et d'entretien du fabricant.

06.2.2 PROVENANCE DES MATÉRIAUX

Le C.C.T.P. fait état des matériaux et articles dont le nom du fournisseur est indiqué dans le texte; cette référence est donnée afin de préciser la nature, le type et l'aspect des éléments qu'il y aura lieu de mettre en œuvre. L'entrepreneur pourra proposer à l'agrément des concepteurs un article ou un matériau d'un autre fournisseur aux conditions suivantes : Qu'il soit de même nature, de durabilité et de qualité équivalente au matériau ou article proposé dans le C.C.T.P., l'aspect devant être identique, et qu'il soit d'une marque agréée par le maître d'œuvre.

Les différents matériaux seront toujours de premier choix et conformes aux prescriptions des D.T.U. A défaut, ils devront posséder les caractéristiques des échantillons témoins et avoir fait l'objet d'un avis technique favorable.

Les matériaux mis en œuvre seront rigoureusement identiques aux échantillons agréés. Toute substitution constatée à la pose, sur le chantier, sera sanctionnée par un ordre de dépose et de réfection avec des matériaux conformes aux échantillons retenus, aux frais de l'Entreprise.

06.2.3 QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les produits utilisés devront satisfaire, sans dérogation possible, aux prescriptions des normes. Tous les produits devront provenir de fournisseurs reconnus pour la qualité de leur fabrication, et seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

06.2.3.1 Profilés en acier

L'acier utilisé pour les tubes, profilés laminés, tôles et plaques, devra être conforme à la norme NF EN 10025-1. Le choix de la nuance des aciers utilisés sera fonction des impératifs de résistance et de déformation à respecter. Les

dimensions, caractéristiques et tolérances dimensionnelles devront être conformes aux spécifications AFNOR.

Tous les profilés soumis aux intempéries (cas des garde-corps, ouvrages métalliques en extérieur etc...), seront galvanisés et répondront aux normes AFNOR NF EN ISO 1461 (galvanisation), NF EN ISO 14713 (conception des ouvrages à galvaniser) et NF A 35.503 (caractéristiques chimiques des aciers à galvaniser), ou à défaut auront été traités contre la corrosion avec une peinture adaptée.

Toute la visserie servant au montage et à l'assemblage des ouvrages sera en acier inoxydable.

06.2.3.2 Matériaux aluminium

Suivant chapitre 4.4 de la NF DTU 36.5 P1-2 :

Les alliages d'aluminium utilisés pour les produits corroyés doivent avoir une composition chimique conforme à la norme NF EN 573-3 et des caractéristiques conformes aux normes NF EN 755-1 et 2. Les alliages d'aluminium utilisés doivent avoir une teneur en cuivre inférieure à 1 % et doivent être conformes aux normes NF EN 12020-1 et 2. Les tôles prélaquées en aluminium doivent être conformes à la norme NF EN 1396.

Les vis susceptibles d'être démontées dans le cadre de SAV ou de maintenance, et utilisées pour l'assemblage dans la zone métallique des cadres (ouvrants et dormants), ainsi que pour la fixation des quincailleries dans les zones métalliques, doivent être en acier inoxydable 18/8 ou en matière non corrodable de résistance mécanique équivalente.

06.2.3.3 Quincaillerie

La quincaillerie sera de première qualité et portera l'estampille S.N.F.Q. (Société Nationale Française de Quincaillerie) ou équivalent.

Tous les articles de quincaillerie seront soumis au maître d'œuvre pour approbation avant tout approvisionnement auprès des fournisseurs. L'entrepreneur devra vérifier que les produits prescrits sont conformes aux préconisations et limites d'utilisation garanties par le fabricant. Toutes les pièces mobiles des quincailleries seront, si besoin est, graissées et huilées avant pose.

A la réception, l'entrepreneur remettra au maître de l'ouvrage ou à son représentant, trois clefs de chaque serrure mise en œuvre.

06.2.3.4 Soudures

Qu'elles soient exécutées au chalumeau ou à l'arc électrique, les soudures seront toujours faites jusqu'au cœur des éléments soudés. Ensuite, elles seront soigneusement ragrées à la lime et à la meule, pour faire disparaître toutes les bavures ou coulures de métal.

06.2.3.5 Protection anticorrosion et finition

D'une manière générale, aucun objet en fer simple, ou composé, ne sera admis sur le chantier, sans avoir reçu au préalable une protection. Cette protection sera obligatoirement exécutée en atelier.

Ainsi, les divers ouvrages, réalisés à partir de profilés acier, auront reçu une galvanisation à chaud, ou seront revêtus d'une peinture anti-corrosion. Tous les assemblages seront en acier inoxydable. Les assemblages seront réalisés de telle sorte qu'ils soient étanches à l'eau et qu'ils puissent résister sans déformation permanente aux essais mécaniques de voilement, flexion verticale.

06.2.4 ECHANTILLONS

Avant commande de fabrication, l'Entrepreneur présentera les matériels qu'il compte mettre en œuvre, au Maître d'œuvre. La commande et les travaux de mise en œuvre des ouvrages sont soumis à la validation du maître d'œuvre, après présentation des procès-verbaux, agréments, avis techniques, attestant des caractéristiques et qualités des produits proposés. Pour tous les ouvrages dont le nombre d'éléments de même type ou de même principe est relativement important (BSO, etc.), le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place d'un élément à titre de modèle.

06.3 MISE EN OEUVRE ET EXÉCUTION DES OUVRAGES

06.3.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elles se trouveront être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et/ou le(s) document(s) cité(s) aux paragraphes ci-dessous, avec les conventions suivantes :

- Lorsqu'un document (DTU, norme, etc.) est constitué de plusieurs parties ou comprend des compléments, modificatifs, amendements...seul est mentionné le nom générique du document ;
- La date mentionnée dans les documents renvoie à la dernière modification parue, qu'elle ait eu lieu dans le corps principal du document ou dans ses annexes.

La mise en œuvre et l'exécution des ouvrages seront conformes, en outre, aux documents suivants, sans que cette liste soit limitative :

- Règles NV 65 et 84 pour les effets du vent et de la neige, révisées.
- DTU n°37.01 : Travaux de menuiserie métallique ;
- NF DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs ;
- NF DTU 21 : Exécution des ouvrages en béton ;
- NF DTU 32.1 : Charpente en acier ;
- NF P01-012 : Dimensions des gardes-corps ;
- NF P01-013 : Essais des gardes-corps ;
- NF EN 13659 : Fermetures et stores vénitiens extérieurs ;
- NF DTU 34.4 : Travaux de bâtiment - mise en œuvre des fermetures et stores ;

La mise en œuvre devra également être conforme aux prescriptions du fournisseur.

06.3.2 STOCKAGE DES MATÉRIAUX

Le stockage du matériel ne pourra avoir lieu qu'après accord préalable du Maître d'œuvre. Les emplacements de stockage autorisés seront indiqués par le Maître d'œuvre.

L'entreprise restera responsable de son matériel pendant le stockage. La responsabilité du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage ne saurait être recherchée en aucune manière et pour quelque raison que ce soit.

06.3.3 ACCEPTATION DES SUPPORTS

Les supports devant recevoir les ouvrages de serrurerie devront être acceptés par l'entrepreneur. Faute d'avoir formulé ses réserves avant l'exécution des travaux, il sera entièrement responsable de la tenue et de l'aspect de ses ouvrages, sans pouvoir prétendre à dédommagement du fait du mauvais état des supports.

06.3.4 TOLÉRANCE D'EXÉCUTION

Les travaux visés au présent corps d'état seront exécutés avec le plus grand soin, pour livrer des ouvrages en tout point irréprochables dont l'entrepreneur garantit la robustesse, la bonne tenue et le parfait fonctionnement.

Les fers et aciers seront dressés et coupés régulièrement sans jarret ni cassure. Ils seront toujours calculés en fonction du service demandé. Les assemblages et soudures seront traités avec le plus grand soin.

06.3.5 PRISE DE MESURES

Les dimensions des ouvrages telles qu'elles figurent dans les descriptions du présent document sont des cotes théoriques. Il appartient à l'entreprise de prendre sur place les cotes réelles de chaque ouvrage avant la fabrication, étant entendu qu'aucun travail d'adaptation ne sera accepté.

L'entrepreneur ne pourra arguer d'aucune plus-value au marché s'il s'avère qu'il n'a pas procédé à cette vérification préalable. La prise de mesure servira au dessin des plans et détails d'exécution de ses ouvrages.

Les côtes sur plans architecte sont données en tableau

06.3.6 PROTECTION DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Une fois l'ouvrage terminé, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour en assurer la protection.

06.3.7 NETTOYAGE

A la fin de ses travaux, l'entrepreneur devra enlever tout son matériel, les matériaux en excédent, les déchets et débris provenant de ses travaux, et laisser les lieux dans un état de propreté parfaite.

Il devra le nettoyage, en outre, des menuiseries et sols susceptibles de subir des salissures lors de l'exécution de son lot, et n'ayant pas été correctement protégés au préalable.

06.3.8 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Les éléments composant le dossier des ouvrages exécutés seront établis par l'entrepreneur et remis au maître d'œuvre sous 15 jours après la réception de travaux.

Seront notamment inclus dans le dossier :

- les plans de récolement, respectant parfaitement les ouvrages tels qu'exécutés ;
- les schémas et notices de fonctionnement et d'entretien, de chaque matériau, produit, équipement, meuble etc... ;
- les certificats divers (essais, tenue au feu, etc...) concernant les matériaux et les installations ;
- les notes de calculs justifiant du dimensionnement des ouvrages ;
- et tout document demandé expressément par la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre, permettant de justifier de la conformité des ouvrages aux diverses réglementations en vigueur, ou de permettre son utilisation et son entretien dans le temps ;

Les documents seront remis en 1 exemplaire papier au maître d'œuvre, ainsi qu'en un exemplaire numérique en ce qui concerne les plans et détails, aux formats PDF et DXF.

06.4 TRANCHE FERME - PHASE 01

06.4.1 BÂTIMENT BEL10 - LOCAL SERVEUR

06.4.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE

Ce poste comprend :

- La dépose des grilles en façade, nettoyage et stockage pour repose en réemploi ;

06.4.1.1.1 RDC

06.4.1.1.1 Dépose des grilles

Mode de métré : U

06.4.1.2 POSE DES GRILLES

Pose des grilles de façade en réemploi.

06.4.1.2.1 RDC

06.4.1.2.1.1 Pose des grilles

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.4.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM

06.4.1.3.1 RÉVISION DES MENUISERIES - RDC

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

- Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.
- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.
- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).
- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

Révision des volets existants ;

06.4.1.3.1 Révision des fenêtres et portes extérieures

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.4.1.3.1.2 Révision des volets existants

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.4.1.3.2 REMPLACEMENT DES VITRAGES

Ce poste comprend :

- la vérification du type de vitrage existant.
- la dépose des verres existant des menuiseries aluminium.
- la pose de nouveau double vitrage SP10 (anti intrusion).
- Y compris tout éléments de parfaite finition.

06.4.1.3.2.1 Vitrage SP10

Mode de métré : U

Localisation
BEL10-RDC

06.5 TRANCHE FERME - PHASE 02

06.5.1 BÂTIMENT BEL11 - RDC

06.5.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE

Ce poste comprend :

- La dépose des volets roulants existant ;
- La dépose des coffres intérieurs ou extérieurs ;

06.5.1.1.1 RDC

06.5.1.1.1.1 Dépose des anciens volets

Mode de métré : U

Localisation
BEL11-RDC

06.5.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE

Fourniture et pose d'un brise-soleil orientable à mécanisme intégré dans les coulisses latérales, sans rubans de levage apparents, de type VENTAL 80 avec guidage par coulisses de chez BAUMANN HUPPE ou SOLOMTIC avec guidage par coulisses de chez GRIESSER, ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de Brise-Soleil Orientables (BSO) motorisés à usage de protection solaire, de contrôle thermique et de gestion de l'éblouissement.



Tablier et Lames

Profil : Lames en alliage d'aluminium thermolaqué de haute qualité, profilées en forme de « C », d'une largeur de 60 mm.

Rigidité : Les lames devront être ourlées (rabattues) sur les deux bords longitudinaux afin de garantir une rigidité spatiale optimale face aux contraintes de vent.

Guidage des lames : Le guidage latéral s'effectuera en alternance (une lame sur deux) par des embouts de guidage fixés mécaniquement aux extrémités des lames.

Lame finale : L'extrémité inférieure du tablier sera constituée d'un profilé lourd en aluminium extrudé, thermolaqué à la teinte des lames, assurant la tension et la stabilité de l'ensemble. Son poids devra être adapté pour empêcher le soulèvement intempestif.

Système de manœuvre et d'orientation

Bandes de relevage : La traction sera assurée par des rubans plats de type Texband (largeur 8 mm minimum) en fibres synthétiques haute ténacité, avec traitement anti-friction et anti-UV, garantissant l'absence de vrillage et une usure minimale.

Cordons d'orientation : L'orientation progressive des lames sera assurée par des cordons porteurs avec âme de renfort en Kevlar (pour éviter l'allongement). La fixation des cordons aux lames sera réalisée par des agrafes en acier inoxydable résistant aux fortes tractions.

Mécanisme supérieur : L'ensemble des paliers, axes et systèmes d'enroulement sera intégré dans un caisson supérieur (canal) en tôle d'acier zingué, ouvert vers le bas. Les paliers devront être autolubrifiants et protégés contre l'empoussièrement.

Guidage latéral (Coulisses)

Conception : Coulisses latérales de guidage en profils d'aluminium extrudé.

Insonorisation : Elles devront obligatoirement intégrer des joints d'étanchéité et d'insonorisation sertis en élastomère ou polyéthylène, disposés sur toute la hauteur de la coulisse, afin d'assurer un glissement silencieux des tétons de lames et d'éviter les bruits de claquement sous l'action du vent.

Finition : Thermolaquage ou anodisation selon nuancier RAL (teinte au choix de l'Architecte).

MOTORISATION ET ASSERVISSEMENT

Moteur : Motorisation électrique tubulaire 230V, logée à l'intérieur du canal supérieur, totalement invisible de l'extérieur. Indice de protection IP54 minimum.

Connectique : Câble de raccordement débrochable avec prise étanche pour faciliter la maintenance.

Sécurité et automatismes : Le système devra être compatible avec le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou la centrale de commande de façade. L'installation devra impérativement comprendre un asservissement anémométrique (capteur vent) pour la remontée automatique de sécurité des tabliers en cas de dépassement des seuils critiques (selon norme NF EN 13659).

06.5.1.2.1 RDC

06.5.1.2.1.1 BSO type A

DIM : 252 cm x 181 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-RDC

06.5.1.2.1.2 BSO type B

DIM : 257 cm x 181 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-RDC

06.5.1.2.1.3 BSO type C

DIM : 255 cm x 181 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-RDC

06.5.1.2.2 SYSTEME CENTRALISÉ

Mise en place et raccordement de l'ensemble des BSO et volets roulants à la centrale des gestion du bâtiment.

Le système devra permettre l'ouverture et la fermeture des équipements le soir et le matin par bâtiment et global.

Y compris toutes sujétion.

06.5.1.2.2.1 Système de gestion centralisé

Mode de métré : F

Localisation

Ensemble des BSO et des volets roulants

06.5.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM

06.5.1.3.1 RÉVISION DES MENUISERIES - RDC

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

- Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.
- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.
- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).
- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

06.5.1.3.1.1 Révision des fenêtres et portes extérieures

Mode de métré : U

06.5.1.3.2 REMPLACEMENT DES VITRAGES

Ce poste comprend :

- la vérification du type de vitrage existant.
- la dépose des verres existant des menuiseries aluminium.
- la pose de nouveau double vitrage SP10 (anti intrusion).
- Y compris tout éléments de parfaite finition.

06.5.1.3.2.1 Vitrage SP10

Mode de métré : U

06.6 TRANCHE OPTIONNELLE 01 - PHASE 03

06.6.1 BÂTIMENT BEL11 - R+1

06.6.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE

Ce poste comprend :

- La dépose des volets roulants existant ;
- La dépose des coffres intérieurs ou extérieurs ;

06.6.1.1.1 R+1

06.6.1.1.1.1 Dépose des anciens volets

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-R+1

06.6.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE

Fourniture et pose d'un brise-soleil orientable à mécanisme intégré dans les coulisses latérales, sans rubans de levage apparents, de type VENTAL 80 avec guidage par coulisses de chez BAUMANN HUPPE ou SOLOMATIC avec guidage par coulisses de chez GRIESSER, ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de Brise-Soleil Orientables (BSO) motorisés à usage de protection solaire, de contrôle thermique et de gestion de l'éblouissement.

Tablier et Lames

Profil : Lames en alliage d'aluminium thermolaqué de haute qualité, profilées en forme de « C », d'une largeur de 60 mm.

Rigidité : Les lames devront être ourlées (rabattues) sur les deux bords longitudinaux afin de garantir une rigidité spatiale optimale face aux contraintes de vent.

Guidage des lames : Le guidage latéral s'effectuera en alternance (une lame sur deux) par des embouts de guidage fixés mécaniquement aux extrémités des lames.

Lame finale : L'extrémité inférieure du tablier sera constituée d'un profilé lourd en aluminium extrudé, thermolaqué à la teinte des lames, assurant la tension et la stabilité de l'ensemble. Son poids devra être adapté pour empêcher le soulèvement intempestif.

Système de manœuvre et d'orientation

Bandes de relevage : La traction sera assurée par des rubans plats de type Texband (largeur 8 mm minimum) en fibres synthétiques haute ténacité, avec traitement anti-friction et anti-UV, garantissant l'absence de vrillage et une usure minimale.

Cordons d'orientation : L'orientation progressive des lames sera assurée par des cordons porteurs avec âme de renfort en Kevlar (pour éviter l'allongement). La fixation des cordons aux lames sera réalisée par des agrafes en acier inoxydable résistant aux fortes tractions.

Mécanisme supérieur : L'ensemble des paliers, axes et systèmes d'enroulement sera intégré dans un caisson supérieur (canal) en tôle d'acier zingué, ouvert vers le bas. Les paliers devront être autolubrifiants et protégés contre l'empoussièrement.

Guidage latéral (Coulisses)

Conception : Coulisses latérales de guidage en profils d'aluminium extrudé.

Insonorisation : Elles devront obligatoirement intégrer des joints d'étanchéité et d'insonorisation sertis en élastomère ou polyéthylène, disposés sur toute la hauteur de la coulisse, afin d'assurer un glissement silencieux des tétons de lames et d'éviter les bruits de claquement sous l'action du vent.

Finition : Thermolaquage ou anodisation selon nuancier RAL (teinte au choix de l'Architecte).

MOTORISATION ET ASSERVISSEMENT

Moteur : Motorisation électrique tubulaire 230V, logée à l'intérieur du canal supérieur, totalement invisible de l'extérieur. Indice de protection IP54 minimum.

Connectique : Câble de raccordement débrochable avec prise étanche pour faciliter la maintenance.

Sécurité et automatismes : Le système devra être compatible avec le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou la centrale de commande de façade. L'installation devra impérativement comprendre un asservissement anémométrique (capteur vent) pour la remontée automatique de sécurité des tabliers en cas de dépassement des seuils critiques (selon norme NF EN 13659).

06.6.1.2.1 R+1

06.6.1.2.1.1 BSO type A

DIM : 252 cm x 181 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-R+1

06.6.1.2.1.2 BSO type B

DIM : 257 cm x 181 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-R+1

06.6.1.2.1.3 BSO type C

DIM : 255 cm x 181 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-R+1

06.6.1.2.1.4 BSO type D

DIM : 228 cm x 181 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL11-R+1

06.6.1.2.2 SYSTEME CENTRALISÉ

Mise en place et raccordement de l'ensemble des BSO et volets roulants à la centrale des gestion du bâtiment.

Le système devra permettre l'ouverture et la fermeture des équipements le soir et le matin par bâtiment et global.

Y compris toutes sujétion.

06.6.1.2.2.1 Système de gestion centralisé

Mode de métré : F

Localisation

Ensemble des BSO et des volets roulants

06.6.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM

06.6.1.3.1 RÉVISION DES MENUISERIES - R+1

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

- Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.
- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.
- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).
- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

06.6.1.3.1.1 Révision des fenêtres

Mode de métré : U

06.7 TRANCHE OPTIONNELLE 02 - PHASE 04

06.7.1 BÂTIMENT BEL10 - BUREAUX RDC ET R+1

06.7.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE

Ce poste comprend :

- La dépose des volets roulants existant ;
- La dépose des coffres intérieurs ou extérieurs ;
- La dépose des grilles en façade, nettoyage et stockage pour repose en réemploi ;

06.7.1.1.1 RDC

06.7.1.1.1 Dépose des anciens volets y compris coffre

5

Mode de métré : U

06.7.1.1.2 R+1

06.7.1.1.2.1 Dépose des anciens volets y compris coffres

Mode de métré : U

06.7.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE

Fourniture et pose d'un brise-soleil orientable à mécanisme intégré dans les coulisses latérales, sans rubans de levage apparents, de type VENTAL 80 avec guidage par coulisses de chez BAUMANN HUPPE ou SOLOMATIC avec guidage par coulisses de chez GRIESSER, ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de Brise-Soleil Orientables (BSO) motorisés à usage de protection solaire, de contrôle thermique et de gestion de l'éblouissement.

Tablier et Lames

Profil : Lames en alliage d'aluminium thermolaqué de haute qualité, profilées en forme de « C », d'une largeur de 60 mm.

Rigidité : Les lames devront être ourlées (rabattues) sur les deux bords longitudinaux afin de garantir une rigidité spatiale optimale face aux contraintes de vent.

Guidage des lames : Le guidage latéral s'effectuera en alternance (une lame sur deux) par des embouts de guidage fixés mécaniquement aux extrémités des lames.

Lame finale : L'extrémité inférieure du tablier sera constituée d'un profilé lourd en aluminium extrudé, thermolaqué à la teinte des lames, assurant la tension et la stabilité de l'ensemble. Son poids devra être adapté pour empêcher le soulèvement intempestif.

Système de manœuvre et d'orientation

Bandes de relevage : La traction sera assurée par des rubans plats de type Texband (largeur 8 mm minimum) en fibres synthétiques haute ténacité, avec traitement anti-friction et anti-UV, garantissant l'absence de vrillage et une usure minimale.

Cordons d'orientation : L'orientation progressive des lames sera assurée par des cordons porteurs avec âme de renfort en Kevlar (pour éviter l'allongement). La fixation des cordons aux lames sera réalisée par des agrafes en acier inoxydable résistant aux fortes tractions.

Mécanisme supérieur : L'ensemble des paliers, axes et systèmes d'enroulement sera intégré dans un caisson supérieur (canal) en tôle d'acier zingué, ouvert vers le bas. Les paliers devront être autolubrifiants et protégés contre l'empoussièrement.



Guidage latéral (Coulisses)

Conception : Coulisses latérales de guidage en profils d'aluminium extrudé.

Insonorisation : Elles devront obligatoirement intégrer des joints d'étanchéité et d'insonorisation sertis en élastomère ou polyéthylène, disposés sur toute la hauteur de la coulisse, afin d'assurer un glissement silencieux des tétons de lames et d'éviter les bruits de claquement sous l'action du vent.

Finition : Thermolaquage ou anodisation selon nuancier RAL (teinte au choix de l'Architecte).

MOTORISATION ET ASSERVISSEMENT

Moteur : Motorisation électrique tubulaire 230V, logée à l'intérieur du canal supérieur, totalement invisible de l'extérieur. Indice de protection IP54 minimum.

Connectique : Câble de raccordement débrochable avec prise étanche pour faciliter la maintenance.

Sécurité et automatismes : Le système devra être compatible avec le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou la centrale de commande de façade. L'installation devra impérativement comprendre un asservissement anémométrique (capteur vent) pour la remontée automatique de sécurité des tabliers en cas de dépassement des seuils critiques (selon norme NF EN 13659).

06.7.1.2.1 RDC

06.7.1.2.1.1 BSO type A

DIM : 140 cm x 140 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.7.1.2.1.2 BSO type B

dim : 250 cm x 195 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.7.1.2.2 R+1

06.7.1.2.2.1 BSO type A

DIM : 140 cm x 140 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-R+1

06.7.1.2.3 SYSTEME CENTRALISÉ

Mise en place et raccordement de l'ensemble des BSO et volets roulants à la centrale des gestion du bâtiment.

Le système devra permettre l'ouverture et la fermeture des équipements le soir et le matin par bâtiment et global.

Y compris toutes sujétion.

06.7.1.2.3.1 Système de gestion centralisé

Mode de métré : F

Localisation

Ensemble des BSO et des volets roulants

06.7.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM

06.7.1.3.1 RÉVISION DES MENUISERIES - RDC

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

- Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.
- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.

- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).
- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

Révision des volets existants ;

06.7.1.3.1.1 Révision des fenêtres et portes extérieures

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.7.1.3.2 RÉVISION DES MENUISERIES - R+1

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

- Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.
- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.
- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).

- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

Révision des volets existants ;

06.7.1.3.2.1 Révision des fenêtres extérieures

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-R+1

06.7.1.3.2.2 Révision des volets existants

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-R+1

06.7.1.3.3 REMPLACEMENT DES VITRAGES

Ce poste comprend :

- la vérification du type de vitrage existant.
- la dépose des verres existant des menuiseries aluminium.
- la pose de nouveau double vitrage SP10 (anti intrusion).
- Y compris tout éléments de parfaite finition.

06.7.1.3.3.1 Vitrage SP10

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.8 TRANCHE OPTIONNELLE 03 - PHASE 05

06.8.1 BÂTIMENT BEL10 - SSI

06.8.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE

Ce poste comprend :

- La dépose des volets roulants existant ;
- La dépose des coffres intérieurs ou extérieurs ;
- La dépose des grilles en façade, nettoyage et stockage pour repose en réemploi ;

06.8.1.1.1 RDC

06.8.1.1.1.1 Dépose des anciens volets y compris coffre

5

Mode de métré : U

06.8.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE

Fourniture et pose d'un brise-soleil orientable à mécanisme intégré dans les coulisses latérales, sans rubans de levage apparents, de type VENTAL 80 avec guidage par coulisses de chez BAUMANN HUPPE ou SOLOMATIC avec guidage par coulisses de chez GRIESSER, ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de Brise-Soleil Orientables (BSO) motorisés à usage de protection solaire, de contrôle thermique et de gestion de l'éblouissement.

Tablier et Lames

Profil : Lames en alliage d'aluminium thermolaqué de haute qualité, profilées en forme de « C », d'une largeur de 60 mm.

Rigidité : Les lames devront être ourlées (rabattues) sur les deux bords longitudinaux afin de garantir une rigidité spatiale optimale face aux contraintes de vent.

Guidage des lames : Le guidage latéral s'effectuera en alternance (une lame sur deux) par des embouts de guidage fixés mécaniquement aux extrémités des lames.

Lame finale : L'extrémité inférieure du tablier sera constituée d'un profilé lourd en aluminium extrudé, thermolaqué à la teinte des lames, assurant la tension et la stabilité de l'ensemble. Son poids devra être adapté pour empêcher le soulèvement intempestif.

Système de manœuvre et d'orientation

Bandes de relevage : La traction sera assurée par des rubans plats de type Texband (largeur 8 mm minimum) en fibres synthétiques haute ténacité, avec traitement anti-friction et anti-UV, garantissant l'absence de vrillage et une usure minimale.

Cordons d'orientation : L'orientation progressive des lames sera assurée par des cordons porteurs avec âme de renfort en Kevlar (pour éviter l'allongement). La fixation des cordons aux lames sera réalisée par des agrafes en acier inoxydable résistant aux fortes tractions.



Mécanisme supérieur : L'ensemble des paliers, axes et systèmes d'enroulement sera intégré dans un caisson supérieur (canal) en tôle d'acier zingué, ouvert vers le bas. Les paliers devront être autolubrifiants et protégés contre l'empoussièrement.

Guidage latéral (Coulisses)

Conception : Coulisses latérales de guidage en profils d'aluminium extrudé.

Insonorisation : Elles devront obligatoirement intégrer des joints d'étanchéité et d'insonorisation sertis en élastomère ou polyéthylène, disposés sur toute la hauteur de la coulisse, afin d'assurer un glissement silencieux des tétons de lames et d'éviter les bruits de claquement sous l'action du vent.

Finition : Thermolaquage ou anodisation selon nuancier RAL (teinte au choix de l'Architecte).

MOTORISATION ET ASSERVISSEMENT

Moteur : Motorisation électrique tubulaire 230V, logée à l'intérieur du canal supérieur, totalement invisible de l'extérieur. Indice de protection IP54 minimum.

Connectique : Câble de raccordement débrochable avec prise étanche pour faciliter la maintenance.

Sécurité et automatismes : Le système devra être compatible avec le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou la centrale de commande de façade. L'installation devra impérativement comprendre un asservissement anémométrique (capteur vent) pour la remontée automatique de sécurité des tabliers en cas de dépassement des seuils critiques (selon norme NF EN 13659).

06.8.1.2.1 RDC

06.8.1.2.1.1 BSO type A

DIM : 140 cm x 140 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.8.1.2.2 SYSTEME CENTRALISÉ

Mise en place et raccordement de l'ensemble des BSO et volets roulants à la centrale des gestion du bâtiment.

Le système devra permettre l'ouverture et la fermeture des équipements le soir et le matin par bâtiment et global.

Y compris toutes sujétion.

06.8.1.2.2.1 Système de gestion centralisé

Mode de métré : F

Localisation

Ensemble des BSO et des volets roulants

06.8.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM

06.8.1.3.1 RÉVISION DES MENUISERIES - RDC

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

- Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.
- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.
- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).
- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

Révision des volets existants ;

06.8.1.3.1 Révision des fenêtres et portes extérieures

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.8.1.3.1.2 Révision des volets existants

Mode de métré : U

Localisation

BEL10-RDC

06.8.1.3.2 REMPLACEMENT DES VITRAGES

Ce poste comprend :

- la vérification du type de vitrage existant.
- la dépose des verres existant des menuiseries aluminium.
- la pose de nouveau double vitrage SP10 (anti intrusion).
- Y compris tout éléments de parfaite finition.

06.8.1.3.2.1 Vitrage SP10

Mode de métré : U

Localisation
BEL10-RDC

06.9 TRANCHE OPTIONNELLE 04 - PHASE 06

06.9.1 BÂTIMENT BEL13

06.9.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE

Ce poste comprend :

- La dépose des volets roulants existant ;
- La dépose des coffres intérieurs ou extérieurs ;
- La dépose d'un vitrage ;

06.9.1.1.1 R+1

06.9.1.1.1.1 Dépose des anciens volets

Mode de métré : U

Localisation
BEL13-R+1

06.9.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE

Fourniture et pose d'un brise-soleil orientable à mécanisme intégré dans les coulisses latérales, sans rubans de levage apparents, de type VENTAL 80 avec guidage par coulisses de chez BAUMANN HUPPE ou SOLOMATIC avec guidage par coulisses de chez GRIESSER, ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de Brise-Soleil Orientables (BSO) motorisés à usage de protection solaire, de contrôle thermique et de gestion de l'éblouissement.

Tablier et Lames

Profil : Lames en alliage d'aluminium thermolaqué de haute qualité, profilées en forme de « C », d'une largeur de 60 mm.

Rigidité : Les lames devront être ourlées (rabattues) sur les deux bords longitudinaux afin de garantir une rigidité spatiale optimale face aux contraintes de vent.

Guidage des lames : Le guidage latéral s'effectuera en alternance (une lame sur deux) par des embouts de guidage fixés mécaniquement aux extrémités des lames.



Lame finale : L'extrémité inférieure du tablier sera constituée d'un profilé lourd en aluminium extrudé, thermolaqué à la teinte des lames, assurant la tension et la stabilité de l'ensemble. Son poids devra être adapté pour empêcher le soulèvement intempestif.

Système de manœuvre et d'orientation

Bandes de relevage : La traction sera assurée par des rubans plats de type Texband (largeur 8 mm minimum) en fibres synthétiques haute ténacité, avec traitement anti-friction et anti-UV, garantissant l'absence de vrillage et une usure minimale.

Cordons d'orientation : L'orientation progressive des lames sera assurée par des cordons porteurs avec âme de renfort en Kevlar (pour éviter l'allongement). La fixation des cordons aux lames sera réalisée par des agrafes en acier inoxydable résistant aux fortes tractions.

Mécanisme supérieur : L'ensemble des paliers, axes et systèmes d'enroulement sera intégré dans un caisson supérieur (canal) en tôle d'acier zingué, ouvert vers le bas. Les paliers devront être autolubrifiants et protégés contre l'empoussièrement.

Guidage latéral (Coulisses)

Conception : Coulisses latérales de guidage en profils d'aluminium extrudé.

Insonorisation : Elles devront obligatoirement intégrer des joints d'étanchéité et d'insonorisation sertis en élastomère ou polyéthylène, disposés sur toute la hauteur de la coulisse, afin d'assurer un glissement silencieux des tétons de lames et d'éviter les bruits de claquement sous l'action du vent.

Finition : Thermolaquage ou anodisation selon nuancier RAL (teinte au choix de l'Architecte).

MOTORISATION ET ASSERVISSEMENT

Moteur : Motorisation électrique tubulaire 230V, logée à l'intérieur du canal supérieur, totalement invisible de l'extérieur. Indice de protection IP54 minimum.

Connectique : Câble de raccordement débrochable avec prise étanche pour faciliter la maintenance.

Sécurité et automatismes : Le système devra être compatible avec le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou la centrale de commande de façade. L'installation devra impérativement comprendre un asservissement anémométrique (capteur vent) pour la remontée automatique de sécurité des tabliers en cas de dépassement des seuils critiques (selon norme NF EN 13659).

06.9.1.2.1 R+1

06.9.1.2.1.1 BSO type A

DIM : 228 cm x 160 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL13-R+1

06.9.1.2.1.2 BSO type B

7DIM : 114 cm x 160 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL13-R+1

06.9.1.2.1.3 BSO type C

10DIM : 346 cm x 160 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL13-R+1

06.9.1.2.2 SYSTEME CENTRALISÉ

Mise en place et raccordement de l'ensemble des BSO et volets roulants à la centrale des gestion du bâtiment.

Le système devra permettre l'ouverture et la fermeture des équipements le soir et le matin par bâtiment et global.

Y compris toutes sujétion.

06.9.1.2.2.1 Système de gestion centralisé

Mode de métré : F

Localisation

Ensemble des BSO et des volets roulants

06.9.1.3 MENUISERIE ALUMINIUM

06.9.1.3.1 RÉVISION DES MENUISERIES - R+1

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

-Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.

- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.
- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).
- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

Remplacement d'un vitrage par un panneaux isolant ;

Révision des volets existants ;

06.9.1.3.1.1 Révision des fenêtres

Mode de métré : U

Localisation

BEL13-R+1

06.10 TRANCHE OPTIONNELLE 05 - PHASE 07

06.10.1 BÂTIMENT BEL12

06.10.1.1 DÉMOLITION - DÉPOSE

Ce poste comprend :

- La dépose des volets roulants existant ;
- La dépose des coffres intérieurs ou extérieurs ;
- La dépose d'un vitrage ;

06.10.1.1.1 RDC

06.10.1.1.1.1 Dépose des anciens volets

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.1.1.2 Dépose de verre de fenêtre

Mode de métré : U

06.10.1.2 BRISE SOLEIL ORIENTABLE

Fourniture et pose d'un brise-soleil orientable à mécanisme intégré dans les coulisses latérales, sans rubans de levage apparents, de type VENTAL 80 avec guidage par coulisses de chez BAUMANN HUPPE ou SOLOMATIC avec guidage par coulisses de chez GRIESSER, ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de Brise-Soleil Orientables (BSO) motorisés à usage de protection solaire, de contrôle thermique et de gestion de l'éblouissement.



Tablier et Lames

Profil : Lames en alliage d'aluminium thermolaqué de haute qualité, profilées en forme de « C », d'une largeur de 60 mm.

Rigidité : Les lames devront être ourlées (rabattues) sur les deux bords longitudinaux afin de garantir une rigidité spatiale optimale face aux contraintes de vent.

Guidage des lames : Le guidage latéral s'effectuera en alternance (une lame sur deux) par des embouts de guidage fixés mécaniquement aux extrémités des lames.

Lame finale : L'extrémité inférieure du tablier sera constituée d'un profilé lourd en aluminium extrudé, thermolaqué à la teinte des lames, assurant la tension et la stabilité de l'ensemble. Son poids devra être adapté pour empêcher le soulèvement intempestif.

Système de manœuvre et d'orientation

Bandes de relevage : La traction sera assurée par des rubans plats de type Texband (largeur 8 mm minimum) en fibres synthétiques haute ténacité, avec traitement anti-friction et anti-UV, garantissant l'absence de vrillage et une usure minimale.

Cordons d'orientation : L'orientation progressive des lames sera assurée par des cordons porteurs avec âme de renfort en Kevlar (pour éviter l'allongement). La fixation des cordons aux lames sera réalisée par des agrafes en acier inoxydable résistant aux fortes tractions.

Mécanisme supérieur : L'ensemble des paliers, axes et systèmes d'enroulement sera intégré dans un caisson supérieur (canal) en tôle d'acier zingué, ouvert vers le bas. Les paliers devront être autolubrifiants et protégés contre l'empoussièrement.

Guidage latéral (Coulisses)

Conception : Coulisses latérales de guidage en profils d'aluminium extrudé.

Insonorisation : Elles devront obligatoirement intégrer des joints d'étanchéité et d'insonorisation sertis en élastomère ou polyéthylène, disposés sur toute la hauteur de la coulisse, afin d'assurer un glissement silencieux des tétons de lames et d'éviter les bruits de claquement sous l'action du vent.

Finition : Thermolaquage ou anodisation selon nuancier RAL (teinte au choix de l'Architecte).

MOTORISATION ET ASSERVISSEMENT

Moteur : Motorisation électrique tubulaire 230V, logée à l'intérieur du canal supérieur, totalement invisible de l'extérieur. Indice de protection IP54 minimum.

Connectique : Câble de raccordement débrochable avec prise étanche pour faciliter la maintenance.

Sécurité et automatismes : Le système devra être compatible avec le système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) ou la centrale de commande de façade. L'installation devra impérativement comprendre un asservissement anémométrique (capteur vent) pour la remontée automatique de sécurité des tabliers en cas de dépassement des seuils critiques (selon norme NF EN 13659).

06.10.1.2.1 RDC

06.10.1.2.1.1 BSO type A

DIM : 127 cm x 131 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.2.1.2 BSO type B

DIM : 129 cm x 131 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.2.2 SYSTEME CENTRALISÉ

Mise en place et raccordement de l'ensemble des BSO et volets roulants à la centrale des gestion du bâtiment.

Le système devra permettre l'ouverture et la fermeture des équipements le soir et le matin par bâtiment et global.

Y compris toutes sujétion.

06.10.1.2.2.1 Système de gestion centralisé

Mode de métré : F

Localisation

Ensemble des BSO et des volets roulants

06.10.1.3 VOLET ROULANTS

Fourniture et pose de volet(s) roulant(s) rénovation.

Type de pose : Pose en tableau extérieur (sous linteau).

Le Tablier (Lames)

- Matériau : Lames profilées en aluminium thermolaqué.

- Finition : Lame finale en aluminium extrudé, équipée d'un joint d'étanchéité en néoprène sur la partie inférieure.

- Guidage : Lames équipées d'embouts latéraux (clips de maintien) pour éviter le déplacement en translation, réduire les frottements et garantir un fonctionnement silencieux.



Le Coffre et les Coulisses

- Coffre : Caisson en aluminium plié ou extrudé (forme au choix : pan coupé à 45°, carré). Encombrement réduit pour préserver un maximum de clair de jour (luminosité).
- Coulisses : Profilés en aluminium extrudé, fixés dans la maçonnerie (en tableau).
- Étanchéité : Coulisses équipées de joints brosse (ou joints sertis) anti-bruit pour un guidage silencieux et une meilleure étanchéité au vent.

Motorisation et Contrôle

- Moteur : Moteur tubulaire électrique 230V intégré dans l'axe d'enroulement. Technologie radio (sans fil de commande entre le volet et l'interrupteur).
- Fonctions intelligentes : Arrêt automatique sur obstacle à la descente et protection thermique en cas de gel à la montée.
- Commande : Télécommande radio individuelle (portable ou à fixation murale).
- Évolutivité : Système compatible avec une centralisation future ou une box domotique (pilotage par smartphone).

Sécurité

- Verrouillage : Équipé d'attaches rigides (verrous automatiques) reliant le tablier à l'axe. Ce système bloque le tablier en position basse et fait office d'anti-soulèvement (retardateur d'effraction).

Finitions et Coloris

- Couleur du tablier : au choix de l'architecte
- Couleur de l'encadrement (Coffre, coulisses, lame finale) : Identique au tablier

06.10.1.3.1 RDC

06.10.1.3.1.1 VL TYPE A

DIM : 4,06 cm x 131 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.3.1.2 VL TYPE B

DIM : 381 cm x 131 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.3.1.3 VL TYPE C

DIM : 253 cm x 131 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.3.1.4 VL TYPE D

1DIM : 393 cm x 131 cm (côtes tableau)

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.3.2 SYSTEME CENTRALISÉ

Mise en place et raccordement de l'ensemble des BSO et volets roulants à la centrale des gestion du bâtiment.

Le système devra permettre l'ouverture et la fermeture des équipements le soir et le matin par bâtiment et global.

Y compris toutes sujétion.

06.10.1.3.2.1 Système de gestion centralisé

Mode de métré : F

Localisation

Ensemble des BSO et des volets roulants

06.10.1.4 MENUISERIE ALUMINIUM

06.10.1.4.1 RÉVISION DES MENUISERIES - RDC

Révision des fenêtres et portes extérieures.

Contrôles Préliminaires et Fonctionnels :

- Vérification visuelle de l'état général : Inspection des profilés (dormants et ouvrants) à la recherche de chocs, déformations ou rayures profondes.
- Test de manœuvre : Ouverture, fermeture et verrouillage de chaque vantail pour identifier les points de friction, les jeux anormaux ou les blocages.
- Contrôle de l'équerrage : Vérification de l'aplomb et de l'équerrage des ouvrants pour prévenir les affaissements.

Révision de la Quincaillerie et des Organes de Manœuvre :

- Serrage et ajustement : Contrôle et resserrage de toutes les vis de fixation des fiches, paumelles, compas, gâches et poignées.
- Réglage des ouvrants : Ajustement tridimensionnel des paumelles et des galets pour rétablir une compression homogène sur les joints.
- Lubrification : Dépoussiérage et graissage des pièces mobiles (crémones, renvois d'angle, serrures, galets de roulement) avec un lubrifiant adapté (sans silicone ou spécifique menuiserie selon les prescriptions du gammiste).
- Remplacement (Curatif) : Signalement ou remplacement immédiat des pièces d'usure défectueuses.

Étanchéité et Drainage :

- Contrôle des joints de frappe et de vitrage (EPDM) : Vérification de la souplesse, de la continuité et du positionnement des joints. Remplacement en cas de coupure, de rétractation ou de perte d'élasticité.
- Inspection des calfeutrements : Examen des mastics d'étanchéité périphériques (entre le bâti et la maçonnerie). Reprise des joints endommagés ou décollés.
- Débouchage des drainages : Nettoyage systématique des trous de condensation et des busettes de drainage situés sur la traverse basse du dormant pour garantir l'évacuation des eaux de pluie.

Vitrage et Remplissage :

- Vérification du calage : Contrôle du maintien du vitrage dans la feuillure. Reprise du calage si l'ouvrant présente un dévoiement (affaissement du vantail).
- Examen des vitrages : Recherche de fêlures, de casses ou de présence de condensation à l'intérieur du volume verrier (indiquant une rupture de la barrière étanche du double vitrage).

Entretien des Surfaces Aluminium :

- Nettoyage des profilés : Lessivage des surfaces thermolaquées ou anodisées à l'eau douce additionnée d'un détergent doux (pH neutre).
- Rinçage : Rinçage minutieux à l'eau claire (l'utilisation de solvants, de produits fortement alcalins ou d'abrasifs est strictement interdite).
- Nettoyage des rails : Aspiration et retrait des débris dans les rails de roulement des baies coulissantes.

Remplacement d'un vitrage par un panneaux isolant ;

Révision des volets existants ;

06.10.1.4.1.1 Pose d'un panneaux isolant en lieu et place d'un vitrage

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.4.1.2 Révision des fenêtres et portes extérieures

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC

06.10.1.4.1.3 Révision des volets existants

Mode de métré : U

Localisation

BEL12-RDC