RECTORAT AIX-MARSEILLE

OPERATION DE RESTRUCTURATION DE L'IMMEUBLE SITUE AU 31 BOULEVARD D'ATHENES A MARSEILLE

CCTP Lot 04 – MENUISERIES EXTERIEURES BOIS

PHASE : PRO

MAITRISE D'OUVRAGE

Rectorat Académie Aix Marseille
Place Lucien Paye
13621 Aix-en-Provence

Architecte Mandataire
Poissonnier Ferran & Associés
15, quai de Rive Neuve
13007 Marseille

Bureau d'Etudes Techniques
BETEM PACA
Etablissement d'Aix en Provence
900 rue Ampère
CS 50453
13592 AIX EN PROVENCE CEDEX 3
Tél. 04.42.26.06.97 – E-mail : paca@betem.fr

BET acoustique
IGETEC
2, avenue des Alisiers
13009 Marseille

N° Affaire	Phase	Emetteur	Date	Modifications	Ind A	Ind B	Ind C	Ind D	Ind E
25-0014	PRO	BTM	Juillet 2026		PCA	PCA	PCA	BBA	
			Objet du dernier indice						

SOMMAIRE

0 GENERALITE 4

0.1 OBJET 4
0.2 OBJECTIFS DU PROJET 4
0.3 PROPOSITIONS DE LISTE DES LOTS 4
0.4 DONNEES D'ENTREE 4
0.4.1 Obligations du titulaire 4
0.4.2 Connaissance des lieux 4
0.5 RESPECT DES NORMES 5
0.5.1 DTU 5
0.5.2 Généralités 5
0.5.3 Obligations de l'entreprise 6
0.5.4 Textes législatifs et réglementaires 6
0.5.5 Emploi de matériaux et procédés traditionnels 6
0.5.6 Emploi de matériaux et procédés non traditionnels 7
0.5.7 Charges d'exploitation, propres, climatiques et sismiques 7
0.6 RELATION AU SITE ET REGLES D'USAGES 7
0.6.1 Etat des lieux 7
0.6.2 Exécution des ouvrages 7
0.6.3 Relation inter-entreprises 7
0.6.4 Protection des ouvrages contre les conditions climatiques 7
0.6.5 Protection contre les sujétions ou aléas de chantier 7
0.7 GENERALITES SPECIFIQUES AU LOT MENUISERIES EXTERIEURES BOIS 7
0.7.1 Textes en vigueur 7
0.7.2 Conditions particulières d'exécution 8
0.7.3 Acceptation des supports 8
0.7.4 Vitrage 8
0.7.5 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition 8
0.7.6 Pose des menuiseries 8
0.7.7 Quincaillerie 9
0.7.7.1 Béquilles 9
0.7.7.2 Crémones en applique et verrous à larder 9
0.7.7.3 Crémones ou verrous haut et bas entaillés 9
0.7.7.4 Serrures mortaisées 9
0.7.7.5 Gâche électrique et béquillage 9
0.7.7.6 Arrêt de portes 10
0.7.7.7 Joints 10
0.8 PROTECTION DES OUVRAGES 10

1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - MENUISERIES EXTÉRIEURES BOIS 11

1.1 MENUISERIES EXTERIEURES BOIS NEUVES 11
1.1.1 Fenêtres 11
1.1.1.1 Fenêtres à 2 ouvrants à la Française 11
1.1.1.2 Fenêtres à 2 ouvrants à la Française et imposte fixe 11
1.1.1.3 Fenêtres à 1 ouvrant à soufflet et imposte fixe 11
1.1.2 Châssis fixes 12
1.1.2.1 Châssis fixe 12
1.1.3 Blocs-portes vitrés 12
1.1.3.1 BP vitré + imposte fixe 12
1.2 MENUISERIES EXTERIEURES BOIS A RENOVER 13
1.2.1 Ensembles menuisés 13
1.2.1.1 Menuiseries bois et acier à restaurer et à réviser intégralement 13
1.2.1.2 Menuiseries bois à restaurer et à réviser partiellement avec création 15
1.2.1.3 Menuiseries bois à restaurer et à réviser intégralement 16
1.2.1.4 Mise en œuvre de crémone pompier sur fenêtres existantes 18
1.3 OCCULTATIONS 19

1.3.1 Stores intérieurs 19
1.3.1.1 Stores intérieurs à commande manuelle 19

0 GENERALITE

0.1 Objet

Le présent document a pour principal objectif de présenter, en phase PRO, les travaux généraux, dans le cadre de l'opération citée en objet.

Le projet consiste en la restructuration lourde du bâtiment situé au 31 Boulevard d'Athènes à Marseille, un ancien hôtel construit à la fin du XIXe siècle. L'objectif est de transformer cet immeuble en un espace tertiaire moderne, accueillant diverses entités du Rectorat de l'Académie de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Le projet vise à optimiser les espaces, améliorer les performances énergétiques, et répondre aux normes de sécurité et d'accessibilité en vigueur.

0.2 Objectifs du Projet

- **Rénovation Énergétique** : Réduire la consommation énergétique du bâtiment conformément au décret tertiaire, en visant une réduction de 40 % d'ici 2030.
- **Optimisation des Espaces** : Réorganiser les surfaces pour accueillir les différentes entités du Rectorat, en tenant compte des spécificités du bâtiment.
- **Confort et Sécurité** : Améliorer le confort thermique et acoustique, tout en assurant la sécurité incendie et l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

0.3 Propositions de liste des lots

- Lot 01 – DEMOLITION / GROS-ŒUVRE / CHARPENTE / COUVERTURE / FACADES
- Lot 02 – ÉTANCHÉITÉ
- Lot 03 – MENUISERIES EXTÉRIEURES METALLIQUES / SERRURERIE – METALLERIE
- Lot 04 – MENUISERIES EXTÉRIEURES BOIS
- Lot 05 – PLATRERIE / MENUISERIES INTÉRIEURES / REVÊTEMENTS DE SOLS / PEINTURES
- Lot 06 – CVC / PLOMBERIE
- Lot 07 – ÉLECTRICITÉ CFO/CFA
- Lot 08 – APPAREILS ÉLÉVATEURS

0.4 Données d'entrée

0.4.1 Obligations du titulaire

Le présent descriptif a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans du projet et ne présente aucun caractère limitatif.
L'entreprise devra exécuter, comme étant compris dans leur forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages qu'elles auront énoncées dans leurs offres. Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offre de l'entreprise.

Aucune omission dans la description d'un ouvrage ne pourra être invoquée par l'entreprise pour ne pas le réaliser dans sa totalité. Toute erreur, omission, non concordance avec les pièces écrites et/ou dessins devront être signalées par écrit au Maître d'œuvre qui fera si nécessaire les rectifications utiles. En cas de doute, il en référera immédiatement à la maitrise d'œuvre et devra signaler les modifications qu'il croira utile d'apporter. L'Entrepreneur provoquera tous les renseignements complémentaires, sur tout ce qui lui semblera douteux ou incomplet. Faute de se conformer à ces prescriptions, l'Entrepreneur deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

L'entreprise devra se charger du nettoyage de ses propres gravois ou déchets et de leur évacuation, ainsi que du nettoyage des ouvrages souillés par ses travaux.

0.4.2 Connaissance des lieux

Par le fait d'avoir remis son offre, l'entreprise est réputée :

- S'être rendue sur les lieux où doivent être réalisés les travaux
- Avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées
- Avoir pris parfaite connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc.
- Avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

Elle aura pris parfaite connaissance des matériaux contenant de l'amiante existants, notamment :

- Leur accessibilité pour la réalisation des travaux
- Leur état de dégradation
- Les travaux annexes nécessaires pour le traitement de ces ouvrages
- La disposition des locaux en ce qui concerne les possibilités de confinement et éventuellement de mise en dépression (voir plan de repérage)
- Les équipements et matériels existants dans les locaux, à déplacer ou à laisser en place, et tous autres éléments pouvant amener des contraintes lors de l'exécution des travaux.

En résumé, l'entreprise est réputée avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun titulaire ne pourra arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais. Par cette approche préalable de reconnaissance, l'entreprise est avertie de la nature du bâtiment. Toutes précautions adéquates seront anticipées en conséquence par l'entreprise et de sa propre initiative pour cette démarche.

0.5 Respect des normes

0.5.1 DTU

Les travaux seront conformes aux cahiers des charges et règles de calcul des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) applicables au projet à la date de signature du marché et relatifs aux corps d'état concernés, les D.T.U. ayant statuts de normes, à l'ensemble des normes françaises et européennes, aux prescriptions techniques de l'ensemble des règlements en vigueur.

0.5.2 Généralités

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

En cas de discordance entre ces différents documents, celui de date la plus récente fait foi. La liste des documents rappelée ci-dessous n'est pas limitative. Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'offre sont réputés connus de l'Entrepreneur.

Pendant la réalisation des travaux, l'Entreprise adjudicataire du présent lot devra le nettoyage régulier de son chantier ainsi que des circulations et accès souillés dus aux approvisionnements de matériaux et l'enlèvement de tous ses déchets.

La production des déchets du chantier doit être gérées dans le respect du dispositif légal et réglementaire et selon un triple objectif : protection de l'environnement et de la santé, amélioration des résultats économiques et valorisation de l'image du chantier.

Il est notamment interdit :

- D'abandonner des déchets, les faire tomber sur les voies publiques ;
- De brûler les déchets
- De déposer dans des installations non prévues à cet effet.

Conformément à la réglementation, l'Entreprise de travaux titulaire du marché prendra toutes les dispositions nécessaires pour limiter les quantités de déchets des catégories les plus impactantes pour la santé et l'environnement. Elle prendra également toutes les mesures nécessaires pour effectuer le tri à la source et ne pas

mélanger les déchets dangereux entre eux ou les déchets non dangereux. Les mesures préventives lors de la dépose des matériaux ou des équipements dangereux doivent être prises, notamment pour conserver leur intégrité, ainsi que lors du stockage et de l'évacuation des déchets en découlant.

Le titulaire devra particulièrement détailler la gestion des déchets issus des différentes phases de réalisation des travaux sur des Matériaux contenant de l'amiante, en garantissant notamment :

- D'être triés, conditionnés et évacués de la zone de travail au fur et à mesure de leur production,
- Le tri selon les différents types de déchets, permettant la mise en œuvre de l'arrêté ministériel du 15 février 2016 pour le stockage en Installation de stockage de déchets non dangereux des déchets d'amiante lié à des matériaux ayant conservé leur intégrité.

Conformément au Code de l'Environnement, l'entreprise de travaux rassemblera l'ensemble des BSDD et BSDA de tous les déchets dangereux et déchets dangereux amiantés. Par ailleurs, pour les déchets inertes et les déchets non dangereux, l'entreprise demandera aux sites ayant réceptionné les déchets de fournir des bons de réception avec les informations nécessaires au suivi des déchets. Ces documents serviront au renseignement du registre chronologique des déchets réglementaires qui doit être tenu pour toutes les catégories de déchets dans le cadre du chantier concerné.
Il devra également toutes les signalétiques et protections de sa zone de chantier vis à vis des usagers et de ses personnels.

0.5.3 Obligations de l'entreprise

Les entreprises sont tenues de respecter les lois, décrets, arrêtés, exemple de solutions, normes Françaises et Européennes, avis techniques et certification édités par le CSTB, en vigueur à la date de la consultation et étant en relation avec les travaux à réaliser pour le présent chantier. En cas de publication de nouveaux textes dans le courant des travaux, les entrepreneurs devront en informer le Maître d'œuvre afin qu'une mise en conformité puisse être décidée et exécutée, faute de quoi, ils ne pourront s'exonérer de leurs éventuelles responsabilités.

0.5.4 Textes législatifs et réglementaires

- Code de la Santé publique
- Code du Travail
- Règlementation incendie
- Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public
- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété : Règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics, et tous autres travaux concernant les immeubles
- Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP). Version consolidée au 21 mai 2018
- Décret n°95-607 du 6 mai 1995 fixant la liste des prescriptions réglementaires que doivent respecter les travailleurs indépendants ainsi que les employeurs lorsqu'ils exercent directement une activité sur un chantier de bâtiment ou de génie civil
- Arrêté du 21 novembre 2002 modifié : Réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
- Arrêté du 25 février 2003 pris pour l'application de l'article L235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé est requis
- Arrêté du 29 juillet 2003 et annexes : Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 : Utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur.

0.5.5 Emploi de matériaux et procédés traditionnels

Pour les matériaux et procédés traditionnels, en cas de non-conformité aux règles ou aux préconisations, le maître de l'ouvrage se réserve le droit soit de faire recommencer les travaux, soit d'appliquer un rabais proportionnel.

0.5.6 Emploi de matériaux et procédés non traditionnels

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux est subordonné :

- Soit à un avis technique délivré par application de l'arrêté du 2 décembre 1969,
- Soit à un accord expressément constaté des parties.

0.5.7 Charges d'exploitation, propres, climatiques et sismiques

Les charges propres, climatiques, sismiques (le cas échéant), et charges d'exploitation à prendre en compte seront celles définies dans les normes françaises et DTU en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

0.6 Relation au site et règles d'usages

0.6.1 Etat des lieux

Avant la remise de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir reconnu et avoir parfaitement apprécié sur place les servitudes propres aux accès.
Il devra procéder à la collecte de tous les renseignements utiles et à tous les travaux de recherche et sondage nécessaires en vue de la réalisation de ses ouvrages.

Aucune plus-value ne sera admise pour méconnaissance des lieux au moment de la remise des prix.

0.6.2 Exécution des ouvrages

Les qualités et nature des différents ouvrages sont définis au chapitre PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.
Les ouvrages réalisés doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement désirables.

0.6.3 Relation inter-entreprises

Dès que l'entrepreneur adjudicataire du présent lot aura été désigné, il devra, pour la bonne préparation du chantier et pour sa bonne réalisation, se mettre en rapport avec les entrepreneurs des lots dont les travaux pourraient être influencés où avoir une influence sur les travaux du présent lot.

0.6.4 Protection des ouvrages contre les conditions climatiques

L'entreprise devra rester vigilante quant aux conditions climatiques et prendra ses responsabilités en cas de dégâts sur des ouvrages en cours.

0.6.5 Protection contre les sujétions ou aléas de chantier

L'entreprise devra prévoir la protection de ses ouvrages durant la durée des travaux. Les dégradations engendrées au cours du chantier seront obligatoirement reprises par la présente entreprise.

0.7 Généralités spécifiques au lot menuiseries extérieures bois

0.7.1 Textes en vigueur

- NF DTU 36.5 P1-1 (avril 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-1 : Cahiers des clauses techniques types
- NF DTU 36.5 P1-2 (avril 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM)
- NF DTU 36.5 P2 (avril 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types
- FD DTU 36.5 P3 (octobre 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et porte extérieures - Partie 3 : mémento de choix en fonction de l'exposition
- NF DTU 39 P1-1 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques
- NF DTU 39 P1-2 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM)

- NF DTU 39 P2 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (CCS)
- NF DTU 39 P3 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 3 : Mémento calculs des contraintes thermiques
- NF DTU 39 P4 (juillet 2012) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 4 : Mémento calculs pour le dimensionnement des vitrages
- FD DTU 39 P5 (juillet 2017) : Travaux de bâtiment - Choix des vitrages en fonction de l'exposition aux risques de blessures - Partie 5 : Mémento pour les maîtres d'œuvre (Indice de classement : P78-201-5)
- NF DTU 34.4 P1-1 (septembre 2013) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P25-204-1-1)
- NF DTU 34.4 P1-2 (septembre 2013) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P25-204-1-2)
- NF DTU 34.4 P2 (septembre 2013) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P25-204-2)
- FD DTU 34.4 P3 (juillet 2015) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et stores - Partie 3 : Mémento de choix pour les maîtres d'œuvre (Indice de classement : P25-20

0.7.2 Conditions particulières d'exécution

La fixation des cadres se fera avec tous moyens appropriés aux supports.
L'entreprise a à sa charge :

- Toutes coupes droites ou courbes apparentes ou non.
- Tous les percements, découpes, entailles nécessaires à une parfaite exécution et aux incorporations d'appareils divers des autres lots.
- Les joints de dilatation éventuels inhérents au matériau et aux bâtiments.
- Les pertes, déchets, transports, manutentions, accessoires.
- Le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux nécessaires y compris toutes manutentions, stockage et sujétions.
- La fourniture des échafaudages, engins, appareils et bâches de protection nécessaire aux travaux, leur pose, déplacement, dépose et enlèvement.
- Les nettoyages de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc.… ainsi que tous les déchets, emballages, etc.… résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques.
- Les protections des éléments posés finis et sujet à détérioration pendant la durée des travaux, y compris la maintenance de leur efficacité.

0.7.3 Acceptation des supports

L'entrepreneur devra réceptionner les supports sur lesquels il devra mettre en œuvre ses ouvrages.

0.7.4 Vitrage

Les menuiseries sont à prévoir 'vitrées d'usine' compris leurs garnitures et calages conformes au DTU, règles et prescription des fabricants.
Les vitrages mis en œuvre répondront, aux prescriptions du fabricant, et aux spécifications éditées par TECMAVER Spécifications par la mise en œuvre des produits verriers dans le Bâtiment', en fonction des ensembles menuisés et des exigences de sécurité.

0.7.5 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition

Les menuiseries extérieures seront conformes au classement AEV mini, suivant DTU concernant le choix des fenêtres en fonction de leur exposition et norme NF P 20-302.

0.7.6 Pose des menuiseries

L'entrepreneur devra vérifier sur site et sous son entière responsabilité, les cotes des menuiseries avant commande.
Défaut de verticalité :

- Dans le plan perpendiculaire à la menuiserie (faux aplomb) : 1 mm/m

- Dans le plan de la fenêtre : 1 mm/m

Défaut d'horizontalité (faux niveau) :

- 1 mm pour les largeurs inférieures ou égales à 1,50m ; 2 mm au-delà.

Axe de la fenêtre par rapport à l'axe de la baie et positionnement de la fenêtre dans la baie :
Latéralement, la menuiserie est positionnée à + 5mm par rapport à l'axe de la baie et les cochonnets sont équilibrés au mieux en fonction de l'état de la baie.

0.7.7 Quincaillerie

Les articles de quincaillerie et de serrurerie devront être titulaires du label S.N.F.Q.
L'entreprise doit la mise en place de serrures provisoires de chantier le temps des travaux sur ses ouvrages si nécessaire, et la mise en place des cylindres définitifs en fin de travaux.
Les entailles et mortaises faites sur chantier nécessitées par la pose des organes de fermeture doivent être réalisées de manière à ne pas altérer la résistance, la durabilité et l'étanchéité des menuiseries tout en permettant une manœuvre facile des parties mobiles.

Pose des quincailleries :
L'entrepreneur sera responsable de tous les vices de pose des ouvrages de quincaillerie, mais encore pour les ouvrages ou les pièces auxquels ils ont liés ou fixés et dont la réfection ou le remplacement, à ses frais, pourront être exigés en cas de dégradation par suite de cette pose.

Serrurerie – clés - béquilles :
Les organes des serrures devront être graissés et en parfait état de marché. Au moment de la réception des travaux, toutes les clés que doit fournir l'entrepreneur seront remises au Maître d'Ouvrage, ou à son représentant dûment mandaté, contre un reçu signé par lui.
Les béquilles définitives prévues au descriptif de détail seront montées au dernier moment et après le passage de tous les autres lots afin qu'elles soient en parfait état au moment de la réception des travaux.
Les articles de quincaillerie, qui dans la description des ouvrages ne seraient pas définis d'une façon précise, quant à la marque de fabrication, quantités, etc. seront proposés à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Ces articles seront de la qualité et estampillés SNFQ.
Tous les cylindres seront fournis suivant l'organigramme du Maître d'Ouvrage.

0.7.7.1 Béquilles

Fourniture et pose de béquilles courbées vers l'intérieur en inox, sur rosace.
Référence : béquilles et accessoires au choix de l'Architecte.

0.7.7.2 Crémones en applique et verrous à larder

En position ouverte, les extrémités des tringles doivent affleurer les rives hautes et basses de l'ouvrant avec une tolérance de ± 1 mm. Elles sont taillées en léger biseau pour faciliter l'empennage, sans diminuer l'efficacité du verrouillage. Quand les DPM le précisent, un dispositif de guidage haut et bas recevant une tringle adaptée (biseau, douille, gâche, percement barre de seuil, ...) doit être mis en œuvre.

0.7.7.3 Crémones ou verrous haut et bas entaillés

Quand les DPM le précisent, un dispositif de guidage haut et bas recevant une tringle adaptée (biseau, douille, gâche, percement barre de seuil, ...) doit être mis en œuvre.

0.7.7.4 Serrures mortaisées

Les gâches doivent être disposées au niveau des pênes, le jeu vertical étant ménagé vers le bas. Le bord d'attaque de la gâche doit être disposé de manière à empêcher la détérioration de l'élément (dormant ou vantail semi fixe) qu'il a en vis-à-vis.

0.7.7.5 Gâche électrique et béquillage

Fourniture et mise en œuvre :

- D'une gâche électrique à mortaiser de type Bricard ou techniquement équivalent,
- D'un ensemble complet de porte (béquille + emplacement cylindre) sur rosace en acier inox sans vis apparente.

Nota : L'entreprise devra être attentive au degré feu du bloc-porte et devra rester conforme aux recommandations du fabricant afin de respecter le PV du bloc-porte dans le cadre de la mise en œuvre de la serrure.

0.7.7.6 Arrêt de portes

Placer l'arrêt de porte au-delà du 2ème tiers de la largeur du vantail en partant de l'axe de rotation afin d'éviter le phénomène de bras de levier qui peut entrainer la détérioration du bloc-porte.

0.7.7.7 Joints

Un joint ne doit pas être peint ou vernis (afin de maintenir les caractéristiques initiales du joint et de l'ouvrant) sauf s'il est équipé d'une protection déposable (pelable ou autre). Cette protection doit être retirée après achèvement des travaux de peinture.

Pour les dormants bois équipés d'un joint livré et posé sans protection déposable, la finition du dormant doit-être faites par une application soignée du produit de finition ou par une protection du joint de telle sorte qu'aucun produit de finition ne soit appliqué sur les joints pour ne pas altérer leurs caractéristiques.

0.8 Protection des ouvrages

Protection contre les conditions climatiques :
L'entreprise devra rester vigilante quant aux conditions climatiques et prendra ses responsabilités en cas de dégâts sur des ouvrages en cours.

Protection contre les sujétions ou aléas du chantier :
L'entreprise devra prévoir la protection de ses ouvrages durant la durée des travaux. Les dégradations engendrées au cours du chantier seront obligatoirement reprises par la présente entreprise.

1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES - MENUISERIES EXTÉRIEURES BOIS

1.1 Menuiseries extérieures bois neuves

Fourniture et pose de menuiseries extérieures bois, essence bois exotique rouge, finition lasure en usine de teinte au choix de l'architecte, à rupture de pont thermique avec intercalaire thermique.

- Ossature avec dormants et ouvrants formant châssis vitrés bois, constitués de montants, traverses, montants intermédiaires, traverses intermédiaires et raidisseurs en profilés à rupture de pont thermique, assemblage en coupes d'onglet, fixations sur précadre ou directement sur la structure,
- Remplissage par vitrage clair isolant, épaisseurs suivant calculs, devant respecter les performances à la fois thermiques, coupe-feu et acoustiques selon normes en vigueur, traitement anti-effraction sur les ensembles accessibles, Uw = 1,3 W/(m².K) y compris anti-effraction et vitrage 44.2/14/44.2
- Vitrophanie réglementaire pour les vitrages selon réglementation PMR
- Dimensionnement de sécurité antichute sur l'ensemble des éléments formant allège inférieure à 1,00m,
- Bavettes rejet d'eaux réalisées par tôle pliée d'aluminium thermolaqué, compris façon de pente et goutte d'eau.
- Joints périphériques d'étanchéité à l'eau et à l'air entre ouvrants et dormant, travaillant en compression,
- Affaiblissement acoustique : selon notice acoustique,

1.1.1 Fenêtres

1.1.1.1 Fenêtres à 2 ouvrants à la Française

Fourniture et mise en œuvre de fenêtres bois ayant les caractéristiques suivantes :

- Pose en tunnel,
- Dimensions hors tout : 860 x 1990 mm ht,
- Deux ouvrants à la française par béquilles, modèle au choix de l'architecte,
- Ferrage par paumelles en aluminium réglables (nombre suivant poids et taille du vantail),

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, fenêtres côté cour de type MEXT_BS-FE01.

1.1.1.2 Fenêtres à 2 ouvrants à la Française et imposte fixe

Fourniture et mise en œuvre de fenêtres bois ayant les caractéristiques suivantes :

- Deux ouvrants à la française par béquilles, modèle au choix de l'architecte,
- Une imposte vitrée fixe
- Ferrage par paumelles en aluminium réglables (nombre suivant poids et taille du vantail),
- Uw = 1.3 W/ (m².K), suivant étude TRANSITION, y compris vitrage 44.2/14/44.2

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, fenêtres de type MEXT_BS-FE02 à FE04, MEXT_BS-FE06 et MEXT_BS-FE07.

1.1.1.2.1 MEXT_BS-FE02 , MEXT_BS-FE03, MEXT_BS-FE04

- Dépose des châssis existants au titre du présent article, y compris dormants, purge des feuillures, reprise des feuillure et appuis à la charge du lot 01.
- Pose en feuillure dito existant
- Dimensions hors tout :
  - Type FE02 : 1000 x 2080 mm ht,
  - Type FE03 : 1000 x 2210 mm ht
  - Type FE04 : 1000 x 2290 mm ht,
- Deux ouvrants à la française par béquilles, modèle au choix de l'architecte,

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, fenêtres de type MEXT_BS-FE02 à FE04,

1.1.1.2.2 MEXT_BS-FE06 et MEXT_BS-FE07

- Pose en tunnel,
- Dimensions hors tout :
  - Type FE06 : 1100 x 1920 mm ht,

- Type FE07 : 1100 x 2200 mm ht,

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, fenêtres de type MEXT_BS-FE06 et MEXT_BS-FE07.

1.1.1.3 Fenêtres à 1 ouvrant à soufflet et imposte fixe

1.1.1.3.1 MEXT_FE05 / MEXT_FE08 / MEXT_FE13

Fourniture et mise en œuvre de fenêtres bois ayant les caractéristiques suivantes :

- Dépose des châssis existants au titre du présent article, dormants conservés
- Pose en tunnel,
- Uw = 1.3 W/ (m².K), suivant étude TRANSITION, y compris vitrage 44.2/14/44.2
- Dimensions hors tout :
  - Type FE05 : 1100 x 1350 mm ht
  - Type FE08 : 1430 x 1330 mm ht
  - Type FE13 : 2040 x 1330 mm ht
- Un ouvrant à soufflet en imposte avec ferme-imposte extra-plat avec compas à verrouillage intégré à manœuvre par poignée de type Ventus F200 de chez FERCO ou équivalent.
- Une imposte vitrée fixe
- Ferrage par paumelles en aluminium réglables (nombre suivant poids et taille du vantail), Pose en rénovation sur dormants conservés,

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, fenêtres de type MEXT_BS-FE05, MEXT_BS-FE08 et MEXT_BS-FE13.

1.1.2 Châssis fixes

1.1.2.1 Châssis fixe

Fourniture et mise en œuvre de fenêtres bois ayant les caractéristiques suivantes :

- Dépose des châssis existants au titre du présent article, dormants conservés
- Pose en tunnel,
- Uw = 1.3 W/ (m².K), suivant étude TRANSITION, y compris vitrage 44.2/14/44.2
- Dimensions hors tout :
  - Type FE09 : 1970 x 600 ht,

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, fenêtres côté cour de type MEXT_BS-FE09.

1.1.3 Blocs-portes vitrés

1.1.3.1 MEXT_BS-PE01 : BP vitré + imposte fixe

Fourniture et mise en œuvre de bloc-porte vitré ayant les caractéristiques suivantes :

- Pose en tunnel,
- Dimensions hors tout : 1120 x ht. 2570,
- Manœuvre par béquille en acier inoxydable et rosace de propreté ou bâton de maréchal, le tout suivant localisation,
- Vitrage de sécurité avec vitrophanie
- Equipements suivant localisation, tel que ferme-porte, serrure de sûreté et cylindre sur organigramme, béquilles, barres de tirage …
- Joints périphériques d'étanchéité à l'eau et à l'air entre ouvrants et dormant, travaillant en compression,
- Barre de seuil et butées de portes,

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, type MEXT_BS-PE01.

1.2 Menuiseries extérieures bois à rénover

1.2.1 Ensembles menuisés

L'Entrepreneur devra procéder à la révision des châssis existants après restauration complète.
La conservation de l'ensemble des éléments d'origine est exigée, à l'exception des vitrages qui seront remplacés.
Toutes les parties des châssis seront rendues définitivement fixes, les systèmes à guillotine et les ouvrants à la française et à soufflet seront neutralisés (poignées de tirage et crémones avec espagnolettes conservées).

Les travaux devront permettre :

- D'assurer la pérennité de l'état sanitaire des bois (entures, traitement fongicide et remise en peinture),
- D'améliorer les performances thermiques et acoustiques des ouvrages (remplacement des vitrages),
- De renforcer la sécurité des biens et des personnes (renforts ponctuels côté intérieur, remplacement des vitrages).

L'Entrepreneur prévoira dans son offre :

- La fabrication de prototypes partiels à l'échelle 1 / 1 suivant les plans de repérage des documents graphique,
- La présentation d'un nuancier de couleurs et d'échantillons (prévoir 3 échantillons) sur pièces de bois d'essence identique aux ouvrages à réaliser,
- La prise de côte précise et exhaustive des châssis BS FE 15 (châssis références) pour permettre une reconstitution identique des parties de châssis à créer (partie fixes des châssis FE 11 et FE 14).

Les prototypes, nuancier et plans d'ateliers seront soumis aux avis délibératifs du maître d'œuvre et de l'Architecte des Bâtiments de France.

1.2.1.1 Menuiseries bois et acier à restaurer et à réviser intégralement

Suivant plans et élévation, concerne :

- MEXT_BS - FE10 : 1970 x 4060 mm ht,
- MEXT_BS - FE12 : 1980 x 4070 mm ht,
- MEXT_BS - FE16 : 4630 x 4060 mm ht,

Description et état actuel :

- Pose dans embrasure
- Fenêtre mixte bois - métal à guillotine
- Châssis à guillotine avec cadre acier 20 mm
- Châssis fixe sur cadre métallique dito
- Vitrage simple
- Dormant et meneaux en bois
- Imposte à petits carreaux à petits bois fixe ou ouvrant
- Mécanisme d'ouverture par câble caché dans les meneaux verticaux (hors service)

En l'état actuel, les ouvrants à guillotine sont bloqués, les chaines d'entraînement et les poignées de tirage n'existent plus. Les bois présentent des altérations suivantes :

- Dégradation des revêtements de finition (peintures écaillées, farinage, perte d'adhérence)
- Amorce de dégradation fibreuse en pied de menuiserie
- Pertes de matière localisées
- Fissurations longitudinales sur certains montant

Travaux à exécuter :

Pour toutes les parties des châssis, dépose des vitrages existants, y compris l'évacuation en filière adaptée et le nettoyage des feuillures et supports.

Parties bois :

Reprise des bois

- Décapage complet des menuiseries bois

- Élimination des anciennes peintures et parties non adhérentes
- Purge des parties de bois altérées
- Réparations ponctuelles et rejointoiements des parties altérées conservées, avec restitution des parements et continuité des profils
- Application d'un traitement fongicide et insecticide, préventif et curatif, sur l'ensemble des bois mis à nu après décapage et purge, avec produit compatible avec les finitions ultérieures
- Réalisation d'entures en bois massif de même essence
- Reconstitution des sections et profils existants
- Nota : Les entures devront être structurelles et parfaitement intégrées, sans modification perceptible des profils.

Renfort structurel

Suivant les nécessités, en fonction de la note de calcul à la charge de l'Entrepreneur, prévoir :

- Sur montants verticaux, mise en œuvre de profils métalliques de renfort dans l'ancienne chambre de câbles des guillotines
- Sur traverses horizontales, à l'intérieur et notamment sur les traverses horizontales, l'ajout de pièces de bois massif continue sur toute la longueur, y compris fixation par collage structurel complétée si nécessaire par fixations mécaniques dissimulées
- Dimensionnement adapté à l'état de conservation des bois.

Reprofilage des feuillures pour vitrage – Impostes à petits bois

- Reprofilage des feuillures par apport de matière côté intérieur uniquement
- Conservation stricte :
    - Des profils extérieurs
    - De la finesse des petits bois
    - De la lecture patrimoniale
- Ajout de bois massif en feuillure intérieure :
    - Collé et ajusté
    - Continuité parfaite avec l'existant

L'épaisseur du vitrage ne devra entraîner aucune modification perceptible des profils extérieurs. Les sections des petits bois ne devront pas être réduites ni fragilisées. Les adaptations devront permettre la mise en place des cales de vitrage et le respect des jeux périphériques.

Parties acier :

Décapage

- Décapage des éléments métalliques existants
- Élimination des traces de corrosion.

Adaptation pour création de feuillure de vitrage et parclose

- Découpe soignée de la cornière **intérieure** existante
- Préparation du support en vue de la mise en place d'une parclose métallique, y compris la suppression de tout point de stagnation
- NOTA : **La face vue extérieure de la cornière de coulisse devra être intégralement conservée**.

Création de parcloses intérieures en fer plat traité anticorrosion, vissées dans les supports bois, y compris cales en fond de feuillures et interposition de joints souples type EPDM.

Vitrages :

Fourniture et pose de simples vitrages feuilletés acoustiques type STADIP SILENCE ou techniquement équivalent

- Type 44.1
- Epaisseur de 8,00 mm.

Pour les seules impostes à petits bois :
En cas d'impossibilité technique de mise en œuvre du vitrage de référence liée à la finesse des sections existantes, il pourra être admis, après validation préalable de la maîtrise d'œuvre, un vitrage feuilleté acoustique plus fin de type 33.2 STADIP SILENCE ou techniquement équivalent :

- Type 33.1
- Epaisseur de 6,00 mm.

Prévoir étanchéité périphérique complète par mastic extérieur joint intérieur continu.

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, type MEXT_BS-FE10, FE12, FE16 donnant sur rue.

1.2.1.2 Menuiseries bois à restaurer et à réviser partiellement avec création

Suivant plans et élévation, concerne :

- MEXT_BS - FE11 : 1970 x 4110 mm ht,
- MEXT_BS - FE14 : 2570 x 4250 mm ht,

Description et état actuel :

Uniquement les impostes à petits bois ont été considérés comme d'origine. Sur l'ensemble FE11, la partie métallique ouvrante à guillotine a été rajoutée ultérieurement et doit faire l'objet d'une dépose complète dans le cadre des présents travaux. Sur les ensembles FE 14, aucune partie métallique n'avait été rajoutée.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que **les dormants en bois d'origine sont toujours existants**.

Les ouvrages neufs en bois :

- Respecter les dimensions en face vue extérieure des châssis BS - FE15
- S'intégrer sur les dormants en bois existants

Travaux à exécuter :

⇨ Pour le châssis BS – FE11, l'Entrepreneur prévoira la dépose soignée du système à guillotine, y compris évacuation. Cette dépose ne devra en aucun cas endommager les existants à conserver (dormants et imposte à petits bois).

⇨ Pour les deux châssis BS – FE14, l'Entrepreneur prévoira la dépose et l'évacuation des châssis fixes posés au nu extérieur en tableau. Afin de garantir la sécurité des biens pendant le chantier, cette dépose devra intervenir à l'achèvement des présents travaux.

Pour toutes les parties des châssis, dépose des vitrages existants, y compris l'évacuation en filière adaptée et le nettoyage des feuillures et supports.

Parties bois :

Nota : Concerne les dormants existants conservés

Reprise des bois

- Décapage complet des menuiseries bois
- Élimination des anciennes peintures et parties non adhérentes
- Purge des parties de bois altérées
- Réparations ponctuelles et rejointoiements des parties altérées conservées, avec restitution des parements et continuité des profils
- Application d'un traitement fongicide et insecticide, préventif et curatif, sur l'ensemble des bois mis à nu après décapage et purge, avec produit compatible avec les finitions ultérieures
- Réalisation d'entures en bois massif de même essence
- Reconstitution des sections et profils existants
- Nota : Les entures devront être structurelles et parfaitement intégrées, sans modification perceptible des profils.

Renfort structurel

Suivant les nécessités, en fonction de la note de calcul à la charge de l'Entrepreneur, prévoir :

- Sur traverses horizontales, à l'intérieur et notamment sur les traverses horizontales, l'ajout de pièces de bois massif continue sur toute la longueur, y compris fixation par collage structurel complétée si nécessaire par fixations mécaniques dissimulées
- Dimensionnement adapté à l'état de conservation des bois.

Reprofilage intérieur des dormants
Suivant les nécessités techniques l'Entrepreneur devra la reprise des dormants et du rejingot existant par apport de matière bois ou par reconstitution **à l'intérieur uniquement**. Adaptation géométrique permettant la bonne assise du châssis acier et la continuité de l'écoulement des eaux vers l'extérieur.

Reprofilage des feuillures pour vitrage – Impostes à petits bois
- Reprofilage des feuillures par apport de matière côté intérieur uniquement
- Conservation stricte :
    - Des profils extérieurs
    - De la finesse des petits bois
    - De la lecture patrimoniale
- Ajout de bois massif en feuillure intérieure :
    - Collé et ajusté
    - Continuité parfaite avec l'existant

L'épaisseur du vitrage ne devra entraîner aucune modification perceptible des profils extérieurs. Les sections des petits bois ne devront pas être réduites ni fragilisées. Les adaptations devront permettre la mise en place des cales de vitrage et le respect des jeux périphériques.

Châssis bois :

Fourniture et pose de châssis fixes en bois massif.
L'Entrepreneur prendra en référence les châssis d'origine BS - FE15. Prévoir :
- Fabrication d'un prototype soumis à la validation du maître d'œuvre et de l'Architecte des Bâtiments de France
- Livraison avec une couche de peinture d'apprêt microporeuse
- Petits bois moulurées rapportés et collés sur les montants ;

Vitrages :

Fourniture et pose de simples vitrages feuilletés acoustiques type STADIP SILENCE ou techniquement équivalent
- Type 44.1
- Epaisseur de 8,00 mm.

Pour les seules impostes à petits bois :

En cas d'impossibilité technique de mise en œuvre du vitrage de référence liée à la finesse des sections existantes, il pourra être admis, après validation préalable de la maîtrise d'œuvre, un vitrage feuilleté acoustique plus fin de type 33.2 STADIP SILENCE ou techniquement équivalent :
- Type 33.1
- Epaisseur de 6,00 mm.

Prévoir étanchéité périphérique complète par mastic extérieur joint intérieur continu.

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, type MEXT_BS-FE11 et FE14 donnant sur rue.

1.2.1.3 Menuiseries bois à restaurer et à réviser intégralement
Suivant plans et élévation, concerne :
- MEXT_BS – FE15 : 2750 x 3200 mm ht

Description et état actuel :

Fenêtres bois embrevés, ouvrant à la française, 4 vantaux dont 2 principaux et 2 latéraux ouvrants sur têtière, imposte à petits carreaux ouvrante à soufflet au-dessus des vantaux principaux.

- Pose dans embrasure
- Noix et gueule de loup
- Vitrage simple avec une traverse intermédiaire en petit bois
- Seuil / appui en bois
- Imposte à petits carreaux à petits bois
- Vitrage simple biseauté et translucide (ancien mais pas d'origine)
- Ouvrant à soufflet de l'imposte sur la partie correspondant aux vantaux principaux, action par poignée poussé
- Ouverture / fermeture par crémone en applique avec espagnolette ouvragée et entrebâilleur par anneau intégré
- Paumelles rondes à larder. Présence de volets roulants à lames bois qui ne sont plus fonctionnels.

Travaux à exécuter :

L'Entrepreneur prévoira la dépose et l'évacuation des grilles posées au nu extérieur. Afin de garantir la sécurité des biens pendant le chantier, cette dépose devra intervenir à l'achèvement des présents travaux.

Pour toutes les parties des châssis, dépose des vitrages existants, y compris l'évacuation en filière adaptée et le nettoyage des feuillures et supports.

Traitement des bois :

Reprise des bois

- Décapage complet des menuiseries bois
- Élimination des anciennes peintures et parties non adhérentes
- Purge des parties de bois altérées
- Réparations ponctuelles et rejointoiements des parties altérées conservées, avec restitution des parements et continuité des profils
- Application d'un traitement fongicide et insecticide, préventif et curatif, sur l'ensemble des bois mis à nu après décapage et purge, avec produit compatible avec les finitions ultérieures
- Réalisation d'entures en bois massif de même essence
- Reconstitution des sections et profils existants
- Nota : Les entures devront être structurelles et parfaitement intégrées, sans modification perceptible des profils.

Reprofilage des feuillures pour vitrage – Châssis principaux et impostes à petits bois

- Reprofilage des feuillures par apport de matière côté intérieur uniquement
- Conservation stricte :
    - Des profils extérieurs
    - De la finesse des petits bois
    - De la lecture patrimoniale
- Ajout de bois massif en feuillure intérieure :
    - Collé et ajusté
    - Continuité parfaite avec l'existant

L'épaisseur du vitrage ne devra entraîner aucune modification perceptible des profils extérieurs. Les sections des petits bois ne devront pas être réduites ni fragilisées. Les adaptations devront permettre la mise en place des cales de vitrage et le respect des jeux périphériques.

Volets roulants :

Les volets roulants existants, intégrés dans les linteaux, seront conservés en place et maintenus hors service. L'Entrepreneur devra :

- S'assurer de la stabilité et de la tenue des tabliers bois dans leur logement, notamment vis-à-vis des risques de chute, de déplacement ou de vibration

- Procéder, si nécessaire, à la mise en place de dispositifs de maintien ou de blocage (fixations mécaniques, calages, attaches) garantissant leur immobilisation définitive
- Déposer les organes de manœuvre devenus inutiles, le cas échéant
- Fournir et mettre en œuvre une obturation en sous-face des caissons, assurant :
    - La continuité des parements intérieurs
    - La limitation des entrées d'air et de poussières
    - Un aspect fini compatible avec les existants.

Les interventions devront être réalisées sans altération des ouvrages patrimoniaux environnants.

Quincailleries :

Les quincailleries existantes (crémone en applique avec espagnolette ouvragée, entrebâilleur par anneau intégré, paumelles rondes à larder) seront conservées en place, même en l'absence de fonctionnement des ouvrants.
L'Entrepreneur devra :

- Procéder à un nettoyage et décapage soigné des éléments métalliques
- S'assurer la remise en état des pièces conservées, y compris redressage, réglage et remplacement ponctuel des fixations défectueuses
- L'application un traitement de protection anticorrosion, suivi d'une finition adaptée (remise en peinture)
- La repose la fixation des quincailleries de manière stable et durable, en cohérence avec leur position d'origine.

Vitrages :

Fourniture et pose de simples vitrages feuilletés acoustiques type STADIP SILENCE ou techniquement équivalent

- Type 44.1
- Epaisseur de 8,00 mm.

Pour les seules impostes à petits bois :

En cas d'impossibilité technique de mise en œuvre du vitrage de référence liée à la finesse des sections existantes, il pourra être admis, après validation préalable de la maîtrise d'œuvre, un vitrage feuilleté acoustique plus fin de type 33.2 STADIP SILENCE ou techniquement équivalent :

- Type 33.1
- Epaisseur de 6,00 mm.

Prévoir étanchéité périphérique complète par mastic extérieur joint intérieur continu.

Localisation : Suivant plans et carnet de détail de l'architecte, type MEXT_BS-FE15 donnant sur rue.

1.2.1.4 Mise en œuvre de crémone pompier sur fenêtres existantes

Fourniture et pose d'une crémone avec déverrouillage extérieur par carré pompier, comprenant :

- Dépose de la crémone existante
- Percement de l'ouvrant pour passage du cylindre à carré pompier
- Mise en œuvre de la nouvelle crémone
- Pastille d'identification du châssis pompier sur l'extérieur de la fenêtre

Localisation : Crémones pour châssis pompier donnant sur le boulevard d'Athènes, selon les documents graphiques.

1.3 Occultations

1.3.1 Stores intérieurs

1.3.1.1 Stores intérieurs à commande manuelle

Fourniture et mise en œuvre de stores enrouleurs avec coffres intérieurs, travaux comprenant :

- Mécanisme d'enroulement constitué d'un tube en acier galvanisé et d'un treuil sous carter avec limiteur de course,
- Système autoportant, fixations spécifiques, compris renforts si nécessaire,
- Tube d'enroulement en aluminium, le diamètre du tube est calculé en fonction des dimensions des stores,
- Tablier en toile tissée en fibre de verre enrobée de PVC, ininflammable,
- Barres de charge occultée ou apparente selon choix de l'Architecte,
- Manœuvre manuelle par chaînette,
- Coloris et aspect au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation : Suivant plans de l'architecte, stores intérieurs sur l'ensemble des menuiseries extérieures des bureaux (existantes, créées et rénovées).