

3 Description générale des ouvrages neufs

3.1 Convention de nomenclature des Façades

Les ouvrages du projet ont été regroupés suivant les principes et systèmes communs à chaque technologie. Se référer au repérage des façades et au repérage des stores pour la nomenclature des ouvrages.

3.2 MR - Mur rideau

3.2.1 Références

Selon DTU 33.1

Selon NF EN 13830

Fiche COPREC n°57 indice A – Juillet 2018

NF EN 356

EN 1627

3.2.2 Localisation

Selon plans de repérage.

3.2.3 Système

Système mur rideau traditionnel dont les remplissages sont maintenus par capot-serreur.

Références : WICTEC 50 de la société Wicono ou équivalent
Avis Technique : 2.1/13-1596_V1

FWS 50 de la société Schuco ou équivalent
ETA 05/0114

3.2.4 Ossature en aluminium

Les montants et traverses constituant la grille sont en profilé tubulaire aluminium extrudé issus de filières de gamme du fournisseur sélectionné.

La forme des profilés devra répondre aux performances structurelles et comportement statique de la façade. Les profilés seront traités par thermolaquage selon le choix de teinte et texture confirmées par l'Architecte (effet Corten).

La nuance du métal doit être précisée lors du choix du profil. Les montants sont réalisés en un seul élément sur la hauteur de la façade concernée. Les dimensions extérieures de profilés des traverses et montants sont systématiquement identiques, sauf indications contraires. La fixation des traverses aux montants doit être invisible de l'intérieur et de l'extérieur du bâtiment.

La préfabrication en atelier sera préférée systématiquement. Tous les accessoires, fixations sur chantier seront prévues par assemblages mécaniques sans percement ni soudure.

La comptabilité physico-chimique de tous les composants susceptibles d'être en contact ou proches les uns des autres doit pouvoir être justifiée.

3.2.5 Fonctionnement statique

Les montants sont continus sur au moins chaque étage de la façade et se comportent, vis-à-vis des charges hors plan, comme des poutres sur appuis simples ou comme une poutre continue sur appuis multiples quand des fixations intermédiaires sont prévues.

Les montants sont sollicités en flexion et soumis à des efforts axiaux. Les assemblages par éclissage doivent être conçus en conséquence. Un blocage en torsion en haut et bas des montants est nécessaire.

Les traverses transfèrent les actions horizontales du vent et les charges verticales des remplissages aux montants.

Les profils pourront être renforcés localement selon les configurations et sollicitations, sur la baie en double hauteur et les baies garde-corps notamment.

Les connexions sont articulées sur l'axe normal à la façade, et bloquées en torsion et sur l'axe vertical à une extrémité de la traverse pour bloquer la rotation du montant au déversement.

Le système devra permettre la libre dilatation thermique verticale et horizontale.

De manière générale, les montants seront posés.

En partie basse, les attaches assurent la reprise du poids du module ainsi que des charges horizontales (charges climatiques et d'exploitation).

Au niveau intermédiaire et en partie haute, les attaches assurent uniquement la reprise des charges horizontales (charges climatiques et d'exploitation). Les mouvements de la façade par rapport au bâtiment sont pris en compte par des joints glissants contre le nez de dalle et le voile béton.

L'entreprise titulaire des façades établira les schémas de fonctionnement statique lors des études d'exécution.

3.2.6 Système de fixation

Fourniture d'inserts dans le G.O. (coulées par le lot structure et réceptionné par le lot façades)

Mise en œuvre de platines en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 24.351 permettant de recevoir les attaches du mur rideau.

Ces platines sont réglées dans les trois dimensions X, Y, Z selon les tolérances du support Gros-œuvre.

Les montants sont fixés aux platines par l'intermédiaire d'attaches préalablement fixées en atelier. Lors de la pose, un ajustement supplémentaire permettra un réglage dans les deux axes Y, Z

Ces attaches transmettent les charges de la façade aux platines préalablement fixées au G.O.

L'ensemble doit permettre les réglages nécessaires afin d'ajuster l'implantation des montants selon les tolérances de pose.

Les liaisons mécaniques doivent permettre le transfert des efforts sur la structure principale tout en laissant dilater les différents composants sous action thermique et devront permettre de reprendre les mouvements extrêmes des supports pendant la phase de construction et pour la durée de vie de l'ouvrage.

La qualité finale de la façade de type grille dépend de la précision de montage des menuiseries. La fabrication et le principe de montage et leur ancrage ne permet que relativement peu de « rattrapages » sur site. La rectitude et l'alignement du montage sont donc primordiaux.

3.2.7 Etanchéité

3.2.7.1 Capot serreur

Le système d'étanchéité, le principe d'aération et d'évacuation des eaux sont issus du DTA, ETA et des PV d'essais du fournisseur.

L'étanchéité est à double-barrière d'étanchéité avec drainage vers l'extérieur. Les joints d'étanchéité sont en profils élastomères extrudés type EPDM de couleur noire.

Le raccordement des traverses aux montants permettra un drainage en cascade.

Les capots serreurs en aluminium issus de filières de gamme et validés par l'Architecte seront à privilégier. Si demandé, une extrusion sur mesure sera réalisée sur le projet, notamment pour les capots serreurs périmétraux servant d'encadrement aux baies (« épines »).

Les capots sont thermolaqués dans les teintes et texture au choix de l'Architecte, dito menuiseries et profilés de mur rideau.

Les capots sont clippés sans fixations visibles selon système de gamme.

Toutes les feuillures devront être systématiquement drainées, permettant aux eaux d'infiltration ou de condensation d'être évacuées directement vers l'extérieur.

Les ouvertures permettant cette évacuation permettent également la ventilation et l'égalisation de pression des feuillures avec l'extérieur.

Concernant les profilés verticaux, les barres devront être extrudées sur une longueur d'un étage au moins soit environ 4,00m (nominal) sans joints intermédiaires. Le raccordement entre les profils sera minimisé afin de donner un aspect monolithique à l'encadrement des baies.

Concernant les profilés horizontaux, les barres seront extrudées sur la largeur des baies soit 2,70m ou 4,00m sans joints intermédiaires.

3.2.7.2 Raccordement au gros-œuvre

L'étanchéité du précadre au G.O. est assurée par une membrane souple fixée mécaniquement au G.O. par un feillard formant solin.

La membrane est prise en serrage entre le cadre de la menuiserie et le précadre.

Le cadre est étanché sur le précadre par un joint extrudé à la pompe de 1^{ère} catégorie sur fond de joint.

3.2.8 Remplissages vision

Vitrage isolant bénéficiant du certificat CEKAL ; l'étiquetage des produits verriers sera laissé en place jusqu'à la réception des ouvrages concernés.

Double vitrage selon caractéristiques suivantes :

- Les remplissages sont pris en feuillure sur leur périmètre
- Les verres sont à base de substrat semi « extra-clair » de type Extra Clear de la société Guardian ou équivalent
- Couche combi de type SN63 de la société Guardian ou équivalent. D'autres couches solaires seront proposées en phase PRO.
- Les vitrages feuilletés de sécurité respectent la norme EN 14449 pour résistance au choc
- Intercalaire warm edge (couleur au choix de l'Architecte)
- Lame d'argon
- Façonnage JPI pour tous les verres

Les épaisseurs de vitrage sont calculées selon le cahier du CSTB 3488_V2 ou DTU 39 P4.

3.2.9 Remplissages shadow box

Dispositions selon §5.6.1.5 du DTU 33.1 P1-1

Un système de remplissage opaque en shadow box sera mis en place devant les nez de dalle, poutres de rive et trumeaux. L'élément de remplissage préfabriqué en usine est constitué des matériaux suivants de l'extérieur vers l'intérieur :

- d'un verre monolithique trempé avec couche solaire
- d'une lame d'air ventilée naturellement (la ventilation naturelle de la cavité est assurée par des orifices aménagés dans les joints - Conformément au DTU, les orifices auront une section minimale de 7,5 cm²/m²)
- d'une tôle en aluminium anodisée avec libre dilatation (subissant de fortes variations de températures)
- d'un remplissage en laine minérale ayant comme épaisseur la profondeur de l'ossature, et comme conductivité thermique adaptée pour répondre aux exigences thermiques
- d'un panneau caisson en aluminium ou acier étanché à l'ossature secondaire

Les remplissages opaques sont pris en feuillure sur quatre côtés par capot serreur.

3.2.10 Remplissages tôle poli miroir

Un système de remplissage opaque sera mis en place devant les poutres de rive sur les pignons. L'élément de remplissage est constitué des matériaux suivants de l'extérieur vers l'intérieur :

- Tôle en acier finition poli miroir
- lame d'air ventilée naturellement (la ventilation naturelle de la cavité est assurée par des orifices situés dans le joint horizontal)
- Isolation en laine minérale remplissant l'espace entre la lame d'air et la poutre de rive.
- « Capot » décoratif dans la continuité des montants de mur rideau des étages adjacents.

Les remplissages opaques sont pris en feuillure en partie haute et basse. Ils sont continus sur toute la largeur d'une baie.

3.2.11 Cas particulier des murs rideau anti-effraction (MR-01)

Référence : EN 1627

Les façades mur rideau MR-01 assureront un degré de résistance à l'effraction RC3, au moyen de renforts supplémentaires au niveau des traverses et montants, et à l'intérieur du capot-serreur.

L'aspect visuel sera identique aux façades n'assurant pas de degré de résistance à l'effraction.

Les remplissages vitrés assureront un degré de résistance à l'effraction P5A.

Le raccordement au gros-œuvre devra permettre la continuité des performances anti-effraction.

3.3 Ouvrants intégrés dans le mur rideau

3.3.1 Références

Selon DTU 36.5

Marquage CE selon NF EN 14351-1

3.3.2 Généralités

Les ouvrants décrits ci-après sont issus de profilés de gamme en aluminium à rupture de pont thermique.

Les ouvrants seront dimensionnés et mis en œuvre afin de permettre un fonctionnement aisé dans le temps. Ils devront avoir une inertie suffisante pour reprendre les efforts de vent. Les assemblages d'angles et le calage du vitrage devront empêcher toute mise en parallélogramme des ouvrants. La prise en feuillure sera adaptée aux vitrages.

La force et le nombre des organes de fonctionnement des ouvrants devront être adaptés au poids et au type de manœuvre des vantaux.

La fixation et l'articulation de l'ouvrant sur le cadre dormant sont réalisées avec des organes en acier vissés dans les profilés au travers de renforts. Les organes de fixation du vantail sont dimensionnés pour supporter les efforts de vent en position ouverte (cas de charge accidentel).

Les ouvrants auront au minimum les caractéristiques de la zone de façade sur laquelle ils sont implantés (thermique, acoustique et étanchéité). Ils ne devront en aucun cas représenter un point faible capable de dégrader les performances générales de la façade.

Tous les ouvrants sont composés d'un remplissage vitré de mêmes performances que la façade dans laquelle il est intégré, notamment en termes de performances anti-effraction.

Tous les ouvrants sont munis d'un contact d'ouverture à manque de tension. Le câblage de celui-ci sera dissimulé et cheminera dans un conduit dans les profilés d'ossature du module jusqu'au raccordement.

Une longueur de câble nécessaire est laissée en attente pour raccordement par l'électricien au réseau de GTB du bâtiment. Le choix du contact d'ouverture est établi en coordination avec le titulaire du lot électricité, notamment en ce qui concerne les caractéristiques électriques, la tension d'alimentation et le type de connexion.

Des tests AEV seront réalisés si besoin pour les ouvrants de grandes dimensions, notamment si les dimensions sont hors abaques.

3.3.3 Etanchéité

La compression des joints en périphérie de l'ouvrant sur le dormant assurera l'étanchéité. Les châssis seront pourvus de trois barrières d'étanchéité.

En cas d'infiltration d'eau, ou de création de condensation dans la menuiserie, le cumul d'eau sera drainé vers l'extérieur, les orifices d'évacuation seront protégés des intempéries.

3.3.4 Ouvrants de confort

Ouvrants cachés en aluminium.

L'ouvrant s'intègre dans une trame de mur rideau d'une largeur d'environ 1,35m et d'une hauteur d'environ 2,80m.

Références :

- Wicline 75 de la société Wicono intégrés dans un mur rideau Wictec 50 ou équivalent
- AWS 75 BD de la société Schuco intégrés dans un mur rideau FWS 50 ou équivalent

La manœuvre doit à la fois garantir le respect de l'ensemble des performances de la façade en position fermée, et une manœuvre aisée et en sécurité de l'ouvrant.

La quincaillerie comprend les organes de rotation, un compas débrayable avec une limitation d'ouverture selon l'interface avec les parois intérieures et la disposition des poteaux du G.O.

En addition du compas débrayable, l'ouvrant sera pourvu d'un second dispositif limitateur d'ouverture constitué d'une butée implantée au sol fixée dans le G.O. (passage maximum de 110mm) pour la sécurité usagers.

L'ouvrant ainsi que son remplissage fera office de garde-corps.

Les ouvrants seront pourvus de ferrures pour charges lourdes adaptées aux dimensions du vantail.

La poignée sera au choix de l'Architecte.

3.3.5 Ouvrants DAS – amenée d'air pour l'atrium

Produit conforme aux normes NF S 61-937-1 et NF S 61-937-8 (D.A.S. Ouvrants télécommandés d'amenée d'air naturel en façade)

Les ouvrants DAS servent au désenfumage naturel de l'atrium. Ils se positionnent sur la baie D01 de la façade Ouest selon plans de repérage.

Pour homogénéiser l'ensemble des châssis, la menuiserie sera préférentiellement identique à celle des ouvrants de confort (DAS composé).

Le DAS composé fera l'objet d'un Avis de chantier à la charge du lot façades.

Un justificatif à la norme NFS 61 937-8 par PV d'essai d'un laboratoire agréé en l'absence de certification NF DAS de l'ensemble devra être apporté.

Chaque DAS sera équipé d'un mécanisme type boîtier à chaîne ou vérin électrique fixé en applique selon nature de l'ouverture et certificats du produit sélectionné

L'ouverture et la fermeture sera électrique.

Chaque ouvrant sera équipé de deux contacts de position à tiges et têtes réglables. Ces contacts sont montés en applique sur le dormant du châssis.

Ils sont destinés à signaler la position de sécurité et d'attente.

Le lot façade est tenu de fournir tous les justificatifs (dont calculs de surfaces libres calculées par DAS) au bureau de contrôle et la Maitrise d'œuvre.

3.3.6 Ouvrants pompier

Les ouvrants pompiers seront conçus sur la base des ouvrants de confort. Ils se confondent avec les ouvrants de confort.

Le carré pompier sera intégré dans la menuiserie.

Les ouvrants pompiers permettent l'intervention des services de secours. Ils sont constitués d'un châssis ouvrant et d'une adaptation dans le montant pour optimiser l'angle d'ouverture et le passage libre. Un passage minimal de 900mm est prévu en fonction de la trame architecturale.

L'ouvrant s'ouvre vers l'intérieur au moyen de la clé spéciale des sapeurs pompier. Une fixation 3 points devra assurer une parfaite étanchéité des ouvrants (eau, air, son).

L'ouvrant pompier doit être ouvrable de l'intérieur et de l'extérieur par les pompiers.

L'ouvrant sera composé du même remplissage vitré de la façade dans laquelle il est intégré.

Au droit des ouvrants pompiers, les stores intérieurs ne seront pas guidés.

3.4 Portes

3.4.1 Références

Selon DTU 36.5

3.4.2 Généralités portes battantes

Les cadres dormants des portes battantes sont pris en serrage dans les feuillures du système de façade et mécaniquement à l'ossature du mur rideau ou au G.O. selon configuration.

Les vantaux sont articulés au dormant par des paumelles à clamer en acier inoxydable en nombre suffisant pour reprendre leur poids et dimensions et garantir leur résistance à l'effraction dans les zones concernées.

Toutes les portes disposeront d'une fermeture à trois points.

Les vantaux sont équipés de tous les équipements, asservis ou non, nécessaires à leur fonctionnement, à leur fonction et en conformité avec les exigences de sécurité.

Les cadres des vantaux sont remplis avec des vitrages parclosés intérieurs de sécurité suivant les performances d'effraction. Les vitrages sont de même nature et performances que les vitrages adjacents. Ils sont calés afin que le nu extérieur du vitrage soit aligné avec le nu extérieur des autres vitrages.

Les feuillures des portes sont munies de contact d'ouverture.

La synthèse avec les lots sécurité incendie et sûreté déterminera les besoins éventuels de cheminement de câbles pour raccorder les équipements fournis par ces lots (lecteurs de badges, boutons poussoirs...)

Le choix de serrures et la logique de fonctionnement des accès devront être compatibles avec les consignes de sûreté de l'établissement concerné.

Les seuils sont en acier inoxydable, à rupture de pont thermique et sont compatibles pour l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

3.4.3 MR01p - Portes battantes intégrées dans le mur rideau

3.4.3.1 Menuiserie

Fourniture et pose de portes battantes en aluminium à un ou deux vantaux.

Références :

- Wicstyle 75 RC3 de la société Wicona intégrés dans un mur rideau Wictec 50 ou équivalent
- ADS 75 RC3 de la société Schuco intégrés dans un mur rideau FWS 50 ou équivalent

Les cadres dormants et ouvrants sont en profilés aluminium thermolaqués à rupture de pont thermique conforme à la norme EN 14024.

Les portes assurent un degré de résistance à l'effraction RC3.

3.4.3.2 Remplissage

Les cadres des vantaux sont remplis avec des vitrages parclosés intérieurs de sécurité suivant les performances d'effraction indiqués dans le présent document.

Les vitrages sont de même nature et performances que les vitrages adjacents. Ils sont calés afin que le nu extérieur du vitrage soit aligné avec le nu extérieur des autres vitrages.

3.4.3.3 Equipements et accessoires

Fermeture 3 points

Verrouillage par poignée intérieure selon choix de l'architecte et serrure.

Ferme porte adapté à l'usage PMR.

Gâches électriques (quantité et positions selon hauteur) reliées au système de contrôle d'accès.

Bouton poussoir situé à l'intérieur pour la décondamnation de la porte.

Paumelles à visser réglables (quantité et positions selon essais AEV et de résistance mécanique)

L'ouvrant est à commande manuelle intérieure type béquille et verrouillée.

Le système de commande manuelle d'ouverture et de fermeture, et sa position sur l'ouvrant, doivent être validés par le Contrôleur Technique et l'architecte.

3.4.3.4 Seuil

Le seuil est composé des éléments suivants :

D'un profilé à rupteur de pont thermique adapté à l'accessibilité PMR

D'une tôle de finition en acier inoxydable sur toute la largeur de la baie de la porte (entre montants)

D'une cale de réglage entre la tôle en inox et le support

D'un support en profilé tubulaire en acier avec rupteur de pont thermique adapté pour résister aux charges d'exploitation.

L'ensemble sera étanché en continuité avec les pieds de façade.

3.4.3.5 Portes servant d'amenée d'air pour le désenfumage de l'atrium

Les portes attenantes au SAS du lobby 01 rentrent dans le calcul de la surface d'amenée d'air pour le désenfumage de l'atrium dont l'extraction est mécanique)

Conformément à la notice Sécurité Incendie et l'IT 263 (§3.2.2), les amenées d'air sont réalisées naturellement dont 20% de ces ouvertures seront commandées automatiquement (DAS selon la norme NF S61-937)

Les portes, dont les équipements de fermeture sont électriques, devront être certifiées DAS selon la norme NF S61-937 afin de permettre l'ouverture.

Références produits :

- Automatismes électromécaniques pour portes battantes type ED 250 de la société Dormakaba ou techniquement équivalent à faible encombrement.
- Montage côté paumelles avec bras à glissière ou montage côté opposé aux paumelles avec bras compas.
- L'ouvre porte sera associé à un verrouillage DAS type TV 100 ou TV 500 asservi au réseau de sécurité incendie
- L'ensemble ouvre porte et verrouillage permettra de faire de l'amenée d'air neuf selon un rapport d'essai d'un laboratoire indépendant à la marque
- Paumelles à visser réglables (quantité et positions selon essais AEV et de résistance mécanique)

3.4.4 P-01 - Portes battantes intégrées à la façade existante

3.4.4.1 Localisation

Portes n° 204, 205, 206, 304 selon plans de repérages.

3.4.4.2 Menuiserie

Fourniture et pose de portes battantes à un ou deux vantaux intégrés au mur rideau existant ou au G.O. existant.

Références :

- Wicstyle 75 de la société Wicono ou équivalent
- ADS 75 de la société Schuco ou équivalent

Les cadres dormants et ouvrants sont en profilés aluminium à rupture de pont thermique conforme à la norme EN 14024. La finition sera un thermolaquage de couleur au choix de l'Architecte, le plus proche possible des menuiseries existantes adjacentes.

3.4.4.3 Remplissage

Les cadres des vantaux sont remplis avec des vitrages parclosés intérieurs de sécurité.

Les vitrages sont de même nature et performances que les vitrages utilisés pour le remplacement des vitrages endommagés. Ils sont calés afin que le nu extérieur du vitrage soit aligné avec le nu extérieur des autres vitrages.

3.4.4.4 Equipements et accessoires

Fermeture 3pts

Verrouillage par poignée intérieure selon choix de l'architecte et serrure.

Ferme porte adapté à l'usage PMR

Gâches électriques (quantité et positions selon hauteur) reliées au système de contrôle d'accès.

Bouton poussoir situé à l'intérieur pour la décondamnation de la porte.

Paumelles à visser réglables (quantité et positions selon essais AEV et de résistance mécanique)

L'ouvrant est à commande manuelle intérieure type béquille et verrouillée.

Le système de commande manuelle d'ouverture et de fermeture, et sa position sur l'ouvrant, doivent être validés par le Contrôleur Technique et l'architecte.

3.4.4.5 Seuil

Le seuil est composé des éléments suivants :

D'un profilé à rupteur de pont thermique adapté à l'accessibilité PMR

D'une tôle de finition en acier inoxydable sur toute la largeur de la baie de la porte (entre montants)

D'une cale de réglage entre la tôle en inox et le support

3.4.4.6 Raccords avec ouvrages existants

- Portes n°204 et 205 : le dormant est pris en feuillure dans le mur rideau existant en partie haute et fixé au G.O. en sa partie basse, avec raccord d'étanchéité.
- Portes n°105 et 206 : le dormant est fixé au G.O avec raccord d'étanchéité.
- Porte n°304 : le dormant est pris en feuillure dans le mur rideau existant.

3.4.5 P-02 - Portes d'entrées coulissante

- Ensemble conforme à l'Article CO 48.
- Ensemble certifié conforme à la norme NF EN 16005
- DAS selon la norme NF S61-937 (La porte rentre dans le calcul de la surface d'amenée d'air pour le désenfumage de l'atrium dont l'extraction est mécanique)

Fourniture et pose de :

- une porte coulissante automatique avec deux vantaux mobiles, anti-effraction de degré RC3 / P5A.

Références produit:

- Porte coulissante : SKG RC3 de la société Tormax ou équivalent

Ensemble de deux vantaux coulissants composé de :

- Mécanisme complet d'entraînement des vantaux (suspendus)
- Seuil constitué d'un profil tubulaire mécano-soudé en acier inoxydable servant de guidage des vantaux. Le seuil sera à fleur avec le niveau fini extérieur et intérieur.
- Habillages en tôle aluminium thermolaqué selon choix de l'Architecte du mécanisme, de la sous-face et de l'embrasure extérieure. Fixations non apparentes.

Elle sera dotée de toutes les fonctions signalant tout dysfonctionnement pour en garantir la sécurité.

3.4.5.1 Caractéristiques

- Entraînement pour les issues de secours avec ouverture intrinsèque selon la norme CO 48
- Mécanisme d'entraînement particulièrement puissant et précis pour les vantaux grands et lourds et les grandes largeurs d'ouverture.
- Commande numérique intelligente (catégorie 2 selon la norme DIN EN 954-1) :
- Auto-apprentissage
- Confort optimal grâce à l'adaptation automatique du comportement de la porte à la fréquence du passage
- Mise en réseau possible avec intégration possible dans les systèmes de management de la technique du bâtiment par CAN-Bus
- Détection autonome des erreurs et établissement de rapports
- Possibilités de réglage de tous les paramètres de mouvement de la porte
- Mécanisme d'entraînement à courant continu très silencieux. Moteur pratiquement inusable et sans entretien
- Accu intégré pour l'ouverture et la fermeture de secours en cas de panne de courant
- Bloc d'alimentation robuste avec interrupteur principal tous pôles intégré et sécurisation par fusibles
- Certifié conforme à la norme DIN 18650
- Les profils, rails, verrous et fixations seront renforcés afin d'obtenir le classement anti-effraction RC3

- Raccordement électrique à la banque d'accueil pour commande déportée depuis la banque

3.4.5.2 Remplissage vitré

Les remplissages vitrés respecteront une performance de résistance à l'effraction P5A.
Les vitrages sont de même nature et performances que les vitrages adjacents.

3.4.5.3 Menuiserie des vantaux

Profilés en aluminium thermolaqué, finition identique aux profilés de mur rideau.
Poids du vantail maximum admissible selon prescriptions du fournisseur de la porte coulissante / télescopique.

3.5 Partitions intérieures vitrées des sas d'entrée

Trois sas intérieurs vitrés seront réalisés (deux avenue Léon Gaumont et un rue Elsa Triolet),
Localisation selon plans Architectes : Lobby 01, 02 et 03

3.5.1 Ossature des partitions vitrées intérieures

Ossature en aluminium avec reprise des charges de poids propre en partie basse et des charges horizontales sur toute la hauteur et en partie haute.

3.5.2 Système d'étanchéité et fixation des vitrages

Les vitrages sont pris en serrage sur leur périmètre par capot serreur en aluminium selon système de gamme.

3.5.3 Remplissages vitrés des partitions intérieures

Simple vitrage :

- Vitrage feuilleté de sécurité selon la norme EN 14449

3.5.4 Portes coulissantes intérieures

Référence produit : GEZE Slimdrive SL NT CO48 de la société GEZE ou équivalent

- Ensemble conforme à l'Article CO 48.
- Ensemble certifié conforme à la norme NF EN 16005
- DAS selon la norme NF S61-937 (La porte du lobby 01 rentre dans le calcul de la surface d'amenée d'air pour le désenfumage de l'atrium dont l'extraction est mécanique)

Ensembles de vantaux coulissants et de panneaux fixes selon plans de l'Architecte, composés de :

- Mécanisme complet d'entraînement des vantaux (suspendus)
- Raccords latéraux à l'ossature aluminium des panneaux fixes
- Raccords latéraux de l'ensemble vitré au G.O.
- Seuil constitué d'un profil tubulaire mécano-soudé en acier inoxydable servant de guidage des vantaux. Le seuil sera à fleur avec le niveau fini extérieur et intérieur.
- Habillage du mécanisme de moteur en tôle aluminium finition thermolaquée selon choix de l'Architecte. Fixations non apparentes.

Elle sera dotée de toutes les fonctions signalant tout dysfonctionnement pour en garantir la sécurité.

3.5.4.1 Caractéristiques

- Entraînement pour les issues de secours avec ouverture intrinsèque
- Mécanisme d'entraînement particulièrement puissant et précis pour les vantaux grands et lourds et les grandes largeurs d'ouverture
- Commande numérique intelligente (catégorie 2 selon la norme DIN EN 954-1) :
- Auto-apprentissage

- Confort optimal grâce à l'adaptation automatique du comportement de la porte à la fréquence du passage
- Mise en réseau possible avec intégration possible dans les systèmes de management de la technique du bâtiment par CAN-Bus
- Détection autonome des erreurs et établissement de rapports
- Possibilités de réglage de tous les paramètres de mouvement de la porte
- Mécanisme d'entraînement à courant continu très silencieux. Moteur pratiquement inusable et sans entretien
- Accu intégré pour l'ouverture et la fermeture de secours en cas de panne de courant
- Bloc d'alimentation robuste avec interrupteur principal tous pôles intégré et sécurisation par fusibles
- Certifié conforme à la norme DIN 18650
- Raccordement électrique à la banque d'accueil pour commande déportée depuis la banque d'accueil

3.5.4.2 Remplissage vitré de la porte coulissante intérieure

Simple vitrage :

- Vitrage feuilleté de sécurité selon la norme EN 14449

3.5.4.3 Menuiserie des vantaux des portes coulissantes

Profilés en aluminium de finition et texture validées par l'architecte, dito finition des murs rideau.

Poids du vantail maximum admissible selon prescriptions du fournisseur de la porte coulissante.

3.6 BAR - Bardages rapportés

3.6.1 Références

3.6.1.1 Cahiers du CSTB

- Note d'information n°6, « définitions, exigences, et critères de traditionalité applicables aux bardages rapportés » du groupe spécialisé n°2 (Cahier du CSTB 3251 – Septembre 2000)
- Cahier du CSTB 3747 mai 2014, Guide d'évaluation des ouvrages de bardage incorporant des parements traditionnels en clins ou lames et cassettes métalliques.
- Cahier du CSTB 1833 « Conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique »
- Cahier du CSTB n°3194 V2, Octobre 2015 « Ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité – conditions générales de conception et de mise en œuvre »

3.6.1.2 Documents RAGE 2012

- Mise en œuvre des procédés de bardage rapporté à lame d'air ventilée – Mai 2015

3.6.1.3 Autres références

- Avis Techniques ou Rapports de conformité des parements au e-Cahier du CSTB n°3747 en cours de validité

3.6.2 Bardage rapporté en terre cuite BAR-01a et BAR-01b

La typologie BAR-01a comporte une isolation par l'extérieur.
La typologie BAR-01b ne comporte pas d'isolation par l'extérieur.

3.6.2.1 Localisation

RDC, R+1, R+2 et Restaurant selon plans de repérage

3.6.2.2 Planéité du support existant (typologie BAR-01b)

A l'issue de la dépose du bardage existant, un relevé géomètre du support béton existant sera réalisé à la charge du lot Façades.

Le relevé devra mettre en évidence la position du support par rapport à sa position théorique et à la limite de propriété, ainsi que les défauts de planéité qui sont supérieurs à 5mm sous la règle de 20cm et à 10mm sous la règle de 2m.

3.6.2.3 Revêtement

Les parements sont réalisés en panneaux de terre cuite bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité.

Référence : AT 2.2/13-1542_V2 Terreal V-Clip – Bardage rapporté en terre cuite avec clips ou équivalent

Une filière sur mesure au choix de l'Architecte sera réalisée pour le projet.
La finition du panneau sera émaillée et de couleur claire, établie selon choix de l'Architecte dans les nuanciers disponibles du produit.

La nature des panneaux respectera le classement au feu selon les catégories de bâtiment (M2).

Les épaisseurs de panneau seront définies en fonction des dimensions des modules de parement et des critères techniques demandés.

La conception des panneaux doit permettre d'assurer leur parfaite planéité.

Selon la note d'information n°11 du CSTB, les panneaux doivent être compatibles avec une classe d'exposition aux chocs Q4 sur les niveaux accessibles (RDC).

3.6.2.4 Système de support et fixations invisibles

Les parements sont fixés par l'intermédiaire de clips invisibles, fixés sur une ossature aluminium préalablement réglée dans les trois directions.

Dans le cas de la typologie BAR-01a, le système de support de bardage sera composé d'une ossature double :

- Profilés verticaux en aluminium fixés au G.O. par des équerres ponctuelles à rupteur de pont thermique
- Rails horizontaux en aluminium fixés sur les profilés verticaux

Dans le cas de la typologie BAR-01b, le système de support de bardage sera composé d'une ossature simple :

- Rails horizontaux en aluminium fixés directement au G.O*. Une cale d'épaisseur minimum 3mm sera interposée entre le rail horizontal et le support pour permettre la ventilation de la lame d'air. Le support devra vérifier une planéité conforme à l'Avis Technique utilisé. A titre indicatif : planéité de 5mm sous la règle de 20cm et 1cm sous la règle de 2m (Avis technique Terreal).

* La faisabilité de ce complexe est à valider selon rapport géomètre, selon planéité du support existant et limite de propriété

Les attaches ponctuelles invisibles des panneaux de parement sont fixées aux rails horizontaux.

Quelles que soient les dispositions prises pour la fixation des rails porteurs, le système devra permettre la libre dilatation d'un étage à l'autre.

3.6.3 Bardage métallique BAR-02

3.6.3.1 Références

- Note d'information n°6, « Définitions, exigences, et critères de traditionalité applicables aux bardages rapportés » du groupe spécialisé n°2 (Cahier du CSTB 3251 – Septembre 2000)
- Cahier du CSTB 3747 mai 2014, Guide d'évaluation des ouvrages de bardage incorporant des parements traditionnels en clins ou lames et cassettes métalliques.
- Cahier du CSTB 1833 « Conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique »
- Cahier du CSTB 3194 V2, Octobre 2015 « Ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité – conditions générales de conception et de mise en oeuvre »
- Guide RAGE de Mise en œuvre des procédés de bardage rapporté à lame d'air ventilée – Mai 2015

3.6.3.2 Localisation

Selon plans de repérage.

3.6.3.3 Panneaux de bardage

Le revêtement est réalisé en tôles d'aluminium façonnées en cassettes.

Référence : Coque MD de la société Arcelor Mittal ou équivalent.

La finition des tôles sera thermolaquée, de couleur au choix de l'architecte.

La finition cherchera à se rapprocher de la couleur des éléments métalliques conservés. Pour cela, une campagne de contretypage sera menée et plusieurs échantillons seront présentés.

Les épaisseurs de tôles seront définies en fonction des dimensions des modules de parement et des critères techniques demandés.

La conception des panneaux doit permettre d'assurer leur parfaite planéité.

3.6.3.4 Système de support et fixations invisibles

Les cassettes sont accrochées au moyen d'encoches sur un rail vertical en aluminium, par l'intermédiaire d'étriers réglables.

Les étriers sont assemblés avec un axe. Chaque axe est muni d'un dispositif évitant les vibrations et la reptation des cassettes. La fixation est complétée par un système anti-dégondage.

La pose des cassettes sera effectuée selon les dispositions ou recommandations du cahier des charges du produit sélectionné.

Le système devra permettre la libre dilatation des cassettes.

3.6.3.5 Cas particulier des cassettes insérées entre murs rideaux existants

Localisation selon plan de repérage.

Un soin particulier sera apporté pour les cassettes en interface avec les ouvrages existants conservés, en termes de raccordement d'étanchéité.

3.6.4 Tôle perforée pour ventilation en façade

Localisation selon plans de repérage.

Un revêtement en tôle perforée sera mis en place, permettant l'arrivée / évacuation d'air pour le système de ventilation. Le taux de perforation sera défini par le BET fluides et coordonné en phase PRO.

Les tôles seront de finition et texture au choix de l'architecte, dito finition murs-rideaux (effet Corten).

Une isolation en laine minérale sera mise en œuvre entre le RDC et R+1 devant la poutre de rive.

Le raccord d'étanchéité avec le G.O. et le mur rideau adjacent sera à prévoir.

3.6.5 Habillage métallique en sous-face BAR-03

3.6.5.1 Références

- Note d'information n°6, « Définitions, exigences, et critères de traditionalité applicables aux bardages rapportés » du groupe spécialisé n°2 (Cahier du CSTB 3251 – Septembre 2000)
- Cahier du CSTB 3747 mai 2014, Guide d'évaluation des ouvrages de bardage incorporant des parements traditionnels en clins ou lames et cassettes métalliques.
- Cahier du CSTB 1833 « Conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique »
- Cahier du CSTB 3194 V2, Octobre 2015 « Ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité – conditions générales de conception et de mise en œuvre »
- Guide RAGE de Mise en œuvre des procédés de bardage rapporté à lame d'air ventilée – Mai 2015

3.6.5.2 Localisation

Selon plans de repérage. Réfection du revêtement de sous-face des passerelles et du bâtiment pont.

3.6.5.3 Panneaux de bardage

Le revêtement sera réalisé en tôles d'aluminium façonnées en lames ou cassettes.

Références :

- Lames ST de la société Arcelor Mittal ou équivalent
- Coques SP de la société Arcelor Mittal ou équivalent

La finition des tôles sera thermolaquée, de couleur au choix de l'architecte.

Les épaisseurs de tôles seront définies en fonction des dimensions des modules de parement et des critères techniques demandés.

La conception des panneaux doit permettre d'assurer leur parfaite planéité.

3.6.5.4 **Système de fixation**

Les lames ou cassettes seront fixées sur l'ossature secondaire métallique existante.

Les lames ou cassettes seront maintenues sur deux côtés : d'un côté par fixations traversantes invisibles et de l'autre côté par emboîtement avec la lame ou cassette adjacente.

La pose des lames ou cassettes sera effectuée selon les dispositions ou recommandations du cahier des charges du produit sélectionné.

Le système devra permettre la libre dilatation des lames ou cassettes.

3.6.6 **Isolation thermique située derrière un bardage avec lame d'air ventilée (BAR-01a et BAR-02)**

Conformément à l'IT 249, les isolants doivent être au moins classés A2-s3, d0, dans le cas des systèmes d'isolation comportant une lame d'air.

Nature de l'isolant : laine minérale type laine de roche selon détails.

En aucun cas, il ne doit être laissé un espace d'air communiquant avec l'extérieur entre l'isolant et le béton. L'isolant en contact avec le béton sera muni d'un pare-vapeur.

L'épaisseur de l'isolation devra être compatible avec les performances thermiques demandées. L'isolant aura une performance thermique minimale de 0.035 W/m²K.

Conformément au cahier CSTB 3316-V2, une lame d'air ventilée doit être aménagée entre l'isolation et la face arrière de la peau. La lame d'air doit avoir une épaisseur d'au moins 20mm au niveau des parties les plus étranglées (éventuelles lisses horizontales).

Conformément à l'IT 249, la lame d'air doit être recoupée tous les deux étages si la paroi comporte des baies. Ce recoupement ne dépassera pas le nu du bardage.

3.6.7 **Isolation thermique en sous face des planchers (passerelles et bâtiment pont, BAR-03)**

L'isolation est fixée mécaniquement entre la sous face du plancher et reprise par une grille métallique (à la charge du présent lot) qui lui sert de support. Les panneaux doivent être jointifs et les joints entre deux couches superposées doivent être décalés.

En aucun cas, il ne doit être laissé un espace d'air communiquant avec l'extérieur entre l'isolant et le plancher. L'isolant en contact avec le plancher sera muni d'un pare-vapeur.

3.7 Remplissages vitrés

3.7.1 Généralités

Les vitrages devront être conformes aux spécifications techniques détaillées et aux normes en vigueur. Les vitrages isolants seront assemblés sous label CEKAL. L'étiquetage des produits verriers sera laissé en place jusqu'à la réception des ouvrages concernés.

Le choix final des vitrages sera validé par l'architecte sur la base de la présentation par l'entreprise de façade de plusieurs combinaisons d'échantillons d'aspects différents mis en situation, par exemple dans les prototypes de façade, et possédant les caractéristiques techniques leur permettant d'atteindre les performances décrites dans le présent document. Des fiches techniques pour chaque composition de vitrage sont à présenter obligatoirement à la maîtrise d'œuvre pour validation.

Des vitrages à isolation thermique renforcée sont mis en œuvre dans toutes les configurations. Le remplissage des lames avec de l'Argon sera systématiquement prévu.

Les vitrages et leur façonnage devront présenter des caractéristiques permettant d'éviter tout risque de casse thermique, en prenant en compte leur situation réelle (ombres portées, inertie thermique des feuillures, stores intérieurs, etc.). Ce risque doit être vérifié notamment pour les vitrages de la façade devant allège béton et pour tous les vitrages ou les stores sont fixés sur le cadre juste derrière le vitrage.

3.7.2 Teinte des verres

La teinte des verres sera neutre et devra être le plus clair possible.

Les verres seront privilégiés répondant aux critères suivants :

Epaisseur (mm)	TL%	AE (Absorption énergétique)	Te (Transmission énergétique)
4	≥ 91%	≤ 5%	≥ 87%
6	≥ 90%	≤ 8%	≥ 84%
8	≥ 89%	≤ 9%	≥ 83%

Le taux de fer dans le verre : ≤ 0,055%

Les verres seront à base semi « extra-clair » de type Extra Clear de la société Guardian ou équivalent.

3.7.3 Couches

Les vitrages seront des double-vitrages à isolation thermique renforcée, dotés d'une couche à « haute performance » combinant simultanément la basse émissivité et la protection solaire, de manière à répondre aux exigences de facteur solaire.

Afin d'obtenir un Swap de 0,15 tel que demandé par le BET fluide (stores baissés), plusieurs couches seront proposées en phase PRO, en concomitance avec l'aspect souhaité de la part de l'Architecte. A titre indicatif, on peut considérer la couche SN63 de la société Guardian ou équivalent.

3.8 Remplissages opaques

Les éléments de remplissage doivent bénéficier d'un Avis Technique et répondront aux dispositions constructives des éléments de remplissage étanches de la famille « CB-E » tel que défini dans le cahier n°3076 du CSTB.

Ils sont de préférence préfabriqués en atelier pour faciliter leur mise en œuvre à l'intérieur de l'ossature du système grille.

L'entreprise devra vérifier la tenue en température des différents composants.

Des dispositions seront à prévoir pour permettre la libre dilatation des tôles en fond de caisson et d'éviter les déformations.

Les cadres de remplissage opaques sont démontables isolément. Un dégrafage intempestif est empêché par une tête de vis.

L'épaisseur du panneau sera déterminée afin de répondre aux performances thermiques et acoustiques requises.

3.9 Occultations

3.9.1 Localisation

Toutes les baies neuves seront dotées de stores intérieurs, excepté les portes.

Toutes les baies conservées seront dotées d'un store neuf.

Une partie des façades des passerelles sera équipée de stores, selon le repérage des stores.

Une partie de la verrière R+2 sera équipée de stores (zone bureaux sous la verrière), ainsi que les châssis dans cette zone de bureaux (selon repérage).

3.9.2 Références

Les stores intérieurs seront conformes à la norme NF EN 13120.

3.9.3 Généralités

Les stores sont de type toile à enroulement.

Ils sont de forme rectangulaire et recouvrent en position ouverte l'intégralité de la baie.

Ils sont fixés individuellement selon détail en correspondance de chaque baie concernée.

Le choix de la toile doit permettre d'atteindre, en association avec la composition et les performances du vitrage retenu, les performances décrites dans le présent document.

La position des stores par rapport au vitrage et aux caractéristiques spectrophotométriques de celui-ci, doit être justifié vis-à-vis de l'échauffement du vitrage et au risque de casse thermique.

Le choix définitif sera concomitant avec l'aspect validé par l'architecte lors de la présentation du prototype d'aspect.

3.9.4 Stores motorisés à enroulement (S1, S2, S3, S4, S6)

Stores à enroulement constituant un ensemble dont :

- Coffre d'enroulement en aluminium tubulaire (teintes et finition au choix de l'architecte)
- Fixations. La visserie et les fixations seront soumises à l'Architecte pour approbation avant la commande des pièces. Les fixations à l'ossature seront validées par l'Architecte.

- Arbre d'entraînement
- Guidage, tiges en acier inoxydable
- Toile, de masse supérieure ou égale à 400g/m², classification au feu M1
- Barre de charge, adaptée au poids et à la dimension du store. Les têtes de barre sont en polyamide de couleur au choix de l'architecte avec anneau de coulisse en acier inoxydable.
- Moteur et câblage avec connectique pour raccordement au réseau et au contrôleur du store (lot GTB). Le moteur a un encombrement minimal et peut se loger dans le tube à enroulement tout en conservant ces performances d'étanchéités. Les moteurs devront être aisément démontables et remplaçables. Ils seront tous équipés de fins de courses arrêtant le moteur en position basse et en position relevée.
- Références de toile : Soltis Touch Jasmin 1% de la société Ferrari ou équivalent (pour typologies S1, S2, S3, S4)
- Toile acoustique Alphalia Silent Aw de la société Ferrari ou équivalent (pour typologie S6)

3.9.5 Stores motorisés à contre traction pour verrière (S5)

Pour le nouveau plateau de bureaux créé en dessous de la verrière existante au R+2 (files A à D, des stores à contre traction seront mis en œuvre

- Coffre d'enroulement en aluminium tubulaire (teintes et finition au choix de l'architecte)
- Fixations. La visserie et les fixations seront soumises à l'Architecte pour approbation avant la commande des pièces. Les fixations à l'ossature seront validées par l'Architecte.
- Arbre d'entraînement
- Guidage, tiges en acier inoxydable
- Toile, de masse supérieure ou égale à 400g/m², classification au feu M1
- Barre de charge, adaptée au poids et à la dimension du store. Les têtes de barre sont en polyamide de couleur au choix de l'architecte avec anneau de coulisse en acier inoxydable.
- Moteur et câblage avec connectique pour raccordement au réseau et au contrôleur du store (lot GTB). Le moteur a un encombrement minimal et peut se loger dans le tube à enroulement tout en conservant ces performances d'étanchéités. Les moteurs devront être aisément démontables et remplaçables. Ils seront tous équipés de fins de courses arrêtant le moteur en position basse et en position relevée.
- Référence de toile : toile acoustique Alphalia Silent Aw de la société Ferrari ou équivalent
- Référence de système : Tess 140 de la société Guthrie Douglas ou équivalent

3.9.6 Cas particulier des stores des baies conservées

Une cornière sera mise en place au droit du caisson de store pour loger un complément acoustique exclus du présent lot.

3.9.7 Guidage des stores

Au droit des ouvrants pompiers, des ouvrants de désenfumage et des portes, les stores seront non guidés.

3.10 Equipements de maintenance

3.10.1 Façades neuves – Kit de nettoyage à la perche

L'ensemble des façades neuves du socle sera nettoyé depuis la rue au moyen d'un kit de nettoyage à la perche.

Fourniture d'un Kit complet de nettoyage de la société System H²O ou équivalent pour nettoyage à la perche jusqu'à 20m de hauteur.

Le kit comprend :

- Perche télescopique et déboitable en carbone ou fibre de verre
- La perche permettra de changer le modèle de brosse
- Brosses dures, souples et incurvées
- Coudes de déports
- Chariot en inox sur roue de transport pour les filtres type M300
- Contrôleur qualité d'eau incorporé
- Le système sera silencieux

Un branchement d'eau sera prévu pour chaque zone d'intervention.

Kit complet fournit et stocké sur site avant la livraison du bâtiment.

3.10.2 Façades existantes – Système de maintenance existant

L'entretien et la maintenance des façades existantes sera effectué :

- de plein pied lorsque cela est possible (zones sur terrasses)
- via la nacelle de maintenance existante circulant sur le rail de nacelle en toiture (façades périmétrales)
- via la nacelle de maintenance existante de la verrière (verrière)
- via une nacelle araignée installée sur la voirie pour les façades, sous-faces et toitures des passerelles
- via une nacelle araignée ou une nacelle élévatrice installée dans l'atrium pour l'intérieur de la verrière

Les équipements de maintenance existants (nacelle en toiture et chariot pour la verrière) seront remis en état selon les prescriptions décrites au §4.4.

4 Description générale des ouvrages rénovés

4.1 Généralités

4.1.1 Objet

Le présent chapitre a pour objet la description des pathologies rencontrées sur les ouvrages de façades existants conservés, ainsi que la description des travaux de remise à niveau à mener.

Les travaux de remise à niveau concernent l'ensemble des menuiseries existantes non remplacées (y compris passerelles), la façade intérieure séparant l'atrium des bureaux (aile Nord), et les systèmes de maintenance existants.

4.1.2 Obligation de résultat

L'entreprise devra assurer une remise à niveau des façades existantes. Cette remise à niveau s'appuiera sur le diagnostic réalisé par la société SECC. L'entreprise sera également vigilante à assurer un niveau de performances et de confort d'utilisation uniforme pour l'ensemble de la façade existante. Dans le cas où l'entreprise constate des pathologies non identifiées dans l'audit de la société SECC, celles-ci seront portées à la connaissance du client et seront remises à niveau, pour garantir cette uniformité exigée sur l'ensemble du projet.

4.1.3 Annexes

Ce chapitre est à lire conjointement à l'audit technique des façades réalisé par la société SECC, comportant les documents suivants :

- Rapport d'audit
« SECC_01_Audit Technique - Ind 0 du 02.07.21 »
- Repérage et décompte des pathologies au format PDF
« SECC_02_Annexes - Ind 0 du 02.07.21 »
- Décompte des pathologies au format EXCEL (une fiche d'inventaire pour chaque étage)
- Rapport d'intervention de recherche de fuite, passerelle 3e étage
« SECC_03_RI 21 05 010 IB SECC AIR FRANCE 30 32 AVENUE LEON GAUMONT 93 MONTREUIL »
- Rapport d'intervention de contrôle d'étanchéité des menuiseries
« SECC_04_RI 21 05 011 IB SECC AIR FRANCE CONTROLE MENUISERIES 30 32 AVENUE LEON GAUMONT 93 MONTREUIL »
- Dégradations ultérieures à l'audit technique
- Repérage des pathologies observées en phase Audit par EOC
« Annexe_Gaumont_Audit_EOC_Plans de repérage des pathologies »

NOTE : l'audit technique fait état des ouvrages menuisés, de la verrière, et des ouvrages en pierre naturelle et des bardages métalliques. Le projet prévoit la dépose des ouvrages en pierre naturelle sur les zones socle et restaurant identifiées dans le repérage, qui ne sont donc pas concernés par les travaux de remise à niveau. Les ouvrages en pierre agrafée sur la terrasse Sud sont conservés et sont donc concernés par les travaux de remise à niveau.

4.2 Pathologies observées

Se référer à l'audit technique de SECC pour le repérage et le décompte des pathologies.

Dans le cas des vitrages défectueux à remplacer, l'entreprise se basera sur le repérage effectué par SECC ainsi que le repérage effectué par EOC en phase audit.

4.2.1 Pathologies observées sur les ouvrages vitrés

Pathologie observée	Intervention à mener
Ouverture difficile	§4.3.5
Fermeture difficile	§4.3.5
Equerrage ouvrant – mauvais fonctionnement	§4.3.5
Equerrage dormant – mauvais fonctionnement	§4.3.5
Gâches (déréglées / à remplacer / manquantes)	§4.3.5
Tremplin – mauvais fonctionnement	§4.3.5
Crémones – mauvais fonctionnement	§4.3.5
Compas limiteur d'ouverture – mauvais fonctionnement	§4.3.5
Nombre et état des paumelles – mauvais fonctionnement	§4.3.5
Joints de feuillure (délogés / mauvais état)	§4.3.4
Joints de frappe (délogés / mauvais état)	§4.3.4
Joints de vitrage (délogés / mauvais état / trop court)	§4.3.4
Feuillure encombrée	§4.3.5
Busettes manquantes	§4.3.5
Drainages encombrés	4.3.2
Présence de traces d'infiltrations	§4.3.4 et §4.3.10
Etanchéité à l'air dégradée	§4.3.4
Vitrage embué, cassé, avec impact	§4.3.3
Graffiti sur les vitrages	§4.3.2 ou §4.3.3
Ouvrant désenfumage	§4.3.6
Ouvrant pompier	§4.3.6
Tôlerie / capot d'habillage déclipsé ou endommagé	§4.3.7
Store	<i>Le projet prévoit le remplacement des stores</i>

4.2.2 Pathologies observées sur la verrière

Se référer à l'audit technique pour localisation et illustrations des pathologies.

Pathologie observée	Intervention à mener
Salissures, coulures	§4.3.2 et §4.3.9
Traces d'infiltrations	§4.3.9
Joints de mastic (chevrons, traverses, périphérie) vétustes	§4.3.9
Chéneau non protégé	§4.3.9
Flèche anormale de la structure	-

4.3 Travaux de remise à niveau des façades

4.3.1 Références

- NF DTU 33.1 P1 – Annexe B : Entretien et maintenance
- NF DTU 39 P1 – Annexe B : Entretien et maintenance

4.3.2 Nettoyage général des façades et de la verrière

L'ensemble des façades vitrées, la verrière, les bardages métalliques ainsi que les équipements de maintenance seront nettoyés soigneusement. Les éléments suivants seront notamment concernés (liste non exhaustive) :

- Vitrages, nettoyage de l'intérieur et de l'extérieur
- Menuiseries, nettoyage de l'intérieur et de l'extérieur
- Quincailleries
- Tôleries
- Bardages métalliques en façade et en sous-face (passerelles, bâtiment pont)
- Bardage en pierre agrafée sur terrasse Sud

NOTE concernant les ouvrages recouverts de graffiti : si les dégradations sont trop importantes pour qu'un nettoyage redonne l'aspect d'origine, les ouvrages seront remplacés.

Les produits employés et les procédés mis en œuvre devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des ouvrages, ou de leur état de surface (poli, brillant, etc..).

L'accès aux façades se fera :

- de plein pied à l'aide d'un kit de nettoyage à la perche lorsque cela est possible
- via la nacelle de maintenance existante circulant sur le rail de nacelle en toiture
- via la nacelle de maintenance existante de la verrière
- via une nacelle araignée installée sur la voirie pour les façades, sous-faces et toitures des passerelles
- via une nacelle araignée ou une nacelle élévatrice installée dans l'atrium pour l'intérieur de la verrière

4.3.3 Remplacement des vitrages endommagés

Les vitrages embués ou altérés (impact, casse, scellement altéré) seront remplacés par un vitrage neuf qui aura les caractéristiques suivantes :

L'étiquetage des produits verriers sera laissé en place jusqu'à la réception des ouvrages concernés.

Double vitrage dont :

- Si le vitrage existant à remplacer a une fonction garde-corps : vitrage feuilleté de sécurité selon la norme EN 14449
- Couche combi de type Guardian SN63 ou équivalent, selon validation échantillonnage par l'Architecte
- Intercalaire warm edge (couleur au choix de l'Architecte)
- Lame d'argon
- Façonnage JPI pour tous les verres

Les performances thermiques, acoustiques et de sécurité devront être identiques à celles du vitrage existant remplacé.

Les remplissages seront fixés selon le même mode de fixation que le vitrage remplacé :

- Vitrage parclosé pour les typologies mur rideau VEP, les ensembles menuisés et les châssis indépendants
- Vitrage collé VEC pour les passerelles (mur rideau VEC)

Les épaisseurs de vitrage seront calculées selon le cahier du CSTB 3488_V2 ou DTU 39 P4 et auront une épaisseur identique à celle du vitrage remplacé, dans la mesure du possible.

L'aspect des vitrages sera le plus proche possible de l'aspect des vitrages remplacés. Pour cela, une campagne de contretypepage sera menée et plusieurs échantillons seront proposés.

4.3.4 Remise à niveau des garnitures d'étanchéité

Les joints d'étanchéité en EPDM endommagés seront remplacés par des joints neufs.

Les joints délogés seront relogés lorsque :

1) leur état de conservation ;

2) leur correcte remise en place sur le périmètre de feuillure du vitrage,

seront jugés capables de garantir l'étanchéité de la façade au même niveau que les baies existantes considérées en bon état. Des tests d'étanchéité (de type poire à fumée) devront être réalisés en fin d'intervention pour démontrer la bonne remise en place des joints.

4.3.5 Remise à niveau des quincailleries et systèmes de drainages

Les trempins dégradés seront remplacés.

Les paumelles, dispositifs de verrouillage et compas limitateur d'ouverture seront nettoyés, graissés et seront soumis à un réglage.

Si les quincailleries sont dégradées et que leur nettoyage ne permet pas de restaurer le correct fonctionnement des ouvrages, celles-ci seront remplacées.

Tout élément de quincaillerie ou composant détérioré ou manquant, nécessaire à l'utilisation et à la bonne performance des façades, sera remplacé ou ajouté.

Les orifices de drainage seront nettoyés et rééquipés de busettes neuves si celles-ci sont manquantes ou endommagées.

4.3.6 Remise à niveau des ouvrants pompier et ouvrants de désenfumage

Les signalétiques dégradées indiquant les ouvrants pompier et les ouvrants de désenfumages seront remplacées.

Dans le cas où les ouvrants de désenfumage ou leur système d'asservissement ne seraient plus fonctionnels, un remplacement des ouvrants est à prévoir.

4.3.7 Remise en place des éléments déclipsés

Les éléments de tôlerie déclipsés dont la stabilité est menacée ou à l'origine un désordre esthétique, seront remis en place et leur stabilité sera garantie.

4.3.8 Remise en fonctionnement des contacteurs de feuillure

Les contacteurs de feuillure des menuiseries extérieures conservées seront vérifiés pour chaque ouvrant et remis en état si nécessaire.

4.3.9 Remise à niveau de la verrière

La verrière fera l'objet d'un nettoyage soigneux.

Les joints de mastic sur les chevrons et traverses et les joints périphériques seront lubrifiés. En cas de dégradation importante des joints, ceux-ci seront refaits à neuf.

Les raccordements d'étanchéité aux ouvrages adjacents seront inspectés. Des reprises de l'étanchéité en joint souple seront menées dans les zones où l'état du raccord d'étanchéité existant ne permet pas de garantir la tenue à l'eau de l'ouvrage.

Au droit des traces d'infiltrations repérées (selon audit technique), les serreurs et tôle d'habillage seront démontés afin de mener une reprise ponctuelle de l'étanchéité.

Une protection du chéneau sera mise en place conformément au DTU 40.5. Les tôles d'acier constituant le chéneau seront revêtues par une étanchéité bitumineuse de type Flashing de la société Soprema ou équivalent.

Des essais à l'eau seront effectués à l'issue de l'intervention.

4.3.10 Remise à niveau du raccordement des vitrages et de la toiture des passerelles

Des infiltrations d'eau ont été détectées sur les passerelles, localisation selon audit technique.

Les garnitures d'étanchéité seront inspectées et remplacées si considérées comme défaillantes.

Des bavettes avec profil casse-goutte seront ajoutées si nécessaire pour minimiser les écoulements d'eau pluviale vers les joints.

Un test d'aspersion à l'eau sera effectué en fin de reprise afin d'assurer l'étanchéité à l'eau de l'ouvrage.

4.3.11 Remise à niveau du bardage en pierre agrafée Terrasse Sud

Le bardage en pierre agrafée sera nettoyé.

Les panneaux de pierre endommagés seront remplacés.

4.3.12 Evaluation et conformité du C+D (façades intérieures atrium)

La conformité du C+D selon les dispositions techniques de l'IT249 sera évaluée en phase exécution dans le cadre d'un Avis de chantier visé par un organisme agréé tel que Efectis.

Le Lot Façades prendra toutes les dispositions pour effectuer les relevés nécessaires afin de communiquer à l'organisme les informations nécessaires pour compléter l'évaluation.

A l'issue de l'évaluation, toutes indications pour remédier ou pas seront à la charge du Lot façades.

Ces indications peuvent consister à reprendre localement les joints intumescents, rajouter des tôles, renforcer la menuiserie ou rajouter des calfeutrements.

4.4 Travaux de remise à niveau des systèmes de maintenance

4.4.1 Localisation

Les ouvrages concernés sont :

- La nacelle en toiture du bâtiment (rails refaits à neuf au lot G.O., système de nacelle existant conservé)
- Le chariot de maintenance de la verrière

4.4.2 Références

Sont à prendre en compte :

- Normes Françaises et Européennes homologuées NF EN 1808 et PR NF EN 1808/A1
- Le CD REEF, comprenant les DTU, les règles de calcul, l'ensemble des normes AFNOR du bâtiment, les normes ISO, les avis techniques, y compris les errata, les additifs et les mises à jour.
- Les normes françaises AFNOR applicables dans d'autres domaines que le bâtiment, et par conséquent exclues du CD REEF.
- Règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques de panique et d'incendie.
- Règlement de sécurité pour la construction des établissements recevant du public et leur protection contre les risques de panique et d'incendie.
- Les prescriptions concernant les mesures de coordination en matière de sécurité et de protection de la Santé.
- Cahiers de spécifications particulières des fabricants.
- Arrêté du 15 juillet 1968 relatif aux conditions d'agrément pour les contrôles réglementaires prévus dans les immeubles à grande hauteur
- Arrêté du 18 mai 1998 relatif à la qualification du personnel permanent des services de sécurité incendie des immeubles à grande hauteur
- Le ou les rapports du SPS
- Le Code du travail
- Recommandations professionnelles et traités techniques
- Règlements d'urbanisme, commissions d'agréments, Déclaration de travaux (consultables auprès du Maître d'Ouvrage).
- Décret du 8 janvier 1965 et modificatif relatif aux mesures de protection applicables sur le chantier du bâtiment et travaux publics.
- Décret du 14 novembre 1962 et additif concernant la protection des travailleurs.
- Règlements relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- Textes, arrêtés et décrets, municipaux ou préfectoraux réglementant les constructions et chantiers dans la zone considérée.

4.4.3 Généralités

Les systèmes de maintenance feront l'objet des interventions suivantes :

- Nettoyage et remise en peinture
- Révision des installations selon §4.4.4
- Remplacement des pièces défectueuses ou en fin de vie
- Essai de remise en service

- Contrôle des installations par un organisme extérieur avant la mise en service
- Formation de l'exploitant après la livraison

4.4.4 Révision des installations

Les éléments suivants seront inspectés et remis en état si nécessaire :

- Motorisation et alimentation
- Support et fixations (rails, fixations, lest)
- Nacelle, garde-corps et portillon
- Organes de service et de manœuvre
- Mécanismes de mouvement de levage : vérins de levage, treuil, freins, limiteur de vitesse, limiteurs de course, détection d'accrochage, parachute ou système équivalent
- Suspentes, poulies, tambours
- Mouvement de télescopage des bras : mécanisme, freins, limiteur de course
- Mouvement d'orientation : mécanisme, freins, limiteur de course
- Mouvement de translation : mécanisme, roues, freins, limiteur de course, butoirs, protection des organes de transmission
- Divers : affichage de la charge, consignes de sécurité, notices d'instructions, anémomètre