

6/16-2337_V1

Relevant de la Norme

NF EN 14351-1+A2

Valide du 24 mai 2021

au 31 janvier 2026

Sur le procédé

KL-BC, KL-BC3, KL-BG

Titulaire(s): Groupe Liebot

Descripteur:

Les fenêtres KL-BC, KL-BC3, KL-BG sont des fenêtres et des portes-fenêtres coulissantes à 1, 2, 3, 4 ou 6 vantaux et à galandages, réalisés à partir de profilés en aluminium laqué ou anodisé à rupture de pont thermique :

2 rails : KL-BC,3 rails : KL-BC3,Galandage : KL-BG

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

Groupe Spécialisé n°06 - Composants de baies et vitrages.

Famille de produit/Procédé : Fenêtre coulissante en aluminium à coupure thermique



Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2

Tél.: 01 64 68 82 82 - email: secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

Versions du document

| Version | Description | Rapporteur | Président |
|---------|--|---------------|---------------|
| | II s'agit d'un premier Avis Technique | Hubert LAGIER | Pierre MARTIN |
| V1 | Cette version annule et remplace l'Avis Technique 6/16-2337 Cette version intègre les modifications suivantes : - Ajouts de nouveaux profilés de dormant - Ajouts de nouveaux profilés d'ouvrant - Ajouts de nouveaux accessoires | Hubert LAGIER | Pierre MARTIN |

Table des matières

| 1. / | Avis du Groupe Spécialisé | 4 |
|-------|---|----|
| 1.1. | Définition succincte | 4 |
| 1.1.1 | Description succincte | 4 |
| 1.1.2 | 2. Mise sur le marché | 4 |
| 1.1.3 | 3. Identification | 4 |
| 1.2. | AVIS | 4 |
| 1.2.1 | I. Domaine d'emploi accepté | 4 |
| 1.2.2 | 2. Appréciation sur le procédé | 4 |
| 1.2.3 | 3. Prescriptions Techniques | 6 |
| 1.3. | Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé | 8 |
| 2. [| Dossier Technique | 9 |
| 2.1. | Données commerciales | 9 |
| 2.1.1 | I. Coordonnées | 9 |
| 2.2. | Description | 9 |
| 2.3. | Matériaux | 9 |
| 2.3.1 | I. Profilés aluminium | 9 |
| 2.3.2 | 2. Barrettes de rupture thermique | 10 |
| 2.3.3 | 3. Profilés de finition | 10 |
| 2.3.4 | 4. Profilés PVC complémentaires | 10 |
| 2.3.5 | 5. Profilés d'étanchéité | 10 |
| 2.3.6 | 5. Accessoires | 10 |
| 2.3.7 | 7. Quincailleries | 10 |
| 2.3.8 | 3. Vitrages | 11 |
| 2.4. | Eléments | |
| 2.4.1 | I. Cadre dormant | 11 |
| 2.4.2 | 2. Cadre ouvrant | 12 |
| 2.4.3 | 3. Précadre | 13 |
| 2.4.4 | 1. Ferrage | 13 |
| 2.4.5 | 5. Vitrage | 13 |
| 2.4.6 | b. Dimensions maximales (H x L) en mm | 13 |
| 2.5. | Fabrication | 14 |
| 2.5.1 | I. Fabrication des profilés | 14 |
| 2.5.2 | 2. Assemblage des fenêtres | 14 |
| 2.6. | Contrôles de fabrication | 14 |
| 2.6.1 | I. Barrettes PVC / PVC expansé | 14 |
| 2.6.2 | 2. Barrettes polyamide ou ABS | 15 |
| 2.6.3 | 3. Profilés aluminium | 15 |
| 2.6.4 | Profilés aluminium à rupture thermique (avec coupure PVC, ABS ou polyamide) | 15 |
| 2.6.5 | 5. Profilé PVC | 15 |
| 2.7. | Système d'étanchéité | 15 |
| 2.8. | Mise en œuvre | 15 |
| 2.9. | Nettoyage | 15 |
| 2.10. | Résultats expérimentaux | 16 |
| 2.11. | Références | 16 |
| 2.11 | .1. Données Environnementales | 16 |
| 2.11 | .2. Références chantier | 16 |
| 2.12. | Annexes du Dossier Technique | 17 |

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 06 - Composants de baies et vitrages de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 24 septembre 2020, le système **KL-BC, KL-BG**, présenté par la Société Groupe Liebot. Il a formulé, sur ce procédé, le Document Technique d'Application ciaprès. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Les fenêtres KL-BC, KL-BC3, KL-BG sont des fenêtres et des portes-fenêtres coulissantes à 1, 2, 3, 4 ou 6 vantaux et à galandages, réalisés à partir de profilés en aluminium laqué ou anodisé à rupture de pont thermique :

2 rails : KL-BC,3 rails : KL-BC3,Galandage : KL-BG.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

1.1.2. Mise sur le marché

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

1.1.3. Identification

1.1.3.1. Profilés

Les profilés avec coupure thermique en polyamide, ABS ou PVC / PVC expansé sont marqués à la fabrication selon les prescriptions de marquage des règles de certification « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB49) ».

1.1.3.2. Fenêtres

Les fabrications certifiées sont identifiées par le marquage de certification, les autres n'ont pas d'identification prévue.

1.2. AVIS

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, pour des conditions de conception conformes au paragraphe 2.31 : menuiserie extérieure mise en œuvre en France européenne :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois, des monomurs
- en rénovation sur dormant existant (uniquement pour KL-BC)
- en applique intérieure avec isolation par l'extérieur (enduit sur isolant et/ou bardage) dans : des murs en maçonnerie ou en béton, des ossatures bois ou métallique, des monomurs à l'exclusion des ouvrages prévus dans les préconisations des guides « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé (ETICS-PSE) avril 2016 » et « Protection contre l'incendie des façades béton ou maçonnerie revêtues de systèmes d'isolation thermique extérieure par bardage rapporté ventilé Septembre 2017»

1.2.2. Appréciation sur le procédé

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Les fenêtres KL-BC, KL-BC3, KL-BG présentent une résistance mécanique permettant de satisfaire à la seule disposition spécifique aux fenêtres figurant dans les lois et règlements et relative à la résistance sous les charges dues au vent

Sécurité

Les fenêtres KL-BC, KL-BC3, KL-BC ne présentent pas de particularité par rapport aux fenêtres traditionnelles.

La sécurité aux chutes des personnes n'est pas évaluée dans le présent document. Il conviendra de l'évaluer au cas par cas.

Sécurité en cas d'incendie

Elle est à examiner selon la réglementation et le classement du bâtiment compte tenu du classement de réaction au feu des profilés (cf. Réaction au feu).

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Pose en zones sismigues

Le présent système ne présentant pas d'éléments de remplissage supérieurs à 4 m², il n'y a pas lieu d'apporter de justifications particulières (conformément au "Guide de dimensionnement parasismique des élément non structuraux du cadre bâti" de septembre 2014).

Isolation thermique

La faible conductivité du polyamide, ABS ou PVC assurant la coupure thermique confère aux cadres ouvrants et dormants, une isolation thermique permettant de limiter les phénomènes de condensation superficielle et les dépenditions au droit des profilés.

Etanchéité à l'air et à l'eau

Elles sont normalement assurées par les fenêtres KL-BC, KL-BC3 et KL-BG.

Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A*2: 3,16 m³/h.m²,
- Classe A*3: 1,05 m3/h.m2,
- Classe A*4: 0.35 m³/h.m².

Ces débits sont à mettre en regard de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

Données environnementales

Le système KL-BC, KL-BC3 et KL-BG ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Accessibilité aux handicapés

Ce système dispose d'une solution de seuil, qui sans avoir recours à une rampe amovible intérieure, permet l'accès aux handicapés au sens de l'arrêté du 30 novembre 2007.

Entrée d'air

Ce système de fenêtre permet la réalisation des types d'entailles conformes aux dispositions du Cahier du CSTB 3376 pour l'intégration d'entrée d'air (certifiées ou sous Avis Technique).

De ce fait, ce système permet de satisfaire l'exigence de l'article 13 de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments.

Informations utiles complémentaires

- a) Performances thermo-optiques
 - Les performances thermo-optiques du système ont fait l'objet d'une évaluation notamment au regard de la RT existante à partir des calculs thermiques cités au paragraphe "2.11 Résultats expérimentaux"
- b) Réaction au feu

Il n'y a pas eu d'essai dans le cas présent.

1.2.2.2. Durabilité - Entretien

La qualité des matières employées pour la coupure thermique et leur mise en œuvre dans les profilés, régulièrement autocontrôlée, sont de nature à permettre la réalisation de fenêtres dont le comportement dans le temps est équivalent à celui des fenêtres traditionnelles en aluminium avec les mêmes sujétions d'entretien.

Les fenêtres KL-BC, KL-BC3 et KL-BG sont en mesure de résister aux sollicitations résultant de l'emploi et les éléments susceptibles d'usure (quincailleries, profilés complémentaires d'étanchéité) sont aisément remplaçables.

1.2.2.3. Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérifications de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED)

Profilés

Les dispositions prises dans le cadre de marque de qualité « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) » pour les profilés avec rupture de pont thermique, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fanâtras

La fabrication des fenêtres est réalisée par les sociétés PRIMA, LIMA et OUEST ALU ou par des entreprises assistées techniquement par le Groupe Liebot.

Chaque unité de fabrication peut bénéficier d'un Certificat de Qualification constatant la conformité du produit à la description qui en est faite dans le Dossier Technique et précisant les caractéristiques A*E*V* complétées dans le cas du Certificat ACOTHERM par les performances thermiques et acoustiques des fenêtres fabriquées.

Les fenêtres certifiées portent sur la traverse haute du dormant : les marques de qualité, les références de marquage ainsi que les classements attribués, selon les modèles ci-dessous :



ou dans le cas des produits certifiés ACOTHERM



x et y selon tableaux ACOTHERM

Pour les fenêtres destinées à être mises sur le marché, les contrôles de production usine (CPU) doivent être exécutés conformément au paragraphe 7.3 de la NF EN 14351-1+ A2. Les fenêtres certifiées par le CSTB satisfont aux exigences liées à ces contrôles.

1.2.2.4. Mise en œuvre

Ce procédé peut s'utiliser sans difficulté particulière dans un gros-œuvre de précision normale.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Conditions de conception

Les fenêtres doivent être conçues compte tenu des performances prévues par le document NF DTU 36.5 P3 en fonction de leur exposition et dans les situations pour lesquelles la méthode A de l'essai d'étanchéité à l'eau n'est pas requise.

Pour les fenêtres certifiées selon le référentiel de la marque NF « Fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) avec un classement d'étanchéité à l'eau méthode A, cette limitation est sans objet.

De façon générale, la flèche de l'élément le plus sollicité sous la pression de déformation P1 telle qu'elle est définie dans ce document, doit être inférieure au 1/150ème de sa portée sans pour autant dépasser 15 mm sous 800 Pa.

Les vitrages isolants utilisés doivent être titulaires d'un Certificat de Qualification.

Dans le cas de vitrages d'épaisseur de verre supérieure ou égale à 10 mm, le fabricant doit s'assurer, par voie expérimentale, que la conception globale de la menuiserie (ferrage, profilés) permet de satisfaire aux critères mécaniques spécifiques prévus par la norme NF P 20-302 dans la limite des charges maximum prévue par la quincaillerie.

Pour les fenêtres ou portes fenêtres dont la largeur est supérieure à 4 m, il conviendra de justifier que la déformation relative des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Le plancher est alors considéré comme "infiniment" rigide.

1.2.3.2. Conditions de fabrication

Fabrication des profilés aluminium à rupture de pont thermique

Les traitements de surface doivent être exécutés en prenant les précautions définies dans le Dossier Technique, notamment pour les ouvrages situés en bord de mer.

- Cas de la coupure polyamide
 - Les profilés avec rupture thermique en polyamide PA 66 chargé à 25% de fibres de verre font l'objet de la marque « QB-Profilés Aluminium à Rupture de Pont Thermique (QB 49) ».
- Cas de la coupure PVC / PVC expansé

Les compositions vinyliques référencées doivent présenter les caractéristiques d'identification suivantes :

| Matière | Référence | Couleur |
|---------------|------------|---------|
| Solvay Benvic | ER019/G212 | Gris |
| Solvay Benvic | ER019/0900 | Noir |
| Solvay Benvic | ER012/G212 | Gris |
| Solvay Benvic | ER019/W126 | Blanc |
| Solvay Benvic | ER159/0900 | Noir |
| Actiplast | DCE 6500 | Noir |

Les méthodes d'essais à utiliser pour les caractéristiques d'identification sont celles indiquées dans la norme NF EN 12608 ou la norme NF T 54-405.

La mise en place de la coupure en PVC est toujours réalisée après laquage ou anodisation des profilés.

Les profilés avec rupture thermique en PVC font l'objet de la marque « QB-Profilés aluminium à rupture de pont thermique (QB 49) ».

Dans le cas de la coupure en PVC expansé, la conductivité thermique utile de la mousse en PVC expansé est celle décrite au paragraphe 2.6.4.7 des règles Th-U fascicule 2/5 (Edition 2012).

- Cas de la coupure ABS.

Les compositions référencées doivent présenter les caractéristiques d'identification suivantes :

| Matière | Référence | Couleur |
|-------------|-----------|---------|
| Alfa solare | Alfapro | Noir |

Profilés PVC (entre rail réf. 06517, 06547, 06648, 06913, 04046 et 06632)

La composition vinylique doit présenter les caractéristiques d'identification suivantes :

| Matière | Référence | Couleur |
|---------------|------------------------|---------|
| Solvay Benvic | ER019/0900 | Noir |
| Solvay Benvic | ER019/W126 | Blanc |
| Solvay Benvic | ER159/0900 | Noir |
| Actiplast | DCE 6500 | Noir |
| Benvic | ET299/0900 (Thermavic) | Noir |
| Benvic | ET292 | Noir |

Les méthodes d'essais à utiliser pour les caractéristiques d'identification sont celles indiquées dans la norme NF EN 12608 ou la norme NF T 54-405.

Profilés en ABS: 06632

| Matière | Référence | Couleur |
|-------------|-----------|---------|
| Alfa solare | Alfapro | Noir |

La fabrication doit faire l'objet d'un contrôle dont les résultats sont consignés sur un registre.

Profilés de chicane (réf. 06458 et 06916)

La chicane 06458 pour ouvrants B6453, B6455 et B6657 est réalisée en polyamide PA 66 chargé à 25% de fibres de verre et extrudé par la société Technoform, Alfa Solare ou toute autre société validée par le concepteur.

La chicane 06916 pour dormant B6918 et pour ouvrant B6970 et B4037 est réalisée en polyamide PA 66 chargé à 25% de fibres de verre et extrudé par la société Technoform. Alfa Solare ou toute autre société validée par le concepteur.

Fabrication des profilés d'étanchéité

Les parties actives des profilés d'étanchéité en matière TPE clipés font l'objet d'une Certification d'évaluation de la conception caractérisée par les codes CSTB A176 pour le coloris noir.

Fabrication des fenêtres

Les fenêtres doivent être fabriquées selon les techniques répondant aux normes des menuiseries métalliques.

Les contrôles sur les menuiseries bénéficiant du Certificat de Qualification NF « fenêtres et blocs-baies PVC et aluminium RPT » associée à la marque CERTIFIÉ CSTB CERTIFIED (NF 220) doivent être exécutés selon les modalités et fréquences retenues dans le règlement.

Pour les fabrications n'en bénéficiant pas, il appartient au maître d'ouvrage ou à son délégué de vérifier le respect des prescriptions techniques ci-dessus et en particulier le classement A* E* V* des fenêtres.

La fabrication des fenêtres doit faire l'objet d'un contrôle à chaque stade de l'exécution.

La mise en œuvre des vitrages doit être réalisée conformément à la XP P 20-650.

1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres doivent être mises en œuvre conformément au NF DTU 36.5.

Cas des travaux neufs

Les fenêtres doivent être mises en œuvre individuellement dans un mur lourd (maçonnerie ou béton), en respectant les conditions limites d'emploi, et selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les fixations doivent être conçues de façon à ne pas diminuer l'efficacité de la coupure thermique.

La liaison entre gros-œuvre et dormant doit comporter une garniture d'étanchéité.

Dans le cas d'une mise en œuvre en applique intérieure avec isolation par l'extérieur, il est possible, au droit des verrouillages et des butés sur les montants de dormant, de ne caler qu'une seule demi-coquille

Cas de la rénovation

La mise en œuvre en rénovation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

Les dormants des fenêtres existants doivent être reconnus sains, et leurs fixations au gros-œuvre suffisantes.

L'étanchéité entre gros-œuvre et dormant doit être si besoin rétabli.

Une étanchéité complémentaire est nécessaire à la liaison du dormant avec celui de la fenêtre à rénover. L'habillage prévu doit permettre l'aération de ce dernier.

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Lors de la détermination des performances thermiques des fenêtres KL-BC, KL-BC3 et KL-BG la valeur de conductivité thermique utile des profilés avec PVC expansé est prise comme étant celle décrite dans les règles Th-U fascicule 2/5 (Edition 2012).

Le réglage des chariots et les conditions de mise en œuvre peuvent conduire à dégrader la performance à l'air des fenêtres KL-BC et KL-BC3.

Le poids propre des profilés avec PVC expansé devra être pris en compte dans le calcul de la rigidité d'un ensemble traverse haute plus coffre de volet roulant vis-à-vis des charges verticales.

Pour les fenêtres ou portes fenêtres dont la largeur est supérieure à 4 m, il conviendra de justifier que la déformation relative des planchers haut et bas est inférieure ou égale à 1 mm. Le plancher est alors considéré comme "infiniment" rigide.

Suite à des justifications examinées par le Groupe Spécialisé, le système KL-BC, KL-BC et KL-BG peut déroger au DTU 36.5 en ce qui concerne l'obligation pour le calage d'intéresser toute la largeur du profilé au droit des verrouillages et des butés sur les montants de dormant. Le calage d'une seule demi-coquille étant accepté dans le cas présent.

2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s): Société Groupe Liébot

24 avenue des sables

BP 129

FR – 85500 Les Herbiers Tél. : 02 51 92 93 94

2.2. Description

Les fenêtres KL-BC, KL-BC3, KL-BG sont des fenêtres et des portes-fenêtres coulissantes à 1, 2, 3, 4 ou 6 vantaux et à galandages, réalisés à partir de profilés en aluminium laqué ou anodisé à rupture de pont thermique :

2 rails : KL-BC,3 rails : KL-BC3,Galandage : KL-BG.

Dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec profilés en aluminium extrudés à rupture de pont thermique.

2.3. Matériaux

2.3.1. Profilés aluminium

Les profilés sont extrudés en alliage d'aluminium n°6060 (AGST5 ou T6) ou 6063. Les profilés principaux comportent une rupture de pont thermique obtenue par 2 barrettes en PVC, ABS ou en polyamide serties dans les profilés. Le préfixe de la référence identifie la nature de la rupture : P=PVC, B=PA6.6, S=ABS

2.3.1.1. Profilés en aluminium à rupture thermique

- Traverses basses dormant: réf. B6531, B6552, B6553, B6519, B6521, B6523, B6525, B6474, B6508, B6529, B6563, B6944, B7957, B7958, B7959, B7960, B7961, B7999 (KL-BC); B6667, B6668, B6585, B6586, B6587, B6588, B6589, B6590, B6591, B6592, B4026, B7982, B7984, B7986, B7988 (KL-BC3); B6915 (KL-BG);
- Traverses hautes dormant: réf. P6476*, P6478*, P6480*, P6482*, P6484*, P6486*, P6555*, B6571*, P4038*, P4039*, P4040*, P4041*, P4042*, P4043*, P4044*, (KL-BC); B6605, B6606, B6672, B6674, B6676, B6678 (KL-BC3); P6924*, P6925*, P6926*, P6927* (KL-BG);
- Montant dormant: réf. P6488*, P6490*, P6492*, P6494*, P6496*, P6498*, P6449*, P6559*, P6500* (KL-BC); P6448*, P6557*, P6502* (KL-BC3); P6681*, P6683*, P6685* (KL-BC3); P6921*, P6922*, P6966*, B6930*, B6968* (KL-BG);
- Montants et traverses hautes dormants : réf. B6477, B6505, B6507, B6509, B6511, B6512, B6513, B6514, B6515, B6516**, B6527, B6576, B6941, B6994, B6995, B6996, B7962, B7963, B7964, B7965, B7966, B6994, B6995, B6996, B7897, B7917, B7918 (KL-BC) ; B6593, B6594, B6595, B6596, B6597, B6598, B6599, B6600, B6601, B6602, B6603, B6604, B7981, B7983, B7985, B7987, B7989, B7990, B4024, B4025 (KL-BC3) ;
- Traverse montant ouvrant : réf. P6537*, P6538*, P6659*, B6936, S4035*, S4045*;
- Traverse intermédiaire ouvrant : réf. B6536 ;
- Montants centraux : réf. B6453, B6455, B6657, B6970, B4037.
- * : Profilés de type O selon la norme EN 14024

2.3.1.2. Profilés en aluminium sans rupture thermique

- Jonction montant de tête ouvrant : 06551 ;
- Bavettes: réf. 06660, 06661, 06662, 07633, 05564;
- Profil d'adaptation pour aménagement extérieur : 06857 ;
- Couvre joint dormant coupe droite: réf. 06460, 06548, 06560, 06561, 06562;
- Adaptation pour coffre de volet dormant coupe droite: réf. 06461 ;
- Habillages dormant rénovation: réf. 06549, 06550, 06990, 01305, 01244, 01036, 01029, 01026, 05550, 05551, 05552;
- Rail de roulement (anodisé noir) : réf. 06440, 06859, 04029, 04030 ;
- Montant central : réf. 06863 ;
- Profils complémentaires de dormant KL-BG: réf. 06931, 06932, 06933, 06935, 06972, 06898, 06993;
- Complément chicane occultation KL-BG: réf. 06971.

2.3.2. Barrettes de rupture thermique

- PVC: réf. 06457, 06528, 06542, 06546, 06911, 07991;
- Polyamide: réf. 06458, 06459, 06462, 06463, 06464, 06545, 05221, 05438, 06631;
- ABS: 04032, 04056.

2.3.3. Profilés de finition

- Profilé en U (PVC): réf. 06517, 06547, 06648, 06913 (blanc ou noir), 04046, 06632 (noir);
- Profilé en U (ABS): réf. 06632, (noir).

2.3.4. Profilés PVC complémentaires

• Précadre : réf 06947, 06948.

2.3.5. Profilés d'étanchéité

- Entre montant central et montant central renforcé, brosse polypropylène avec film central : réf. 02629 ;
- Entre ouvrant et dormant, profilé en TPV (Matière Certifiée : code CSTB: A176) : réf. 02662 ;
- De vitrage, profilé en EPDM: réf. 02663 (28 mm), 002669 (28 mm), 2621 (32 mm);
- De bavette, profilé en EPDM: réf. 02503.

2.3.6. Accessoires

- Embout des montants ouvrants latéraux (PP+TPV): réf. 20239, 102002 ;
- Embout des montants ouvrants centraux (PA): réf. 20219, 102001 (KL-BC et KL-BC3), 20945 (KL-BC3); 23721 23923 (KL-BG);
- Étanchéité haute et basse (PVC et brosses): réf. 20193, 20194 (KL-BC et KL-BC3); 23581, 102007 (KL-BC); 23585, 23586, 101946, 101947 (KL-BC3); 23615 23717 (KL-BG);
- Plat d'étanchéité ouvrant (EPDM): réf 20223 ;
- Embout support fond de joint pour chambre extérieure monobloc (PVC): réf. 20501, 20502, 23617, 23618, 23687, 23688;
- Calage d'appui du dormant (PVC): réf. 20234, 20440 ;
- Embout de la traverse basse dormante (TPE): réf. 20495, 20496, 20497, 20498 (KL-BC); 21490, 21491 (KL-BC3); 23572, 23573, 23574, 23575, 24174, 24175 (KL-BG);
- Embout de finition de la traverse haute dormante (PA): réf. 20227, 20228, 20790, 20791(KL-BC et KL-BC3);
- Embout de finition de montant (option) (ABS): réf. 21430, 21431 (KL-BC et KL-BC3);
- Busette à clapet (PA): réf. 20281 ;
- Centreurs (PA): réf. 22052, 102132;
- Embout de finition d'angle capot (PP): réf. 20441, 20572 102004(KL-BC); 21492, 21493, 21787, 21788, 102005, 102006 (KL-BC3); 23613, 23578, 23637, 102029, 102028 (KL-BG);
- Embout de gorge rénovation (KL-BC, KL-BC3) (PVC): réf. 20499, 20500, 23407, 23408 ;
- Embout d'étanchéité de recueil des eaux (KL-BG) : 23611, 23614 ;
- Butée souple (KL-BG) : 23590 ;
- Espaceur (KL-BC): 22259, 23439;
- Embout de bavette (KL-BC, KL-BC3) (PVC): réf. 20222 ;
- Plaquette support de vissage (PA et aluminium): réf. 20893, 17098, 24357 ;
- Équerre de fixation en aluminium brut (KL-BC) : réf. 20757 (montant intérieur), 20294, 20295 (montants extérieurs), 20734 (profil milieu KL-BC3);
- Pattes de fixation: réf. 20260, 20261, 20261, 20262, 20263, 20264, 20265, 20266, 20267, 20268, 20269, 20272, 20273, 20274, 20277, 20451, 20452, 20453, 20454, 20455, 20456, 23674;
- Bouchon de chambre (angles bas) : 100610, 100611 ;
- Embout montant renforcé : 102131 ;
- Calage vitrage (PP 30%FV): 102238.

2.3.7. Quincailleries

En acier protégé de grade 3 pour la résistance à la corrosion selon la norme NF EN 1670.

- Chariots simples non réglables : réf. 20388 ;
- Chariots simples réglables : réf. 20389 ;
- Chariots doubles réglables : réf. 20390 ;
- Chariots doubles renforcés : réf. 102237, 103034 ;
- Gâche: réf. 20253, 102342;
- Crémone serrure : réf. 20391 (1 point), 20392 (2 points), 20393 (3 points), rallonge réf. 102112 (4 points) ;
- Crémone serrure à clé : réf. 20394 (3 points avec barillet) ;
- Poignée extérieure manœuvrante : réf. 20400, 102330 ;
- Poignée extérieure fixe : réf. 20447, 102331 ;
- Poignée intérieure manœuvrante : réf. 20396, 20398, 20399, 24751, 24752, 102217 ;

- Poignée intérieure fixe : réf. 20446, 20449, 21562, 24753, 102239 ;
- Butée : réf. 20401.

2.3.8. Vitrages

Vitrage isolant (double ou triple) allant de 28 à 32 mm d'épaisseur.

2.4. Eléments

2.4.1. Cadre dormant

2.4.1.1. Assemblage

Coupe droite (KL-BC, KL-BC3, KL-BG):

Les profilés constituant le cadre dormant sont coupés à 90°.

Les montants sont usinés et percés pour s'assembler avec les traverses. L'assemblage est assuré par vissage des montants sur les traverses par l'intermédiaire des alvéovis.

L'étanchéité est assurée par interposition de la pièce en thermoplastique élastomère (TPE) réf. 20495, 20496, 20497, 20498 pour KL-BC ou 21490, 21491 pour KL-BC3 ou 23572, 23573, 23574, 23575, 24174, 24175 pour KL-BG avec complément d'étanchéité au mastic acrylique, PU, silicone, MS Polymère ou caoutchouc synthétique.

Les traverses hautes reçoivent par collage le pont d'étanchéité des vantaux réf. 20193 pour KL-BC ou 20194 pour KL-BC3 ou 20193, 23615, 23717 pour KL-BG. Les traverses basses reçoivent par enfilage avant assemblage le pont d'étanchéité des vantaux réf. 23581/102007 pour KL-BC ou 23585 /101946, 23586/101947 pour KL-BC3.

Les montants reçoivent en extrémité les bouchons réf. 20501 ou 20502, 23617, 23618, 23687, 23688.

Les pièces réf. 20572 pour KL-BC ou 21492, 21493 pour KL-BC3 ou 20572, 23613, 23578, 23637 pour KL-BG sont mises en place dans la feuillure de la traverse basse et servent d'embout de finition pour la jonction des capots dans l'angle du dormant.

L'entre rail reçoit le profilé PVC réf. 06648 ou ABS réf 06632 en KL-BC et KL-BC3 et le profil PVC réf. 06913 ou 04046 en KL-BG.

La traverse basse reçoit les rails rapportés réf. 06440 ou 04029 et 04030 (KL-BC3).

Les montants sont usinés pour recevoir les gâches réf. 20253.

Cas du coulissant KL-BG:

Le montant intermédiaire extérieur du dormant réf. B6918 permet de réaliser l'étanchéité avec le gros œuvre. Ce montant intermédiaire extérieur est assemblé dans les traverses basses et hautes par vissage dans les alvéovis, une pièce intermédiaire 23611-23614 réalise l'étanchéité en partie basse.

Le montant intermédiaire intérieur du dormant réf. 06932 reçoit, après engondage des vantaux le profil de finition réf. 06933.

Le montant intermédiaire extérieure réf. 06932 est assemblé sur la traverse basse et haute du dormant par des vis par l'intermédiaire de la pièce réf. 24357.

Le montant du dormant se trouvant dans la zone de refoulement est constitué par le profilé réf. B6930 ou B6968.

Au droit de la zone de refoulement, la traverse basse reçoit coté extérieur le profilé réf. 06993 avec bouchons en extrémité, formant gorge de récupération des eaux.

Coupe d'onglet (KL-BC et KL-BC3)

Les profilés sont coupés à 45° et assemblés par équerres en aluminium serties. Les angles et assemblages sont étanchés par mastic acrylique, PU, silicone, MS Polymère ou caoutchouc synthétique.

Les traverses hautes reçoivent par collage le pont d'étanchéité des vantaux réf. 20193 pour KL-BC ou 20194 pour KL-BC3. Les traverses basses reçoivent le pont d'étanchéité des vantaux réf. 23581/102007 pour KL-BC ou 23585 /101946, 23586/101947 pour KL-BC3

Dans tous les cas, les pièces réf. 20441/102004 pour KL-BC ou 20825/102005/102006 pour KL-BC3 sont mises en place entre les rails, elles servent d'embout de finition pour la jonction des capots dans l'angle du dormant.

La traverse basse reçoit à chaque extrémité de la gorge de recueil des eaux d'infiltration du vantail de service les pièces réf. 20499, 20500 (rénovation). Ces pièces sont étanchées et collées.

L'entre rail reçoit le profilé PVC réf. 06648 ou en ABS réf 06632

Les montants sont usinés pour recevoir les gâches réf. 20395.

2.4.1.2. Drainage

Traverse basse KL-BC

- Au droit du vantail de service :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 40 mm sous le rail extérieur avec un écartement maxi de 640 mm.
- Au droit du vantail semi fixe :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 30 mm sous le rail extérieur débouchant à l'extérieure de la traverse basse et protégées par des busettes à clapet réf. 20281,
 - 2 rainures oblongues de 7 x 25 mm sous le rail intérieur débouchant dans la gorge de récupération.
- Pour les profilés avec chemin de roulement rapporté, les fonds de la gorge du rail intérieur et extérieur sont drainés par un trou Ø 10 à chaque extrémité.

Traverse basse KL-BC3

- Au droit du vantail de service :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 40 mm sous le rail extérieur avec un écartement maxi de 640 mm,
 - 2 rainures oblongues de 7 x 25 mm sous le rail médian avec un écartement maxi de 640 mm.
- Au droit du vantail médian :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 40 mm sous le rail extérieur avec un écartement maxi de 640 mm,
 - 2 rainures oblongues de 7 x 25 mm sous le rail intérieur débouchant dans la gorge de récupération.
- · Au droit du vantail semi fixe :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 30 mm sous le rail extérieur débouchant à l'extérieure de la traverse basse et protégées par des busettes à clapet réf. 20281,
 - 2 rainures oblongues de 7 x 25 mm sous le rail médian.
- Pour les profilés avec chemin de roulement rapporté, les fonds de la gorge du rail intérieur, médian et extérieur sont drainés par un trou Ø 10 à chaque extrémité.

Traverse basse KL-BG 1 rail

- · Au droit du vantail de service :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 30 mm sous le rail extérieur débouchant à l'extérieure de la traverse basse et protégées par des busettes à clapet réf. 20281,
 - Pour les profilés avec chemin de roulement rapporté, les fonds de la gorge du rail intérieur et extérieur sont drainés par un trou Ø 10 à chaque extrémité.
- · Dans le refoulement :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 15 mm sous le rail extérieur débouchant dans le recueil des eaux.

Traverse basse KL-BG 2 rails

- Au droit du vantail de service :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 40 mm sous le rail extérieur avec un écartement maxi de 640 mm.
- · Au droit du vantail semi fixe :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 30 mm sous le rail extérieur débouchant à l'extérieure de la traverse basse et protégées par des busettes à clapet réf. 20281,
 - 2 rainures oblongues de 7 x 25 mm sous le rail intérieur débouchant dans la gorge de récupération,
 - Pour les profilés avec chemin de roulement rapporté, les fonds de la gorge du rail intérieur et extérieur sont drainés par un trou Ø 10 à chaque extrémité.
- Dans le refoulement :
 - 2 rainures oblongues de 7 x 15 mm sous le rail extérieur débouchant dans le recueil des eaux,
 - 2 rainures oblongues de 7 x 25 mm sous le rail intérieur débouchant dans la gorge de récupération.

2.4.2. Cadre ouvrant

2.4.2.1. Assemblage

Après débit, usinage des profilés et mise en place des accessoires et des joints « glissants », l'assemblage se fait autour du vitrage équipé du profilé d'étanchéité en U. Des bouchons (réf. 20239 ou 102002) placés aux extrémités des montants latéraux assurent le raccordement des joints « glissants », et évitent l'écrasement des barrettes lors du serrage.

L'assemblage s'effectue par vissage dans l'alvéovis de la barrette PVC ou ABS (vis à filet type VBA).

Le montant central reçoit les guides de croisement réf. 20219 ou 102001.

Deux chariots comportant une ou deux roulettes en polyamide montées sur roulements à aiguilles sont positionnés sur la traverse basse de chaque vantail. La masse maximum admissible par vantail est 140 kg. Ces chariots peuvent être démontés sans dévitrage complet de l'ouvrant. Dans le cas d'ouvrant dont la masse dépasse 140Kg, des chariots renforcés 102237 ou 103034 remplacent alors les autres chariots.

Pour les coulissants KL-BC3, les montants ouvrants médians (réf. B6657 ou B4037) reçoivent les guides de croisement supplémentaires réf. 20945.

Pour les coulissants KL-BG, le montant central côté refoulement intérieur (rèf. B6453) reçoit les guides de croisement supplémentaires réf. 23923 ou 102039 en partie haute et 20219 ou 102001 en partie basse.

2.4.2.2. Drainage

Traverse basse

- Dans le joint de vitrage, un trou \varnothing 8 mm tous les 300 mm ;
- Dans les barrettes, 2 rainures oblongues de 7 x 10 mm plus 1 par tranche de 500 mm selon le DTU 39.

Traverse intermédiaire

• En extrémité de traverse, 2 entailles 5 x 14 mm ou 10 x 10 mm.

2.4.3. Précadre

Les profilés de précadre (réf. 06947 ou 06948) sont coupés à coupe d'onglet. Seules des profilés identiques peuvent s'associer entre eux.

L'extrémité de la chambre extérieure des profilés de précadre est enduite de mastic-colle SP350 de chez Illbruck, de manière à recouvrir les parois et à boucher la chambre. Un cordon de ce même mastic-colle est mis en place sur la périphérie du cadre. Les profilés de précadre sont ensuite positionnés sur ce cordon de mastic-colle. Pour finir, le précadre est vissé sur le dormant à 100 mm de chaque extrémité et avec un entraxe maximum de 400 mm.

Les panneaux d'isolant peuvent être fournis par le demandeur ou non ; par contre les plaques de plâtres sont fournis uniquement par le poseur.

2.4.4. Ferrage

• La masse maximale admissible par vantail, est décrite ci-après :

| Equipés de chariots simples fixes et simples réglables | 80kg |
|--|--------|
| Equipés de chariots doubles (utilisation fixe et réglable) | 140 kg |
| Equipés de chariots doubles renforcés (utilisation réglable) | 180Kg |

Il est à noter que les fenêtres KL-BC, KL-BC3 et KL-BG 2 rails sont toujours équipées d'un chariot fixe (côté montant serrure) et d'un chariot réglable (côté montant chicane). Les fenêtres KL-BG 1 rail sont équipées d'un chariot fixe (côté montant chicane) et d'un chariot réglable (côté montant serrure). Le réglage (+3 / -1.5 mm) permet de récupérer les défauts éventuels de mise en œuvre du dormant.

Lorsque les chariots renforcés sont utilisés, le réglage peut être effectué sur chacun des 2 chariots de chaque ouvrant.

- Poignée de manœuvre : réf. 20396, 20397, 20398, 20399, 24571, 24752, 102217
- Verrouillage
 - 1 point sur vantail de service et semi fixe par fermeture encastrée réf. 20391 pour les fenêtres et portes-fenêtres,
 - 2 points sur vantail de service et semi fixe par fermeture encastrée réf. 20392 pour les fenêtres,
 - 3 points sur vantail de service et semi fixe par fermeture encastrée réf. 20393 pour les portes-fenêtres,
 - 3 points à clé sur vantail de service par fermeture encastrée réf. 20394 pour les portes-fenêtres,
 - 4 points sur vantail de service : réf 3 points + rallonge réf 102112

2.4.5. Vitrage

La hauteur de la feuillure est de 21 mm (y compris la hauteur du profilé d'étanchéité), sa largeur est de 37 mm. Utilisation de vitrages d'épaisseur de 28 mm et 32 mm.

Les vitrages sont mis en place dans les feuillures « en portefeuille ». L'étanchéité est assurée par un profilé en U continu réf. 02663 (vitrage d'épaisseur : 28 mm), 02621 (vitrage d'épaisseur : 32 mm), le talon étant entaillé pour passer les angles sans couper le solin.

Pour des vitrages de masse supérieure à 140 Kg (utilisation chariots renforcés), ou lorsque la largeur du vitrage est supérieure à 1450 mm (et une masse inférieure à 100 Kg) ou pour la mise en œuvre d'un triple vitrage, des cales de reprise de poids (102238) sont mises en œuvre en fond de feuillure de la traverse basse).

2.4.6. Dimensions maximales (H x L) en m

| Туре | Nombre vantaux | Fenêtre | Porte-fenêtre |
|------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|
| KL-BC | 2 | 1,60 x 3,20 (B6453+ B6453) | 2,25 x 3,20 (B6453+ B6455) |
| (2 rails) | 4 | 1,60 x 6,40 | 2,25 x 6,40 |
| KL-BC3 (3 rails) | 3 | 1,60 x 4,80 2x(B6453+ B6453) | 2,25 x 4,80 (B6453+ B6455) (B6453+ B6657) |
| | 6 | 1,60 x 6,80 | 2,25 x 6,80 |
| | 1Refoulement -1V | | 2,25 x 1,60 |
| | 1Refoulement -2V | | 2,25 x 3,20 (B6936+ B6936) |
| KL-BG (1 rail ou 2 rails) | 2Refoulements -2V | - | 2,25 x 3,20 (B6453+ 06863) |
| | 2Refoulements-4V | | 2,25 x 4,60 (B6453+ 06863) (P6659+ P6659) |

Des dispositions relatives au renforcement et aux quincailleries sont à prévoir selon les fiches techniques du Groupe Liebot.

Pour les fabrications certifiées, des dimensions supérieures peuvent être envisagées. Elles sont alors précisées dans le certificat de qualification attribué au menuisier. Pour le triple vitrage, la dimension est celle du certificat Acotherm.

Il est nécessaire de vérifier pour chaque conception de fenêtre la conformité des performances prévues par le document FD DTU 36.5 P3

2.5. Fabrication

La fabrication s'effectue en deux phases distinctes :

- extrusion des profilés aluminium et mise en œuvre de la coupure thermique,
- élaboration de la fenêtre.

2.5.1. Fabrication des profilés

2.5.1.1. Profilés PVC

- Les boucliers thermiques entre-rails PVC 06517, 06547, 06648, 06913 et 04046 sont extrudés par la Société MAINE PLASTIQUE (FR-53), à partir des compositions vinyliques de coloris noir (Benvic ER0190900, Benvic ER159/0900 ou Actiplast DCE 6500) ou blanche (Benvic ER019/W126) de la Société SOLVAY,
- Le bouclier thermique entre rails ABS 06632 est extrudé par la société ALFA SOLARE (IT) à partir de la composition de coloris noir « Alfapro »

Les chicanes 06458 et 06916 en polyamide (PA 6.6 chargée FV 25%) sont extrudées par la société TECHNOFORM (DE).

2.5.1.2. Rupture de pont thermique

La rupture de pont thermique est assurée par plusieurs types de barrettes :

- Barrettes en polyamide (PA 6.6 chargée FV 25%). Elles ne comportent pas de cordon thermofusible,
- Barrettes en PVC à partir de la composition vinylique de coloris gris anthracite Benvic ER019/G212, noir Benvic ER019/0900 de la Société SOLVAY, gris Benvic ER012/G212 et blanc ER019/W126 de la Société SOLVAY, noir DCE 6500 de la société ACTIPLAST,
- Barrettes en PVC expansé à partir des compositions vinyliques de noir Benvic ER019/0900 ou Benvic ER159/0900 de la société SOLVAY,
- Barrettes en ABS à partir de la composition de coloris noir ALFAPRO de la société ALFA SOLARE.

2.5.1.3. Traitement de surface

Ils font l'objet du label QUALANOD pour l'anodisation, et QUALIMARINE ou QUALIDECO pour le laquage.

Anodisation

Elle est effectuée avant ou après le sertissage des barrettes polyamide, et toujours avant le sertissage des barrettes PVC.

Laquage

Il est effectué avant le sertissage des barrettes polyamide et avant le sertissage des barrettes PVC.

Ce traitement est réalisé par des sociétés ayant accepté le cahier des charges établi par le Groupe Liebot et visant des particularités à respecter, dues à la composition des profilés et notamment :

- Accrochage suffisant pour empêcher la déformation des profilés,
- Température de cuisson de 180 / 190 °C ne devant en aucun cas dépasser 200 °C.

2.5.1.4. Assemblage des coupures thermiques

Les barrettes sont insérées dans les gorges préalablement crantées des 2 demi-profilés. Puis un procédé mécanique de formage à froid assure la fixation et la liaison continue des profilés sur les barrettes.

Pour les barrettes PVC / PVC expansé, le sertissage se fait toujours sur des profilés anodisés ou laqués.

Pour les barrettes polyamide, le sertissage se fait sur des profilés bruts, anodisés ou laqués.

2.5.1.5. Marquage

Un marquage d'identification est ensuite effectué.

2.5.2. Assemblage des fenêtres

Les fenêtres sont fabriquées par les sociétés OUEST ALU, PRIMA et LIMA suivant leur cahier des charges, et les techniques traditionnelles utilisées pour les menuiseries en aluminium.

2.6. Contrôles de fabrication

2.6.1. Barrettes PVC / PVC expansé

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « NF-Produits extrudés à base de compositions vinyliques non plastifiés pour usages extérieurs (NF132) », avec notamment les caractéristiques d'identification de la matière, l'aspect, la masse linéique ou le retrait.

Contrôles réalisés à l'extrusion :

• Détermination de l'aspect, mesures dimensionnelles et pondérales ;

• Retrait à chaud à 100°C : < 3% pour PVC et pour PVC expansé.

2.6.2. Barrettes polyamide ou ABS

Les barrettes sont livrées avec un certificat de contrôle des caractéristiques dimensionnelles mécaniques et chimiques.

2.6.3. Profilés aluminium

- Caractéristiques de l'alliage ;
- Caractéristiques mécaniques des profilés ;
- Dimensions

2.6.4. Profilés aluminium à rupture thermique (avec coupure PVC, ABS ou polyamide)

Les contrôles et autocontrôles sont effectués selon les spécifications définies dans le règlement technique de la marque « QB - Profilés aluminium à rupture de pont thermique pour menuiserie (QB 49) ».

2.6.5. Profilé PVC

Contrôle sur le profilé entre rails du retrait à chaud à 100°C inférieur à 3%.

Les profilés PVC sont marqués à la fabrication à l'encre UV indiquant :

- Nom de l'extrudeur ;
- Heure et date d'extrusion ;
- Ligne d'extrusion, référence et lot matière.

2.7. Système d'étanchéité

Le système d'étanchéité est :

- Soit de type mousse imprégnée à l'exclusion des produits bitumeux (norme NF P 85-570 et NF P 85-571) ;
- Soit de type mastic élastomère (25 E) ou plastique (12,5 P) sur fond de joint selon les classifications de la norme NF EN ISO 11600.

Dans les deux cas, le calfeutrement est disposé et dimensionné en fonction du joint et de l'exposition de la menuiserie.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du dormant et le support.

Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer de la compatibilité du produit employé avec la matière du dormant et le support.

Pour les mastics élastomères, conformément aux normes d'essai NF EN 10590 et NF P 85-527, ou plastiques, conformément aux normes d'essai NF EN ISO 10591 et NF P 85-528, il convient également de s'assurer de l'adhésivité / cohésion (avec ou sans primaire) sur les matières des profilés PVC et les différents matériaux constituants l'ouvrage.

2.8. Mise en œuvre

Cas des travaux neufs (KL-BC, KL-BC3)

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie en applique au nu intérieur, avec possibilité de reprise de doublage de 200 mm maximum. Elle peut se faire également en feuillure ou en ébrasement.

La fixation se fait par des pattes en acier galvanisé reprise sur la menuiserie par boulons HM6 et sur le gros œuvre par chevilles. La reprise du poids des vantaux se fait à l'aide des cales réf. 20234 ou 20440.

En façade légère de la gamme OUEST ALU, la pose s'effectue avec menuiseries équipées de dormants adaptés.

Le vantail semi fixe sera protégé en partie supérieure par une bavette afin d'éviter la pénétration des eaux de ruissellement.

Cas des travaux neufs (KL-BG)

La pose des fenêtres s'effectue de façon traditionnelle dans une maçonnerie en applique au nu intérieur, avec possibilité de reprise de doublage de 160, 200 et 215 mm maximum.

La mise en place d'un isolant dans la zone de refoulement ne doit pas perturber la translation des vantaux.

Afin de pouvoir éventuellement intervenir dans la zone de refoulement, le panneau de finition intérieur doit pouvoir être démontable.

La fixation se fait par des pattes en acier galvanisé reprise sur la menuiserie par boulons HM6 et sur le gros œuvre par chevilles. La reprise du poids des vantaux se fait à l'aide des cales réf. 20234 ou 20440.

Les cales réf. 20234 et 20440 sont clippées en dos de traverse basse dormant. Des usinages réalisés en usine permettent le clippage de ces cales et d'assurer leur bonne répartition.

Cas de la réhabilitation (KL-BC)

La mise en œuvre des fenêtres KL-BC est réalisée uniquement sur des dormants existants sains, une vérification de l'étanchéité entre menuiserie et gros œuvre devra être réalisée.

Avant mise en œuvre des nouvelles fenêtres, un traitement de protection devra être appliqué sur les anciens dormants.

2.9. Nettoyage

On peut utiliser dans les cas courants de l'eau avec un détergent suivi d'un rinçage.

2.10. Résultats expérimentaux

- a) Coupure thermique en PA 6-6
 - · Caractéristiques physiques ;
 - · Caractéristiques mécaniques.
- b) Coupure thermique en PVC / PVC expansé (dans le cadre de la marque NF132)
 - Caractéristiques d'identification ;
 - · Retrait à chaud ;
 - Comportement après échauffement.
- c) Profilés complémentaires
 - Essai de résistance du capot de traverse basse 06648 sous charge de 100 kg (RE K-Line KL-BC DTA-2014 E-1) ;
 - Essai de résistance du profil PAE 06857 sous charge de 100 kg pour justification de la fixation par clippage à l'aide du profilé d'étanchéité 02503 (RE K-Line KL-BC DTA-2014 E-2) ;
 - e) Profilés liaisonnés
 - Essais CTQ avant et après vieillissement accéléré sur profilé (réf. P6538, P6448, P6537) avec barrettes en PVC (RE CSTB n° BV12-422, BV12-423 et BV12-632);
 - Essais CTQ et hydrolyse sur profilé (réf. B6531 et B6536) avec barrettes en polyamide (RE CSTB n° BV12-421 et BV12-633) ;
 - Essais CTQ avant et après vieillissement accéléré sur profilé (réf. P6478) avec barrettes en PVC expansé (RE CSTB n° BV14-063 et BV14-064).
- d) Fenêtres
 - Essai AEV sur châssis 2 rails 4 vantaux coulissant L x H = 6.47 x 2.25 m, dormant B6553+P6498+P6496+P6482, montant latéraux d'ouvrant P6538, montants centraux chicanes B6453+B6455, montants centraux percussion P6659, vitrage 6/18/4, joint 02662, assemblage dormant coupe droite (RE CSTB n°BV14-1043);
 - Essai AEV, mécaniques spécifiques et endurance ouverture/fermeture répétées (10 000 cycles) sur châssis 3 rails 3 vantaux coulissant L x H = 4.80 x 2.25 m, dormant B6523+B6513, montants latéraux d'ouvrant P6538, montants centraux chicane B6453+B6455, vitrage lourd 14 mm de verre, assemblage dormant coupe d'onglet (RE CSTB n°BV14-1044);
 - Essai de perméabilité à l'air sous gradient de température et mesure des déformations à 75°C sur châssis 2 rails 2 vantaux coulissant L x H = 2.40 x 2.25 m, dormant B6523+B6513, montants latéraux d'ouvrant P6538, montants centraux chicanes B6453+B6455, vitrage 4/20/4 (RE CSTB n°BV14-1046) ;
 - Essai d'ensoleillement sur une traverse basse B6552 munie de son profilé complémentaire d'entre-rail 06517, avec pontet (RE CSTB n°BV14-1045) ;
 - Essai AEV réalisé chez le demandeur en présence de la SOCOTEC sur châssis 2 rails 4 vantaux coulissant L x H = 6.46 x 2.28 m (hors tout), dormant B6552 + P6496 + P6482, montant latéraux d'ouvrant P6538, montants centraux chicanes B6453 + B6455, montants centraux percussion P6659, vitrage 6/18/4, joint 02662, assemblage dormant coupe droite (RE K-Line OA_DTA_KL-BC_E_1);
 - Essai AEV sur galandage de 4 vantaux sur 2 rails avec 2 zones de refoulement Dim 2250 x 4600 mm (zone visible) (RE CSTB n° BV16-1421) ;
 - Essai AEV réalisé par le demandeur sur châssis galandage 1 rails 2 vantaux coulissant L x H = 3.064 x 2.277 m, dormant B6915+P6923+B6918+B6918, montant latéraux chicanes B6453, montants centraux percussion B6936, vitrage 6/18/4, joint 02662, assemblage dormant coupe droite (RE FCBA n°404/15/99-1);
 - Essai AEV, mécaniques spécifiques et endurance ouverture/fermeture répétées (10 000 cycles) sur châssis 3 rails 3 vantaux coulissant L x H = 5.40 x 2.50 m, dormant P6683+B6667+B6676, montants latéraux d'ouvrant S4035, montants centraux chicane B6453+B4037, vitrage lourd 16 mm de verre, assemblage dormant coupe d'onglet (RE CSTB n°BV20-1356):
 - Essai de perméabilité à l'air sous gradient de température et mesure des déformations à 75°C sur châssis 2 rails 2 vantaux coulissant L x H = 2.40 x 2.25 m, dormant B6553+P6492+P4040, montants latéraux d'ouvrant S4035, montants centraux chicanes B6453+B4037, vitrage 4/20/4 (RE CSTB n°BV14-1046).
- e) Rapport thermique :
 - Rapport thermique attesté conforme au DTA (CSTB n°BV20-1207).

2.11. Références

2.11.1. Données Environnementales

Le procédé KL-BC, KL-BC3, KL-BG ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels le procédé visé est susceptible d'être intégré.

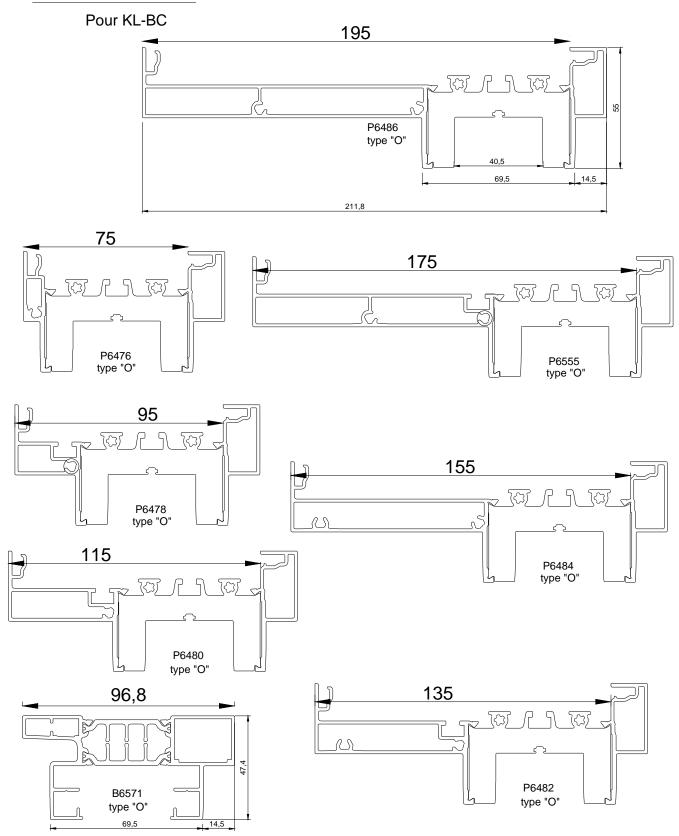
2.11.2. Références chantier

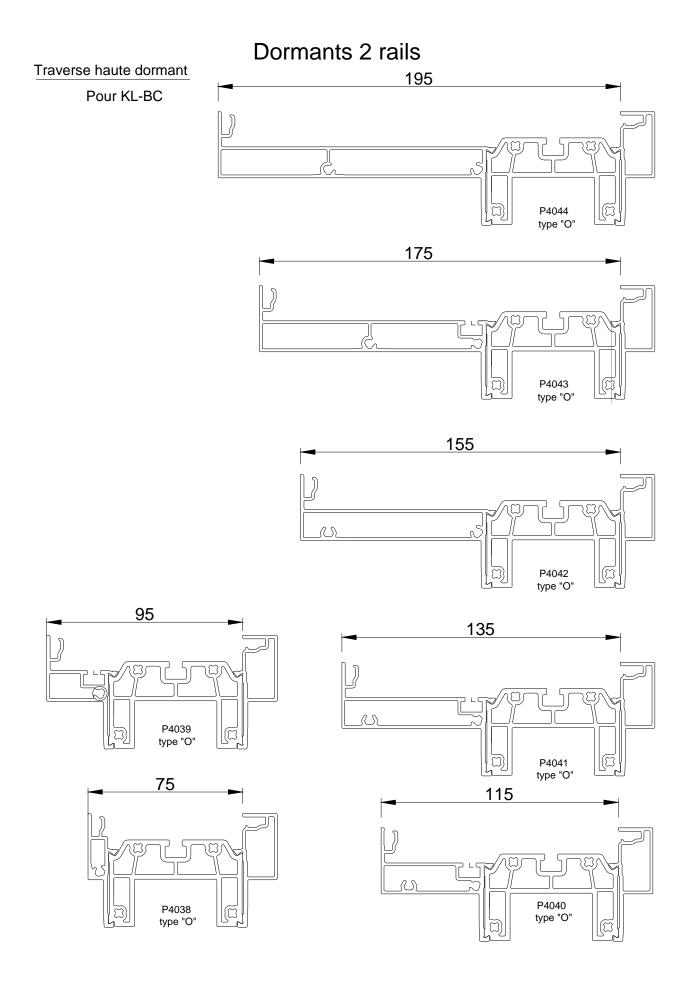
De nombreuses réalisations.

2.12. Annexes du Dossier Technique

Dormants 2 rails

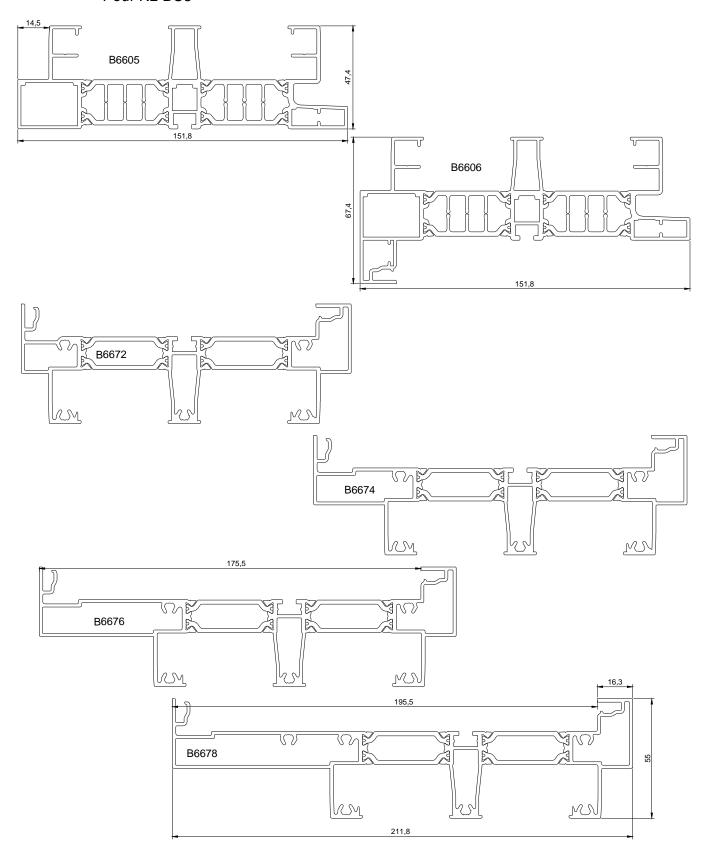
Traverse haute dormant



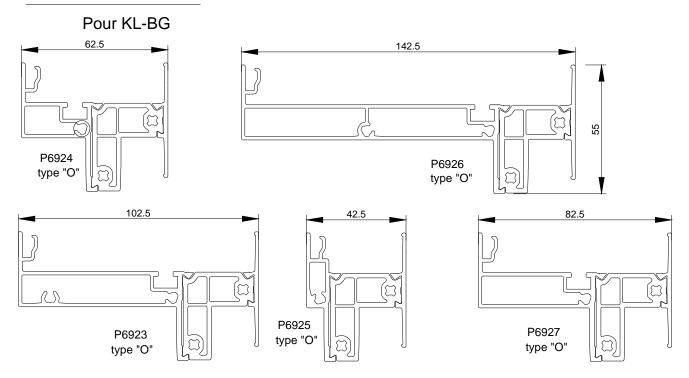


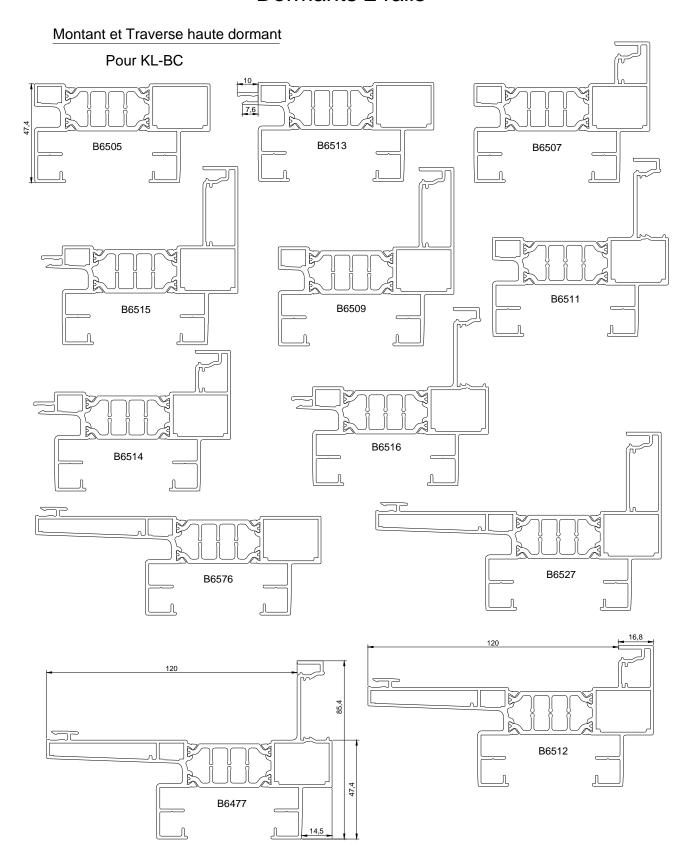
Traverse haute dormant

Pour KL-BC3

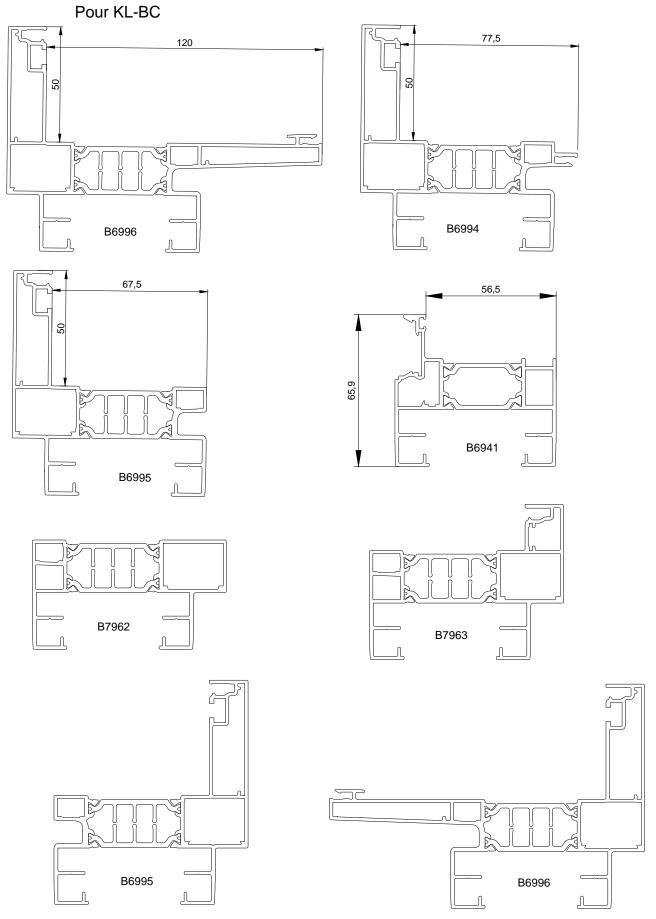


Traverse haute dormant





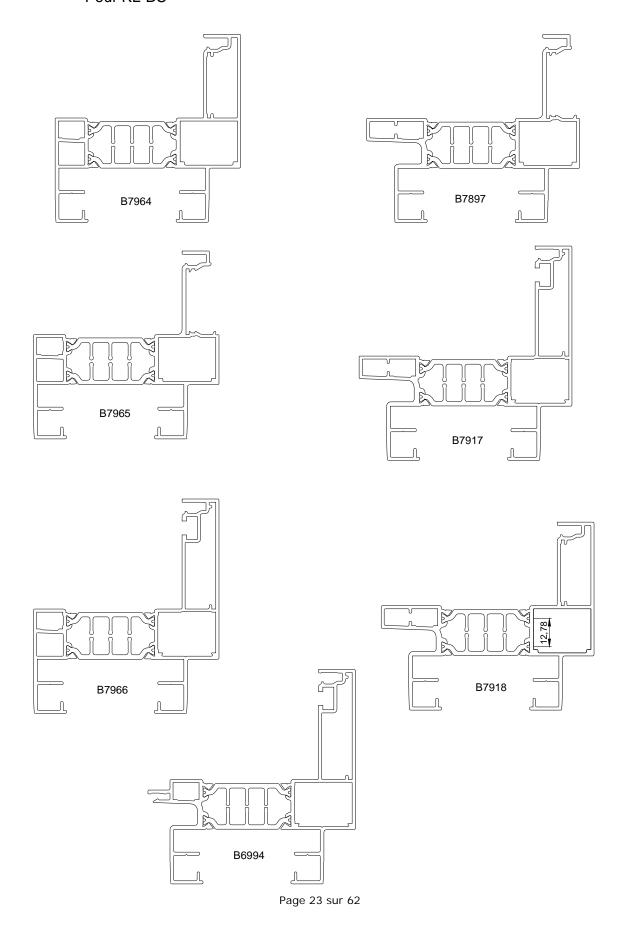
Montant et Traverse haute dormant

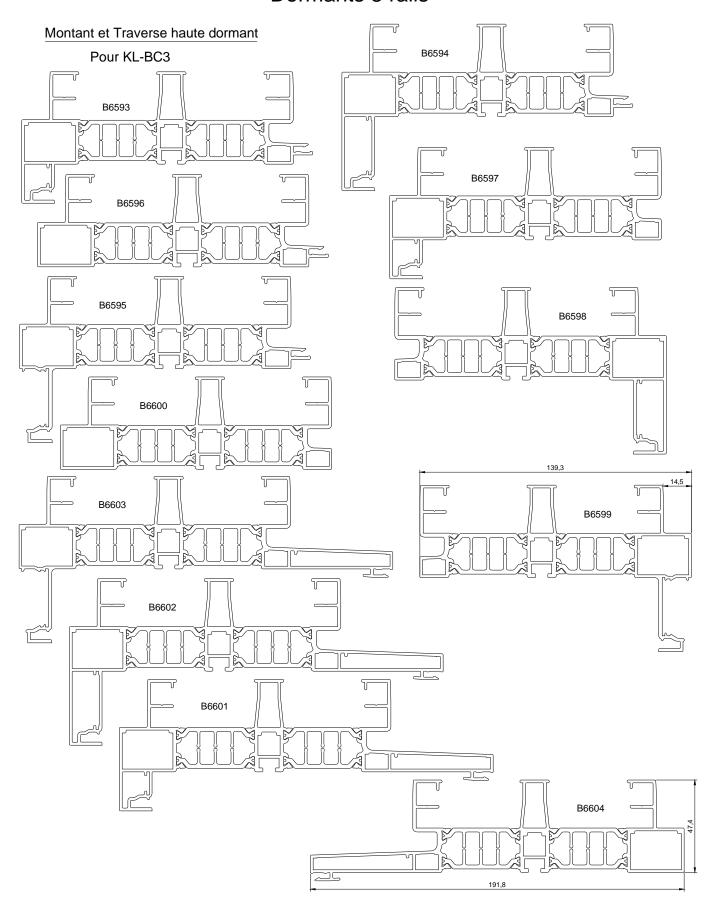


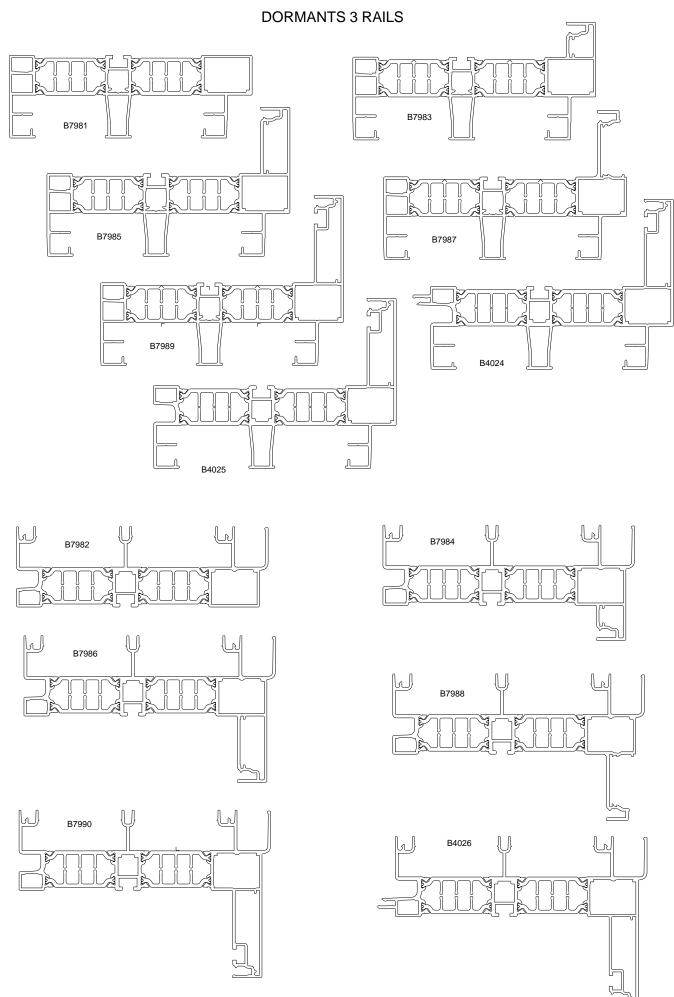
Page 22 sur 62

Montant et Traverse haute dormant

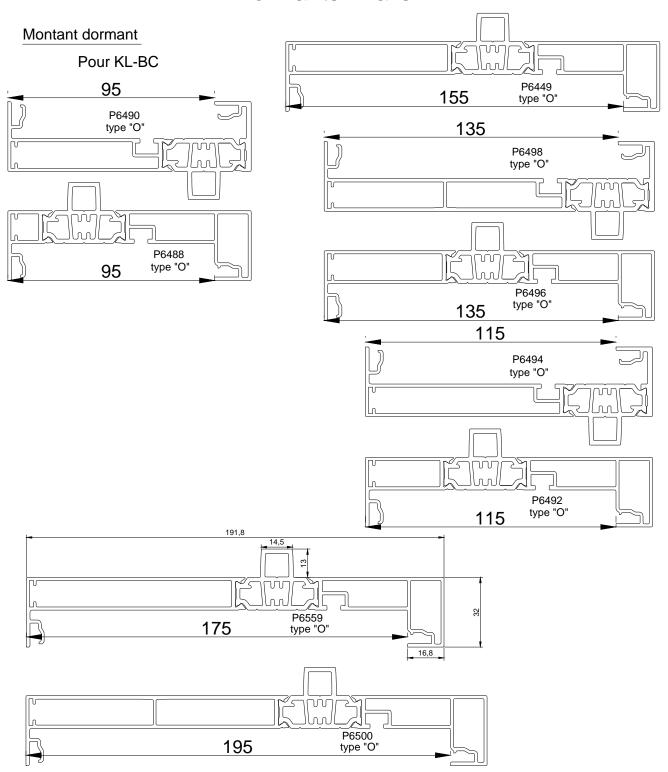
Pour KL-BC







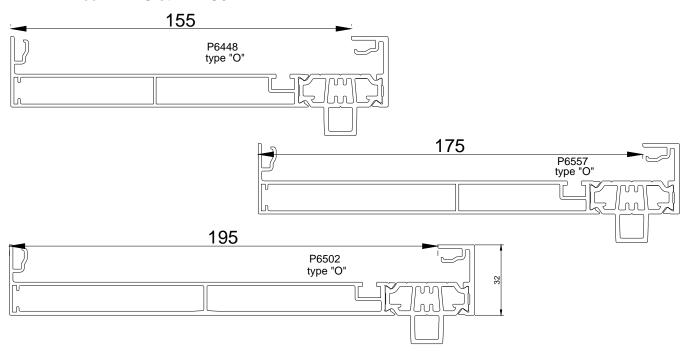
Page 25 sur 62



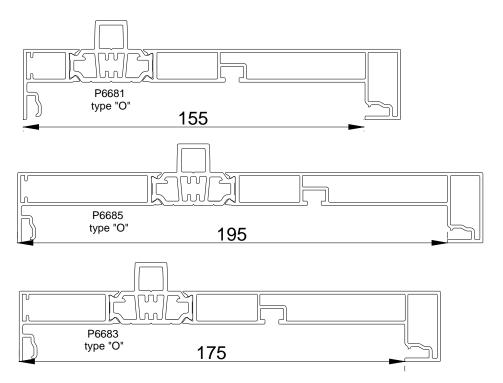
Dormants 2 ou 3 rails

Montant dormant

Pour KL-BC et KL-BC3

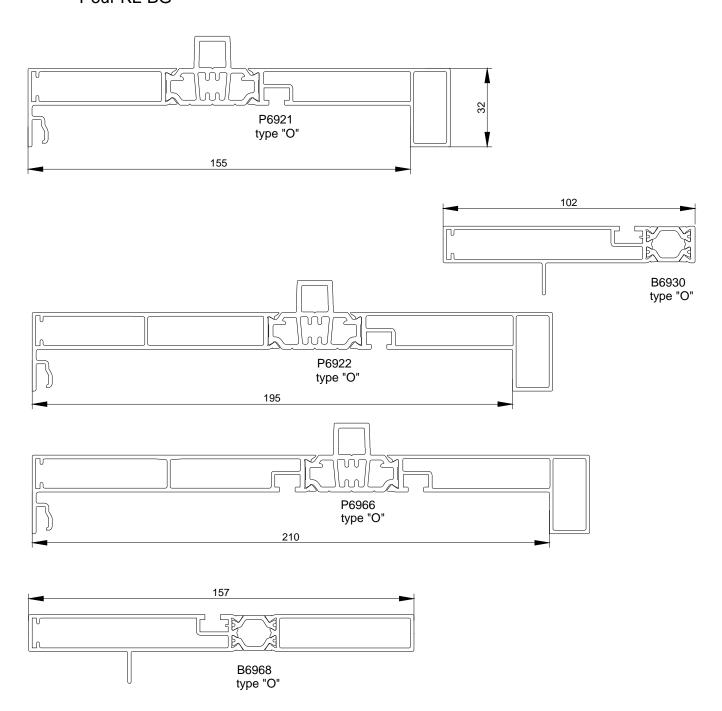


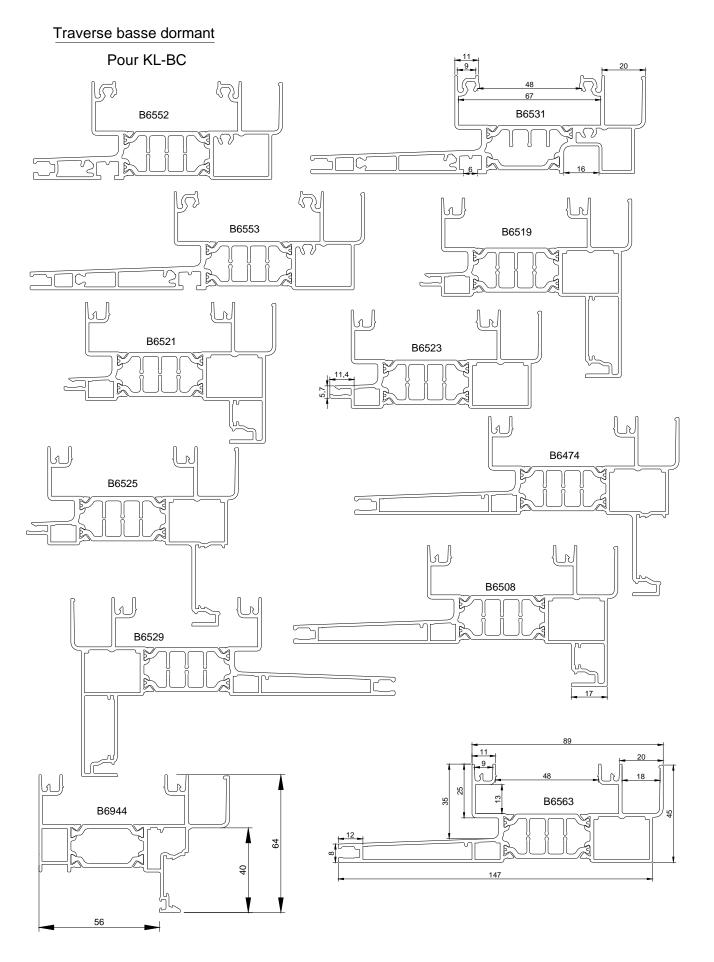
Pour KL-BC3



Traverse Montant dormant

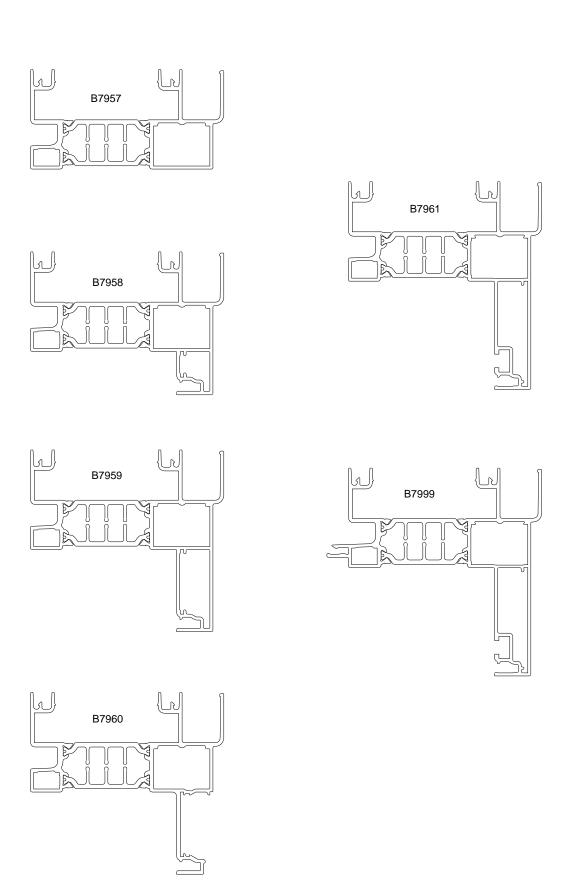
Pour KL-BG

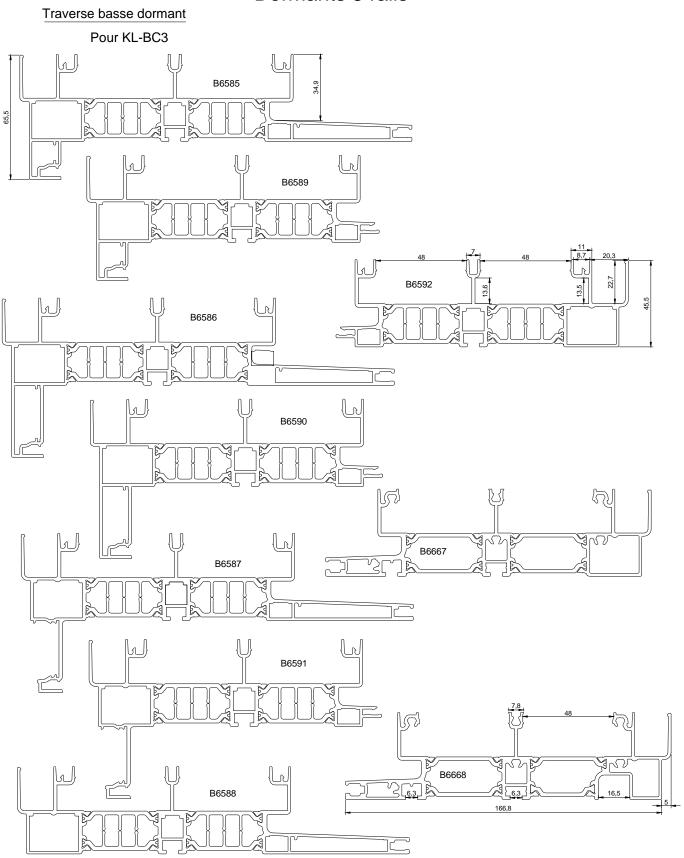




Traverse basse dormant

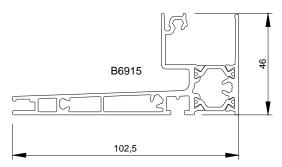
Pour KL-BC

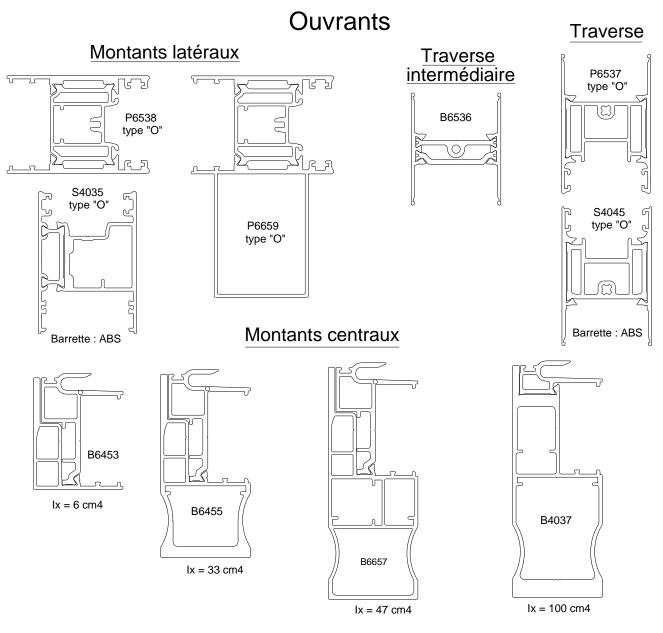




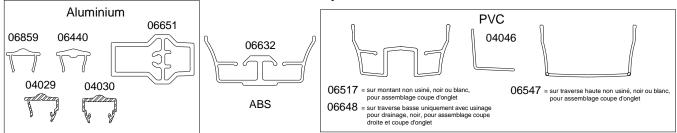
Traverse basse dormant

Pour KL-BG

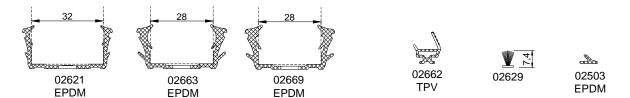




Profilés complémentaires

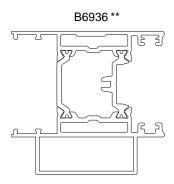


Profilés complémentaires d'étanchéité

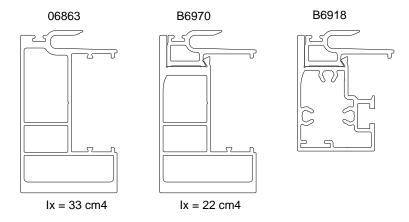


Ouvrants

Montants latéral

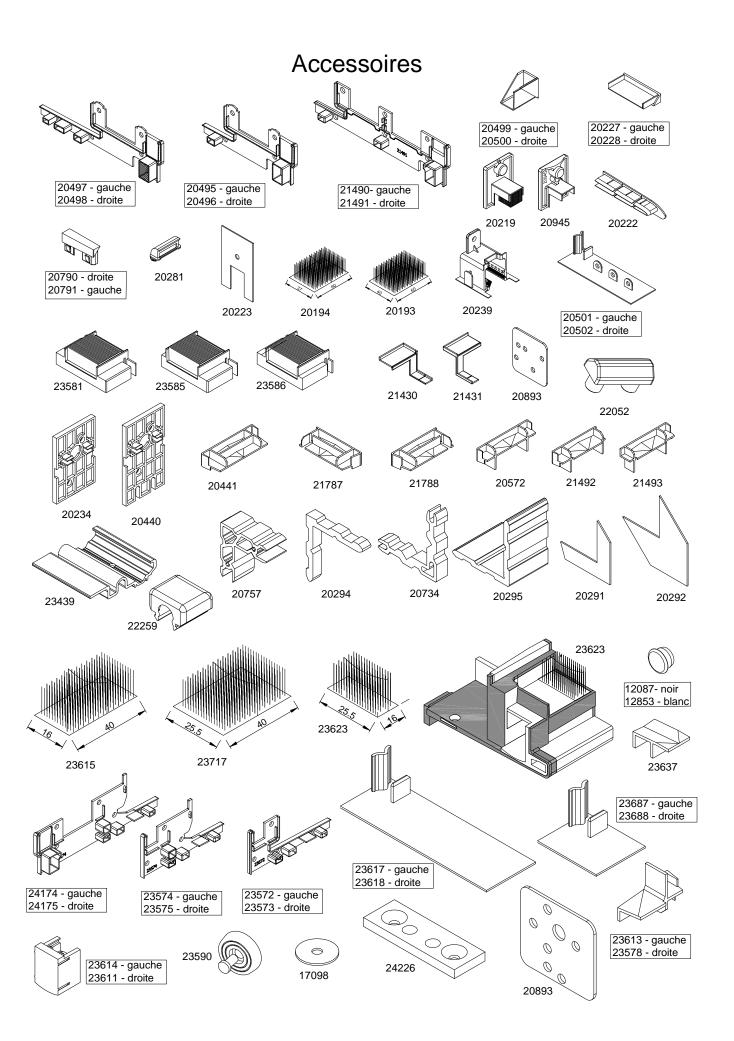


Montants centraux

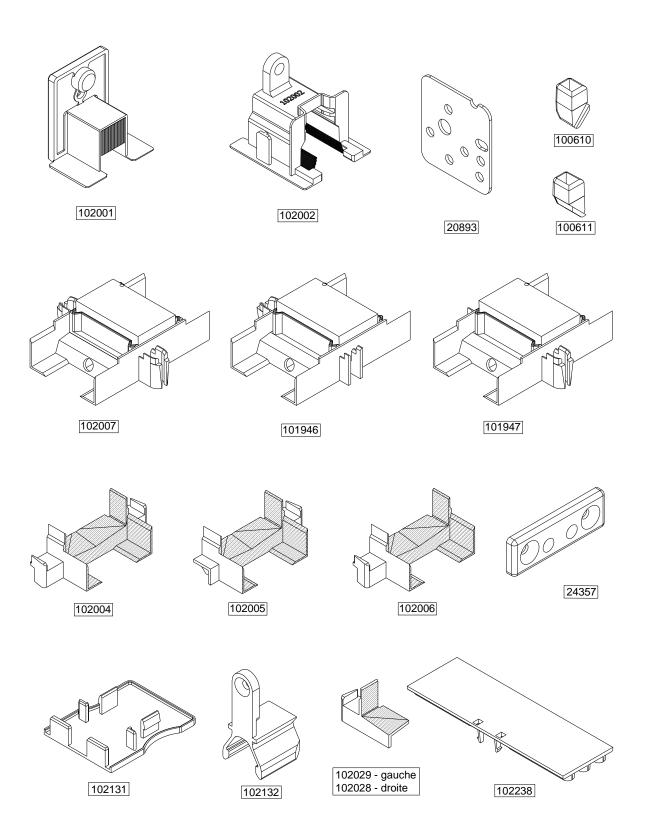


^{*} Barrette en PVC ** Barrette en PA *** Barrette en PVC expansé

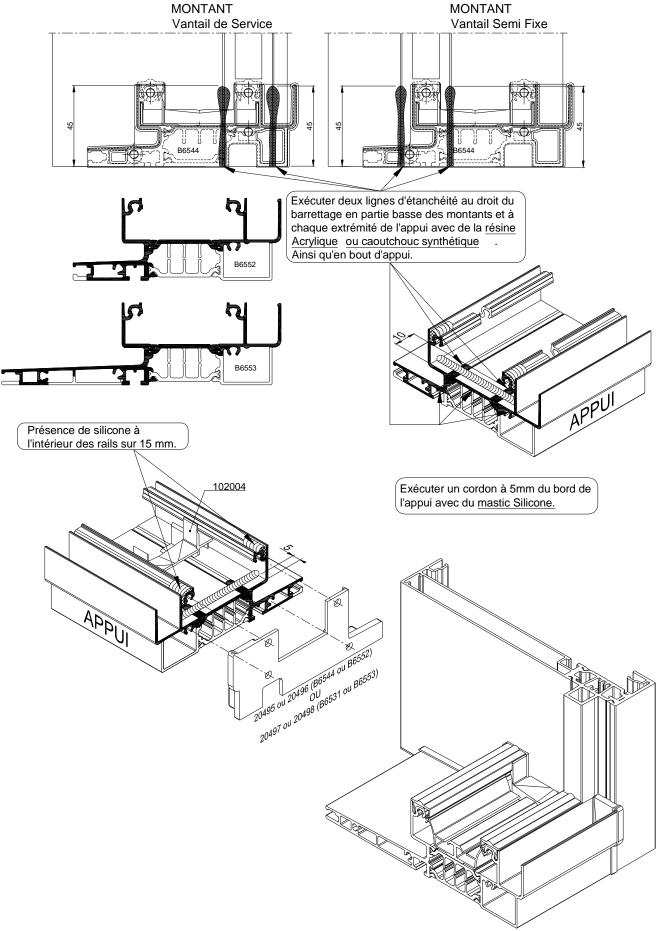
Habillages **⋑** 06456 ೨ 06539 ೨ 06540 W W وإ G W



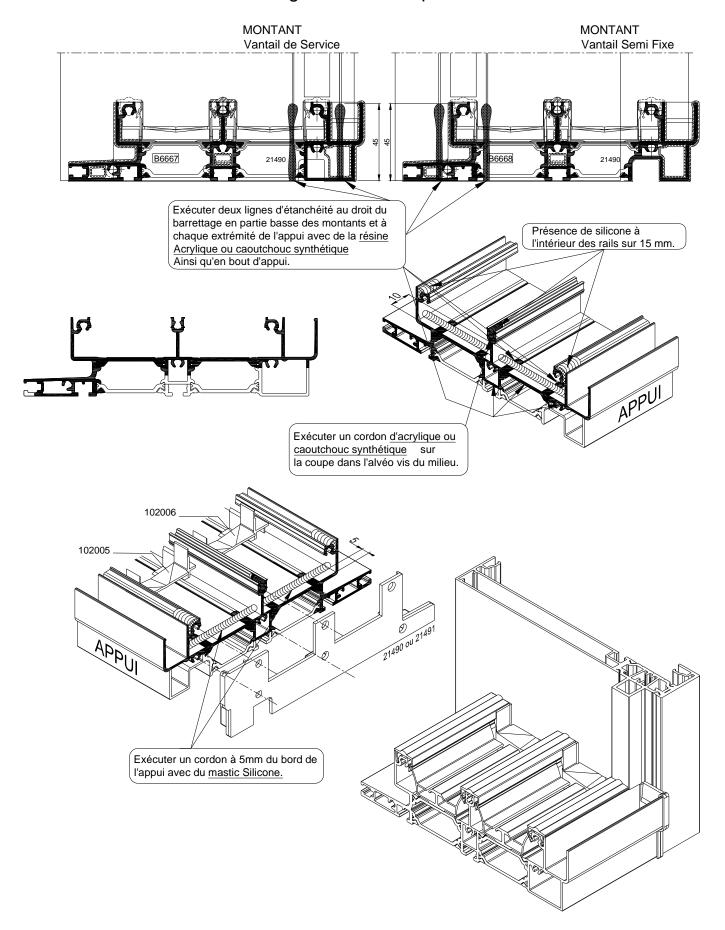
Accessoires



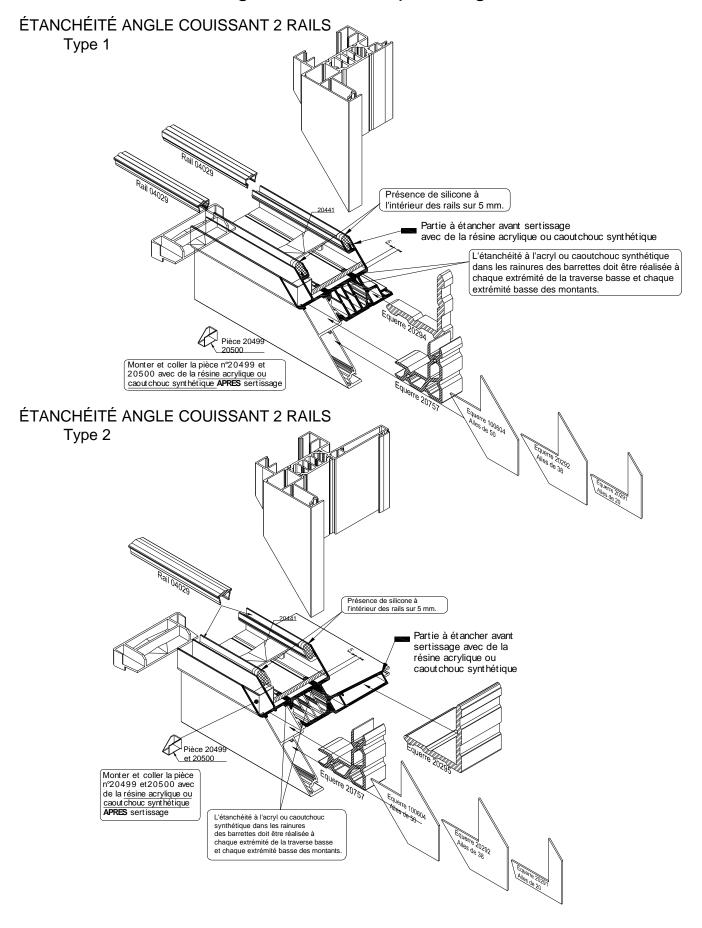
Assemblages dormants Assemblage dormant coupe droite 2 rails



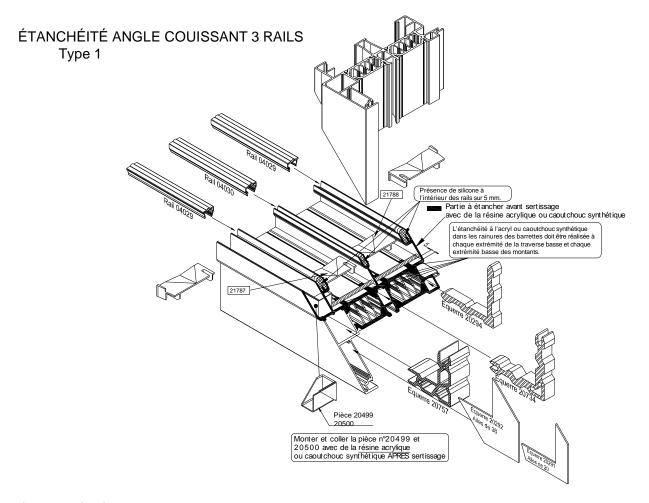
Assemblage dormant coupe droite 3 rails



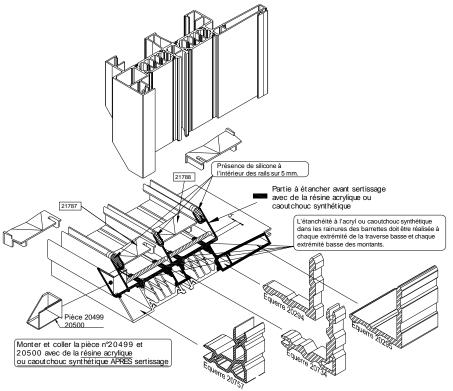
Assemblage dormant coupe d'onglet 2 rails



Assemblage dormant coupe d'onglet 3 rails



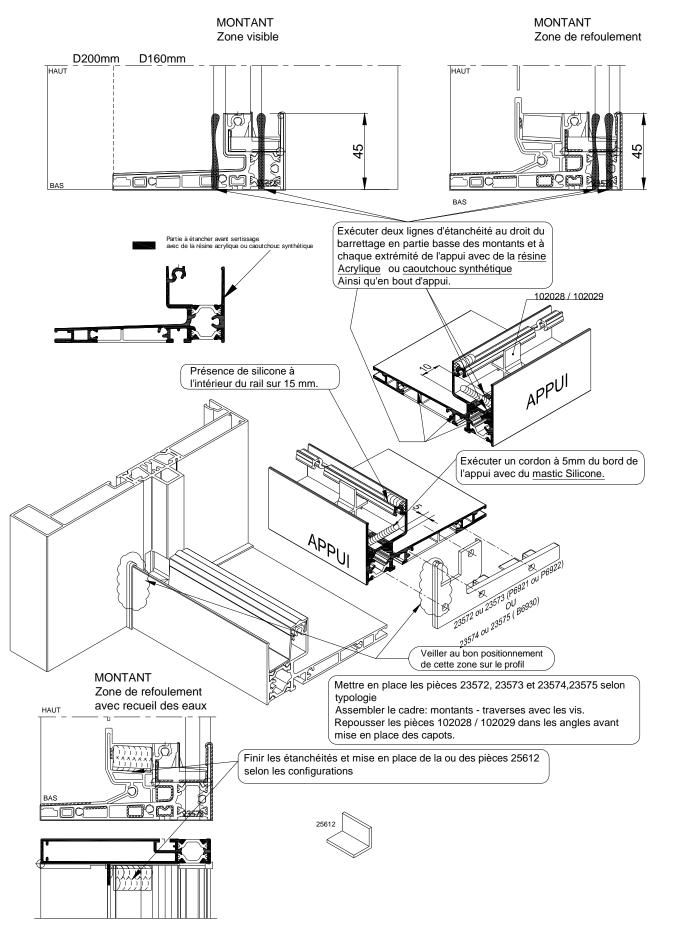
ÉTANCHÉITÉ ANGLE COUISSANT 3 RAILS Type 2



Page 41 sur 62

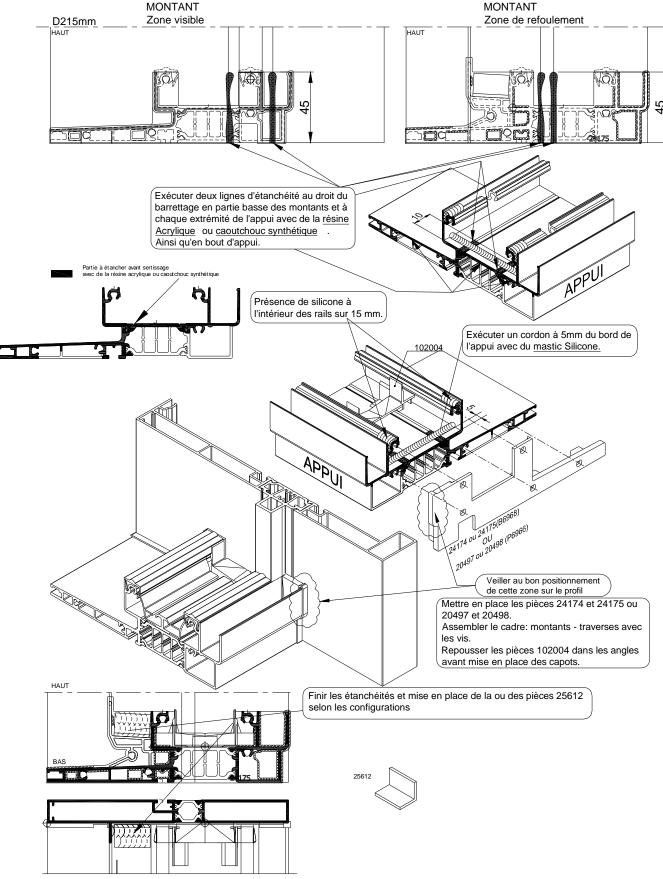
Assemblages dormants

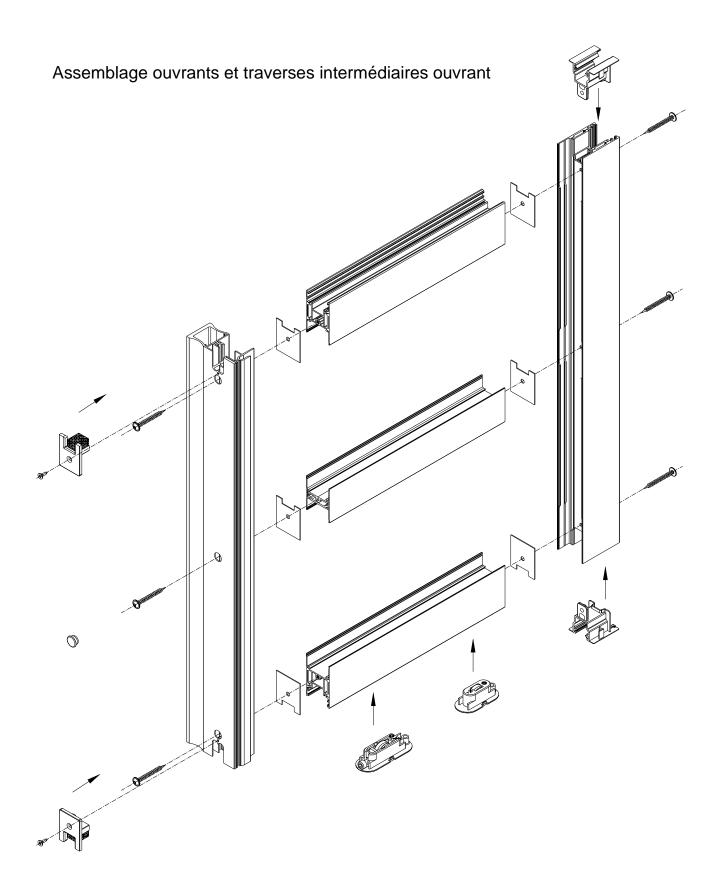
Assemblage dormant coupe droit 1 rail



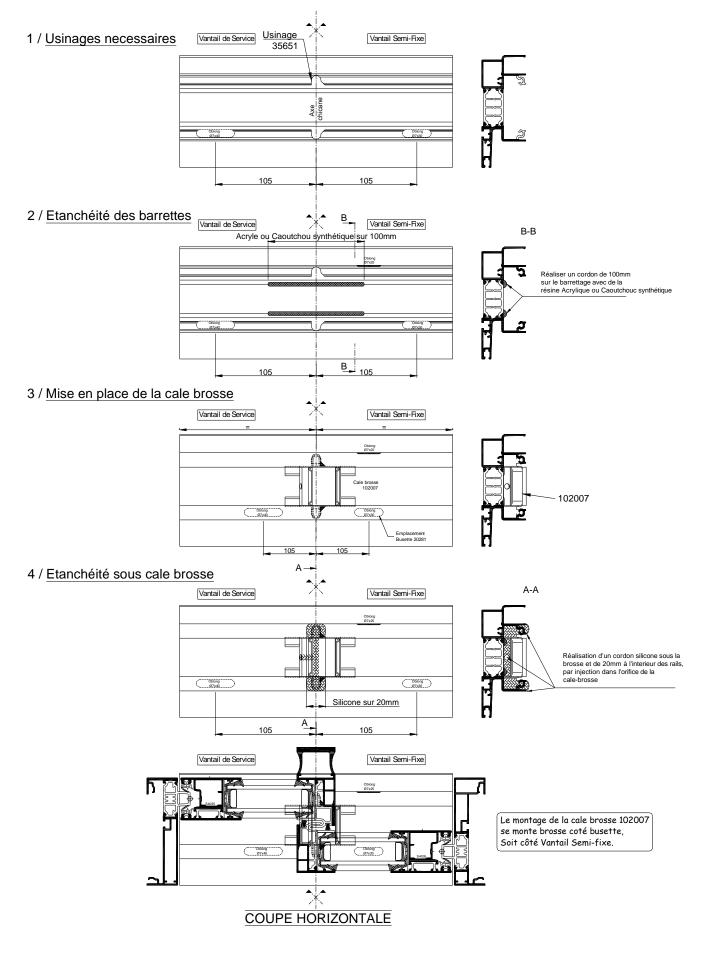
Assemblages dormants

Assemblage dormant coupe droit 2 rails **MONTANT**





Assemblage et étanchéité du pontet



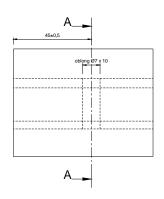
Assemblage et étanchéité du pontet Vantail de Service Usinage 35651 1 / Usinages necessaires Vantail Semi-Fixe 2 / Etanchéité des barrettes В Vantail de Service Acryle ou caoutchouc sy Vantail Semi-Fixe В-В nthétique sur 100mm Réaliser un cordon de 100mm sur le barrettage avec de la <u>résine Acrylique ou caoutchou</u>c synthétique В 3 / Mise en place de la cale brosse Vantail Semi-Fixe 102007 4 / Etanchéité sous cale brosse A-A Vantail de Service Vantail Semi-Fixe Réalisation d'un cordon silicone de 20mm à l'interieur des rails, par injection dans l'orifice de la cale-brosse Silicone sur 20mm Α_ **COUPE HORIZONTALE** Vantail Semi-Fixe Vantail de Service 5 (15) contrôle

Page 46 sur 62

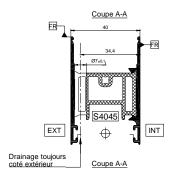
Drainages Drainage ouvrant

DRAINAGE TRAVERSE BASSE OUVRANTE

- UNIQUEMENT SUR TRAVERSE BASSE
 1 trou oblong 7x10 à chaque extrémité pour L < 1000mm
 1 trou oblong 7x10 en plus par tranche de 500 mm supplémentaire.

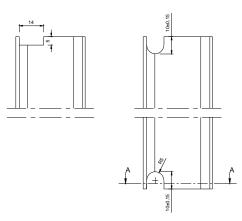


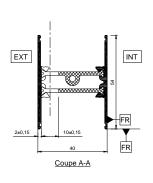


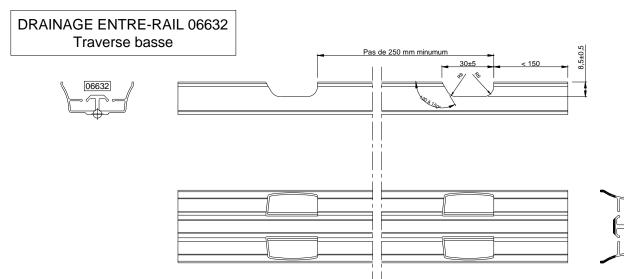


DRAINAGE TRAVERSE INTERMEDIAIRE OUVRANTE

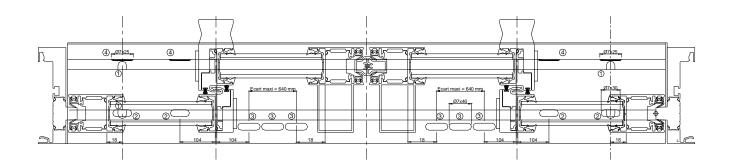
Détail du drainage : 2 solutions au choix selon le site de production



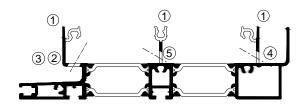




DRAINAGE DE LA TRAVERSE BASSE ① Un cloor g 87 to x 10 a 18 mm de FF covrant ② Oblorg 67 x 20 a 18 mm de FF covrant ③ Oblorg 67 x 20 a 18 mm de FF covrant et 10 de FF mentant cernal pour mise place de la buselle 2020 at ② Oblorg 67 x 25 a 18 mm de FF covrant et 10 de FF mentant cernal denic de la varial semi fixe. ④ Un clorg 67 x 25 a 18 mm de FF covrant et 10 de FF mentant cernal denic le varial semi fixe. ⑤ Un clorg 67 x 25 a 18 mm de FF covrant et 10 de FF mentant cernal denic le varial semi fixe.

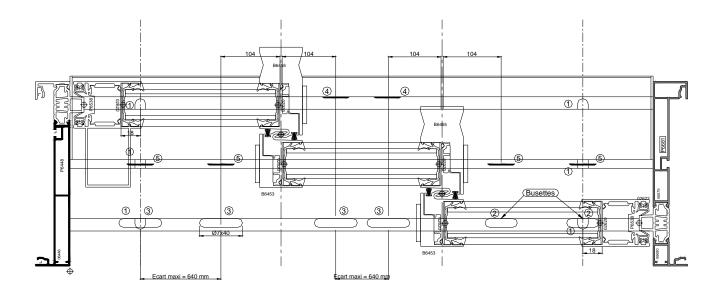


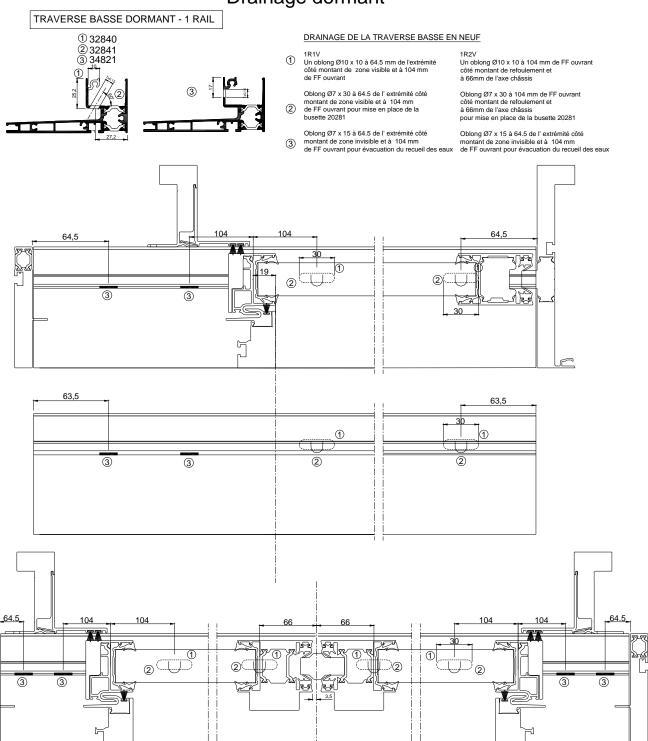
TRAVERSE BASSE DORMANT - 3 RAILS

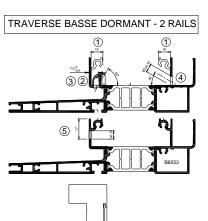


DRAINAGE DE LA TRAVERSE BASSE

- $\ensuremath{\textcircled{1}}$ Un oblong Ø10 x 10 à 18 mm de chaque extrémité
- ② Oblong Ø7 x 30 à 18 mm de l' extrémité et 104 mm du FF montant central du vantail semi-fixe, sur le rail extérieur.
- ③ Oblong Ø7 x 40 à 18 mm de l'extrémité et à 104 mm du FF des motants centraux sur rail extérieur, devant le vantail de service et le vantail médian. Ecart maxi entre deux oblongs 640mm.
- (4) Un oblong Ø7 x 25 à 104 mm du FF de chaque montants centraux du vantail médian sur le rail intérieur.
- ⑤ Oblong de Ø7 x 25 à 18 mm de chaque extrémité et à 104 du FF des montants centraux sur le rail central, excepté sous le vantail médian







DRAINAGE DE LA TRAVERSE BASSE EN NEUF

- Un oblong Ø10 x 10 à 18 mm de FF ouvrant côté service et à 104 mm de FF montant de refoulement
- Oblong Ø7 x 30 à 104mm de FF montant central et à 104 mm de FF ouvrant de refoulement côté refoulement pour mise en place de la busette 20281
- Oblong Ø7 x 40 à 18 mm de FF ouvrant et à 104 de FF de montant central, devant le vantail de service, écart maxi entre deux oblongs 640 mm. 3
- ④ Un oblong Ø7 x 25 å 104mm de FF montant central et à 104 mm de FF ouvrant refoulement côté refoulement

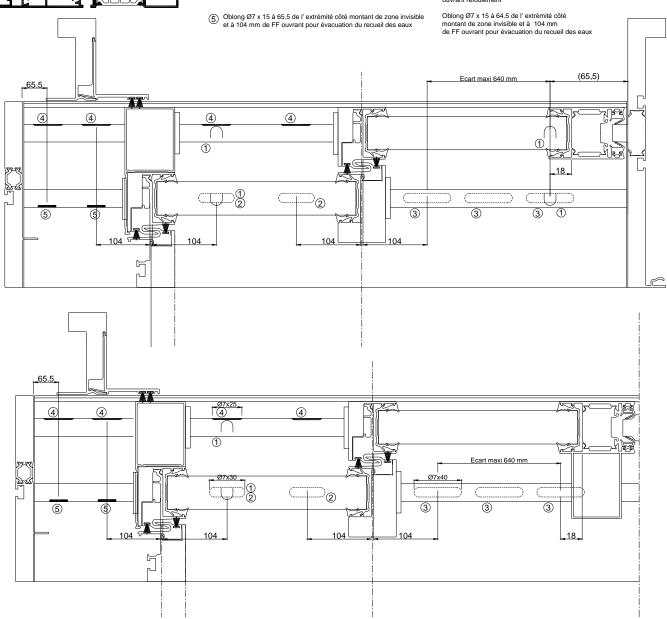
DRAINAGE DE LA TRAVERSE BASSE EN NEUF

Un oblong Ø10 x 10 à 104 mm de FF ouvrant côté refoulement

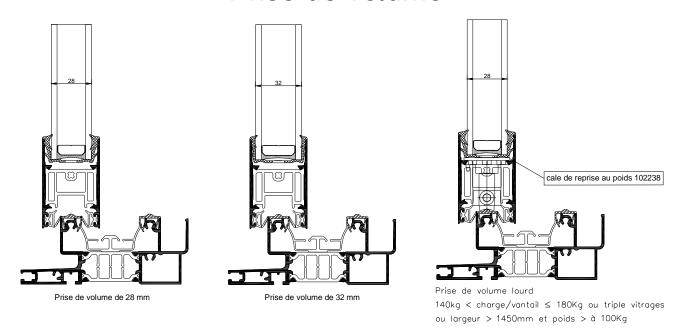
Oblong Ø7 x 30 à 104mm de FF montant central et à 104 mm de FF ouvrant de refoulement côté refoulement pour mise en place de la busette 20281

Oblong Ø7 x 40 à 18 mm de FF ouvrant et à 104 de FF de montant central, devant le vantail de service, écart maxi entre deux oblongs

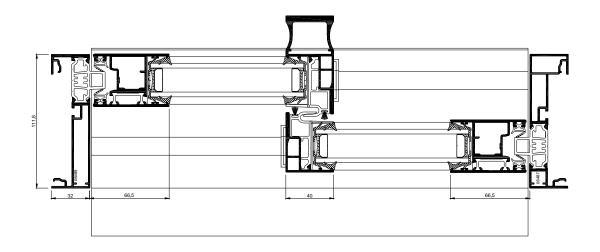
Un oblong Ø7 x 25 à 104mm de FF montant central et à 104 mm de FF ouvrant refoulement côté refoulement et dans la zone de refoulement un oblong supplémentaire Ø7 x 25 à 65.5 mm du dormant de fond de refoulement et à 104 mm de FF ouvrant refoulement

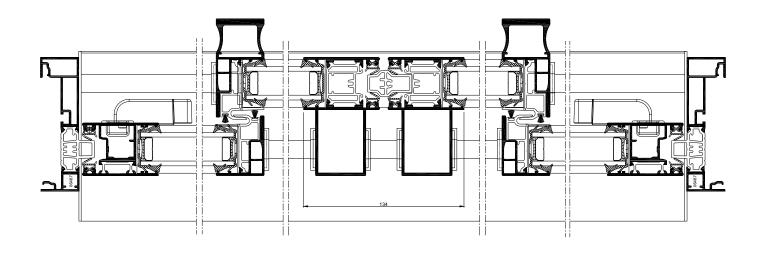


Prise de volume

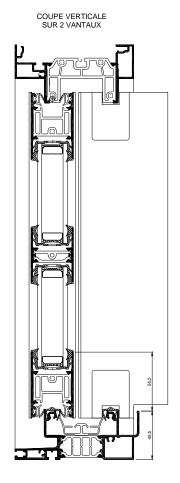


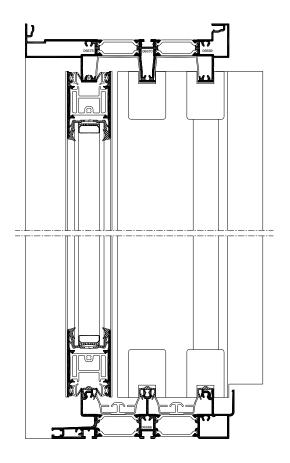
Coupes de principe

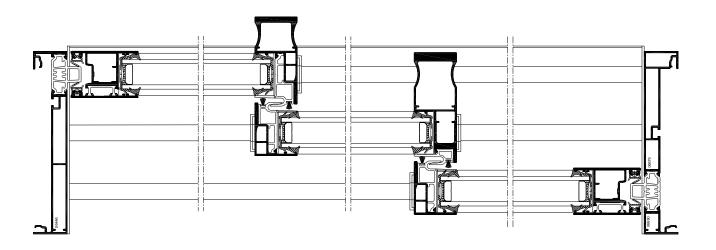


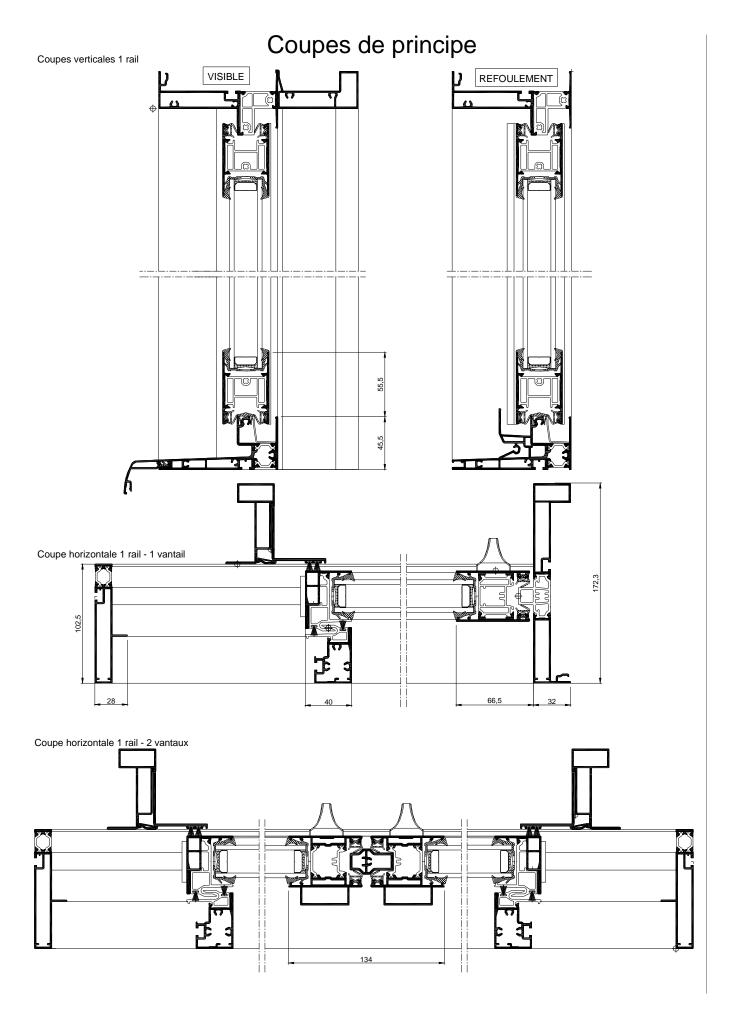


Coupes de principe

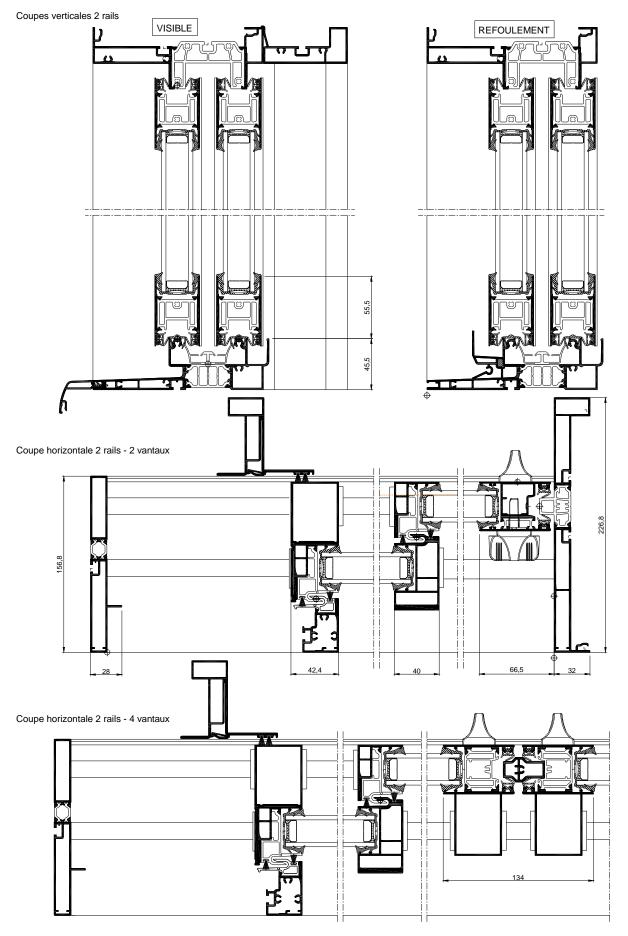






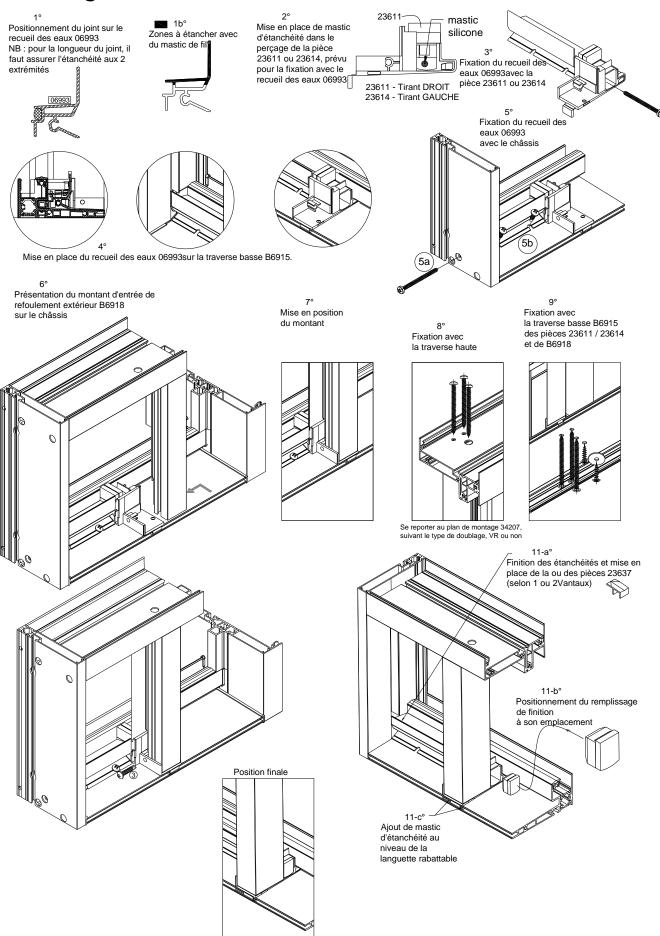


Coupes de principe

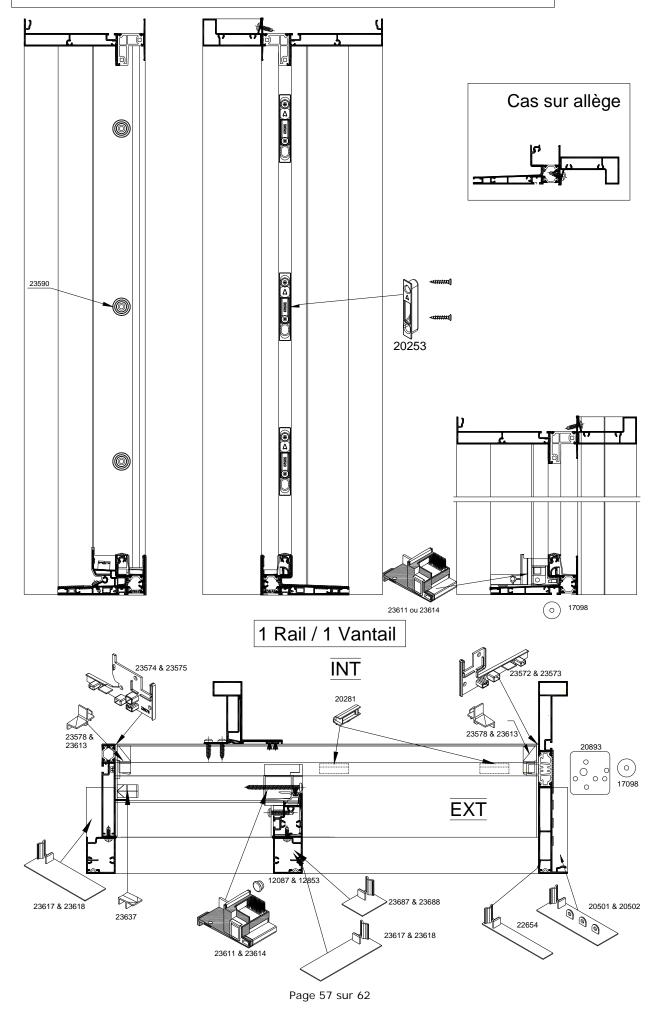


Page 55 sur 62

Galandage



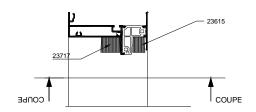
1 Rail / 1 Vantail et 1 Rail / 2 Vantaux en D200 - Pose en ATELIER



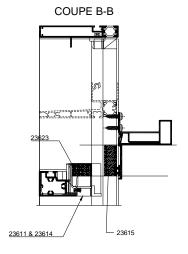
1 Rail et 2 Rails TOUT DOUBLAGE - Pose en ATELIER

1Rail / 1Vantail et 1Rail 2Vantaux

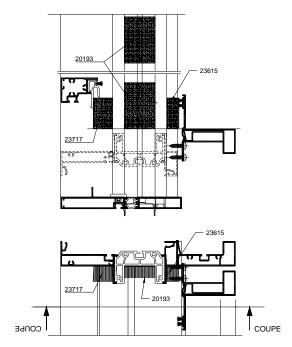
23615 23777

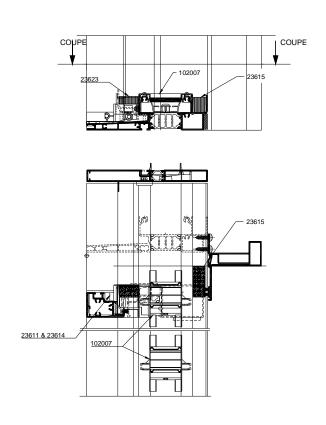


23623 COUPE 23615

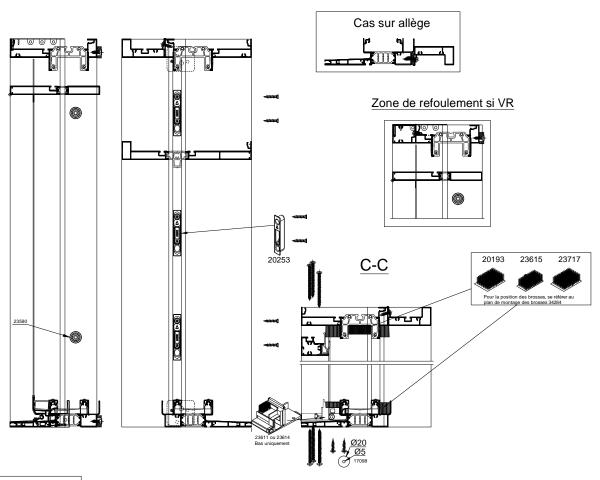


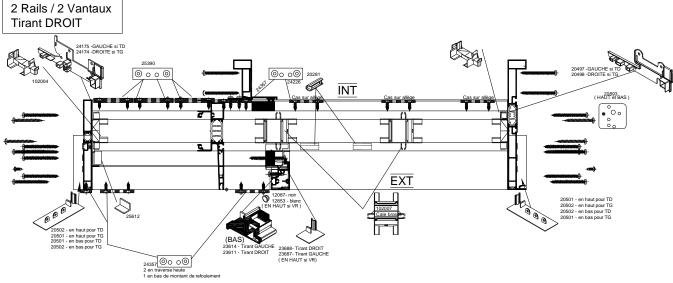
2Rails / 2Vantaux et 2Rails / 2Vantaux

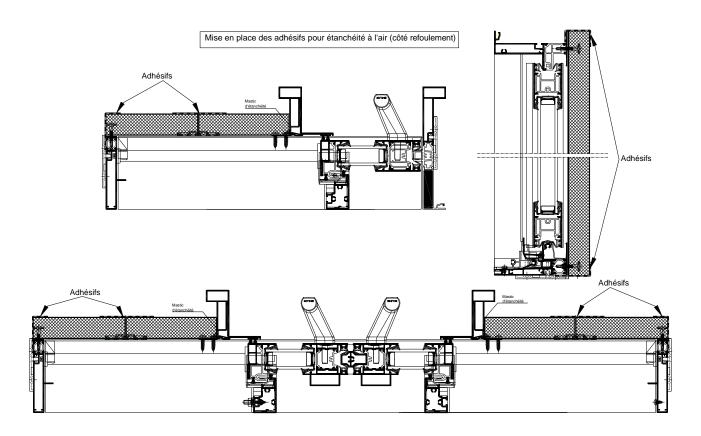




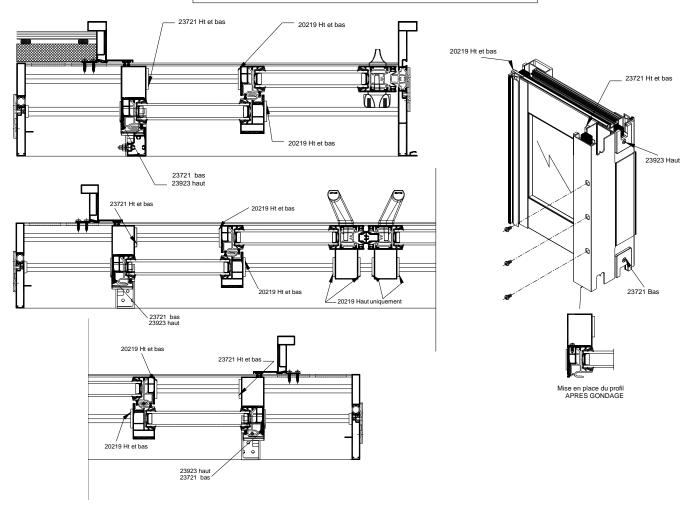
2 Rails / 2 Vantaux et 2 Rails / 4 Vantaux en D215 - Pose en ATELIER



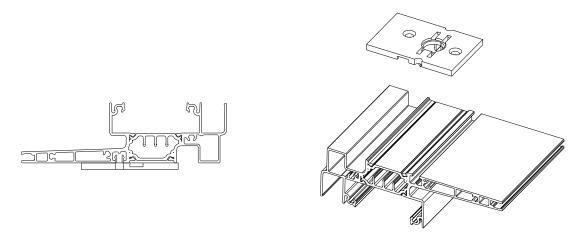




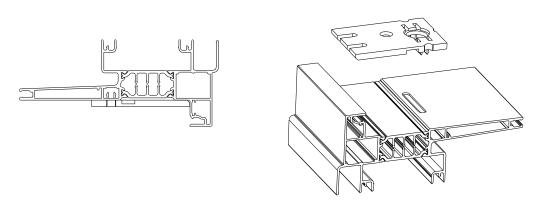
2 Rails / 2 Vantaux et 2 Rails / 4 Vantaux en D215 - Pose sur CHANTIER



Mise en place des cales de pose



usinage complémentaire réalisé en usine : 6 x 40 mm



usinage complémentaire réalisé en usine : 6 x 40 mm

