

Certificat

Evaluation de la conception

Pergolas à ossature aluminium

PERGOLA SOLEMBRA

Le CSTB atteste que le produit ci-dessus est conforme à des caractéristiques décrites dans le référentiel de certification EC03 révision 00 en vigueur après évaluation selon les modalités de contrôle définies dans ce référentiel.

En vertu de la présente décision, le CSTB accorde à :

La société **SUNILUX**
1990 Avenue de Trevoux
FR-01000 SAINT DENIS LES BOURG

le droit de se prévaloir du présent certificat établi par le CSTB dans le cadre de la certification par évaluation de la conception, pour le produit objet de cette décision, pour toute sa durée de validité et dans les conditions prévues par le référentiel mentionné ci-dessus.

107-06-P07

Décision d'admission n°107-06-P07 du 31 janvier 2022.

Sauf retrait, suspension, ou modification, ce certificat est valable jusqu'au 31 janvier 2027.

Le certificat en vigueur peut être consulté sur le site internet <http://evaluation.cstb.fr> pour en vérifier sa validité.

CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES

- La conception des nœuds caractéristiques,
- La liaison des éléments entre eux,
- Les performances de résistance au vent et d'étanchéité à l'eau du système de pergola,
- Les performances de résistance mécanique des éléments de la toiture,
- La liaison au sol.

Quiconque présente ce Certificat doit également produire in extenso le Dossier de Conception correspondant figurant en pages annexes.

Ce certificat ne s'applique qu'à la conception du produit objet de cette décision et au dossier descriptif en résultant.

Ce certificat comporte « 18 » pages.

DIRECTION BAIES ET VITRAGES
ec03@cstb.fr

Par délégation
du Président



Florian RASSE

PRESCRIPTIONS COMPLÉMENTAIRES AU RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION**1 Aptitude à l'emploi****1.1 Stabilité**

La pergola ne participe pas à la stabilité du bâtiment sur laquelle elle est appuyée. Le dimensionnement de la pergola est sous la responsabilité du fabricant et devra être justifié au cas par cas. La toiture de pergola n'est pas conçue pour supporter une circulation même pour l'entretien.

1.2 Sécurité aux chutes

Si la situation de l'une des parois verticales de la pergola correspond selon la norme P 08-302 à une situation exigeant une résistance au choc dit de sécurité, celle-ci doit y répondre dans les conditions prévues par cette norme.

1.3 Sécurité à l'effraction

La pergola ne participe pas à la sécurité des biens. Elle n'est pas conçue pour résister aux effractions.

1.4 Sécurité aux risques électriques

Dans le cadre de cette certification, la sécurité aux risques électriques du système de pergola PERGOLA SOLEMBRA n'a pas été évaluée.

Les ossatures métalliques de la pergola devront être mises à la terre par une entreprise habilitée. L'installation de tout matériel électrique sur la pergola devra répondre aux exigences de la norme NF C 15-100. Le raccordement de cette installation devra être assuré par une personne habilitée et qualifiée.

2 Conditions concernant la conception**2.1 Les remplissages**

Dans le cadre de cette certification, les remplissages entre poteaux ne sont pas évalués.

2.2 Les équipements

Les systèmes brise soleil à lames orientables doivent respecter les dispositions de la fiche technique N°43 CSTB/CEBTP/COPREC/SNFA.

DOSSIER DE CONCEPTION**A. DESCRIPTION DU SYSTEME DE PERGOLAS « PERGOLA SOLEMBRA »**

Le système PERGOLA SOLEMBRA, permet de réaliser des pergolas à ossature aluminium.
La pergola peut-être en configuration adossée sur un mur et des poteaux ou isolée sur 4 poteaux.

1 Profilés**1.1 Profilés aluminium**

Tous les profilés sont en aluminium 6060-T6 ou 6063-T6.

Leurs traitements de surface doivent répondre aux spécifications techniques de la norme NF P 24-351 et bénéficier d'un label de qualité.

Dans le cas de profilés commercialisés bruts, il appartiendra au fabricant de réaliser les traitements de surface conformément aux spécifications ci-dessus.

- Poteau 150 : POT150 ;
- Traverse 230 : TRAV230 ;
- Support de lame : SUPLA70 ;
- Solin : SOL80 ;
- Lames : LAME200 ;
- Gouttière : GOUT75 ;
- Capot : CAP265 ;
- Chéneau : CHE185 ;
- Cornière : L_60x30x2.

1.2 Profilés d'étanchéité

- Garniture gouttière (EPDM) : JT_4558 ;
- Garniture chéneau (EPDM) : JT_4537 ;
- Garniture capot (EPDM) : JT_4537 ;
- Garniture support de lame (EPDM) : JT_4537.

2 Accessoires et quincaillerie

La quincaillerie et les accessoires spécifiques au système sont fournis par le titulaire.

Les « Accessoires et Quincailleries » métalliques répondent aux spécifications de résistance à la corrosion de la norme NF EN 1670.

2.1 Accessoires

- Sabot 150 bas (aluminium) : SAB150_B_50 ;
- Sabot 150 haut (aluminium) : SAB_150_H_65 ;
- Equerre 150 (aluminium) : EQU150_60 ;
- Joue lame (aluminium) : J_V_L5.3 ;
- Platine angle 150 (inox) : FC_RAT_P150 ;
- Platine 150 (aluminium) : PLAT_150 ;
- Rondelle plate série M Ø22 ép2 mm (acier zingué) : RON_PL_M10,5X22X2 ;
- Vis HM 10x160 classe 8-8 (acier zingué) : VIS_TH_10X160 ;
- Butée gouttière (aluminium) : BU_G_S ;
- Bouchon chéneau (aluminium) : B_C ;
- Rondelle large M6 (inox) : RON_PL_M6X18_A2 ;

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 82 82 – Fax : +33 (0)1 64 68 89 94 – www.cstb.fr

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

- Rondelle large autolubrifiée (Iglidur type G) : XTM-0620-15 ;
- Entretoise épaulée (inox) : E_E ;
- Vis TRCC M6x30 (inox) : VIS_TRCC_M6_A2 ;
- Ecrou frein nylstop M6 (inox) : ECR_FR_M6_A2 ;
- Vis Lame (inox) : V_L ;
- Ecrou frein nylstop M10 (inox) : ECR_FR_M10_A2 ;
- Axe moleté (inox) : A_M ;
- Axe lisse (inox) : A_L ;
- Ecrou frein nylstop M10 (inox) : ECR_FR_M10_A2 ;
- Ecrou frein nylstop M6 (inox) : ECR_FR_M6_A2 ;
- Palier à collerette Autolubrifié (Iglidur type G) : WTM-0620-015 ;
- Palier clips Autolubrifié (Iglidur type G) : MCM-08-02 ;
- Bouchon de gouttière (aluminium) : B_G_75 ;
- Anti-goutte de gouttière (aluminium) : AG_G_75.

2.2 Commande des lames

- Support vérin : S_V ;
- Joint support vérin : J_S_V ;
- Vis de réglage : V_R ;
- Vérin : TA16-4421-001 ;
- Protection vérin : P_V_150 ;
- Liaison vérin : L_L_V_TIM ;
- Axe vérin : A_V ;
- Joue lame : J_L_V5.3 ;
- Télécommande : 1870582.

3 Éléments de Toiture

3.1 Cadre

3.1.1 Assemblage

Les éléments du cadre sont fabriqués sur mesure en usine avant livraison pour montage.

Le cadre est composé de quatre traverses de section 230x50 mm. Une coupe sur l'extrémité de chaque traverse est réalisée à 45 ° pour permettre l'assemblage. Le cadre se compose de deux traverses sur la largeur et de deux sur la profondeur de la pergola.

L'assemblage des traverses est réalisé avec deux équerres de 150 mm dans les angles sans poteau. Pour les angles avec poteaux, l'assemblage est réalisé avec une équerre de 150 mm, une platine en inox, un sabot 150 haut et 4 vis de fixation.

Le cadre assemblé est positionné sur des tréteaux à hauteur de pose.

Avant l'assemblage, il est impératif de préparer les passages électriques, visser les équerres et positionner les platines avec leurs sabots sur 2 traverses.

Une fois l'étape précédente réalisée, les quatre traverses sont assemblées ensemble et la fixation des équerres est finalisée, puis le sabot est vissé avec sa platine inox dans les traverses connexes.

Enfin, le chéneau est fixé coté EP et le capot est fixé sur la traverse opposée.

3.1.2 Evacuation des eaux

La pergola n'est pas prévue pour recevoir l'eau des toitures environnantes.

Le support de lame est fixé sur la traverse TRAV230 avec une légère pente de 8 mm/m en direction du chéneau afin de permettre l'évacuation de l'eau et d'éviter la stagnation.

Les profilés de lames sont prévus de manière à ce que l'eau ne puisse pas s'infiltrer entre deux lames. L'eau ruissèle le long des lames avant de terminer sa course dans les gouttières, situées de part et d'autre des lames à l'intérieur des traverses TRAV230.

Chacune des gouttières (parallèles aux supports de lames) placées à chaque extrémité des lames permet l'écoulement de l'eau jusqu'au cheneau placé à l'intérieur de la traverse TRAV230 située en extrémité avant. Pour finir, l'eau s'écoule directement à l'intérieur du poteau POT150.

3.2 Tablier

Sur les deux traverses TRAV230 en profondeur, un support de lame est prémonté en usine afin de fixer toutes les lames par leur centre en extrémité, avec des axes en inox. Celui-ci est fixé par des vis autoforeuses en acier zingué TBØ4,8x19 avec un entraxe de 213 mm maximum.

Les lames sont liaisonnées à la fois sur le support de lame en liaison pivot mais aussi sur la gouttière également en liaison pivot. Une fois les lames montées, l'encastrement nominal de l'axe est de 28 mm de chaque côté. Avec les jeux possibles, l'encastrement résultant peut être de 23,8 mm minimum à 32,2 mm maximum.

Suivant l'accessoirisation des lames, celles-ci possèdent différentes caractéristiques :

- Les lames motorisées qui ont pour fonction de relier 4 lames au moteur. Elles permettent également de fixer la gouttière sur les lames avec écrou M6 ;
- Les lames standard, qui sont toutes reliées par la gouttière côté moteur (par rang de 4 lames successives au maximum) ;
- Les lames porteuses, qui ont pour fonction de maintenir la gouttière opposée alignée aux lames afin d'éviter les infiltrations d'eau ;
- L'avant dernière lame mobile, qui permet de fixer la gouttière en fin de module avec écrou M6 ;
- La dernière lame, en partie basse, délignée ou non et toujours fixe, qui assure toutes les profondeurs de tablier possibles. Deux configurations sont possibles :
 - Lorsque la lame est délignée avec suppression de son axe de rotation central, la cornière L_60x30x2 est fixée par vis auto-foreuse sur la traverse d'une part et sur le dessus de la lame d'autre part ;
 - Lorsque la lame est délignée avec conservation de son axe de rotation central, elle est montée sur son axe de manière normale grâce à la vis V_L. La cornière L_60x30x2 est fixée par vis auto-foreuse sur la traverse et empêche la rotation de la lame qui est en butée dessus. Un cordon de silicone entre la lame et la cornière complète ce maintien.

Les deux gouttières viennent se fixer sur les extrémités des lames, elles assurent la rotation de toutes les lames en simultané.

L'angle d'ouverture maximal des lames est de 160 ° environ.

3.3 Liaison avec les poteaux

Les poteaux POT150 sont fournis en longueur de 3 m. Ils sont à recouper à la pose pour assurer la pente préconisée du cadre qui est de 1 à 2 mm/m.

Le cadre est liaisonné au poteau POT150 au moyen du sabot 150 haut. La platine inox FC_RAT_P150 participe à la liaison d'angle de la structure et sert à la fixation de ce sabot 150 haut grâce à 4 vis HM10x160 zinguées classe 8-8. Le sabot 150 haut placé à l'intérieur du poteau est fixé sur les 4 faces de celui-ci avec une vis TF M6x20 inox bloquant le poteau avec le cadre sur tous les axes.

3.4 Accroche murale

La pergola peut être accrochée au mur et sur deux poteaux dans sa configuration adossée.

Dans le cas où l'étanchéité à l'eau est nécessaire, le solin ou le mastic d'étanchéité ne doit pas être réalisé sur un enduit qui pourrait lui-même ne pas être étanche mais venir rechercher une partie du mur permettant d'assurer cette étanchéité.

Dans le cas où il n'est pas possible de poser dans cette configuration, l'étanchéité de la pergola côté adossement ne pourra pas être assurée.

Pour éviter les infiltrations d'eau entre le bâtiment et la pergola, la société SUNILUX préconise deux mousses préimprégnés. Celles-ci sont positionnées entre la traverse TRAV230 et le mur, une au plus haut et une au plus bas. Par-dessus, un solin SOL80 est collé au mastic d'étanchéité sur la façade.

Le support mural recevant les ancrages devra être adapté pour supporter les efforts engendrés par la pergola. La visserie de fixation sera définie au cas par cas selon la nature de la surface de pose.

4 Éléments de Façade

4.1 Poteaux

Les poteaux POT150 sont réalisés à partir d'un profilé aluminium carré de 150x150 mm. Ils sont réalisés en une seule pièce.

Les poteaux sont fixés à la partie haute de la structure au moyen du sabot 150 décrit dans le paragraphe 3.3. Pour les fixations au sol, une platine PLAT_150 est mise en place au sol, dans le cas de pose isolée, avec une fixation par 4 goujons en acier zingué ou en inox de type M10 ou M12. Les poteaux viennent s'emboîter sur cette platine et sont ensuite fixés avec 8 vis M6x20. Dans le cas de pose adossée, un sabot SAB150_B_50 sera utilisé avec 2 goujons et les poteaux seront fixés avec 3 vis M6x20.

Les éléments des platines sont assemblés par soudure par le fournisseur. Celle-ci est réalisée à l'intérieur du tube afin de permettre la descente complète du poteau.

La résistance du béton et des fixations est sous la responsabilité de l'installateur.

Les poteaux qui sont utilisés pour l'évacuation des eaux de pluie sont découpés en partie basse pour que l'eau s'évacue de la structure sur le sol. Ils sont systématiquement posés sur sol fini (sol carrelé, béton brut, ...) avant pose du recouvrement amovible de type dalles sur plots.

B. DIMENSIONS MAXIMALES

Le dimensionnement de la pergola est réalisé par le fabricant. Le système de pergola a des dimensions maximales hors-tout de 4000 mm de profondeur (avancée) x 4000 mm de largeur (sens de la longueur de lame).

La hauteur de la pergola est comprise entre 2100 mm et 3000 mm hors-tout (la vitesse de rotation des lames doit permettre de respecter l'exigence relative à la sécurité d'utilisation).

Le système PERGOLA SOLEMBRA est certifié pour des vents de type France Métropolitaine selon le référentiel de certification EC03 révision 00.

Les critères adoptés pour le dimensionnement sont les suivants :

- Les charges de neige sont à déterminer conformément à la norme NF EN 1991-1-3/NA Eurocode 1- Actions sur les structures – Annexe nationale à la norme NF EN 1991-1-3 ;
- Les actions du vent sont à déterminer conformément à la norme NF EN 1991-1-4 Eurocode 1 – Actions sur les structures – Annexe nationale à la norme NF EN 1991-1-4 ;
- Les charges d'équipements éventuels (pour mémoire les toitures ne sont pas dimensionnées pour supporter le passage des personnes).

Les critères principaux d'acceptabilité sont les suivants :

- La déformation des profilés de lames et de poutres est limitée à 1/200 de la portée quel que soit le profilé.

C. FABRICATION

Les pergolas sont fabriquées par la société SUNILUX, leur mise en œuvre étant réalisée par des concessionnaires formés et assistés techniquement par la société SUNILUX.

D. CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

1 Étanchéité

Les étanchéités devront être en conformité avec le NF DTU 40 pour raccordements sur des pénétrations continues.

Les produits d'étanchéité utilisés sont les suivants :

- Mousse préimprégnée (mousse PU) : COMP_ACRY_15MM_315.

L'étanchéité de la pergola contre la façade ne doit pas se faire sur l'enduit mais sur le mur directement.

2 Fixations au sol

La pergola doit être ancrée soit au sol sur 2 poteaux et contre un mur soit au sol sur ses 4 poteaux.

Les poteaux sont positionnés dans les angles. Une étude spécifique ainsi que la validation par la société SUNILUX sont nécessaires pour le dimensionnement en fonction de la zone d'installation.

Le support sol recevant les ancrages devra être adapté pour supporter les efforts engendrés par la pergola.

Lorsque le scellement sera réalisé dans du béton, le calcul des fixations au sol sera étudié au cas par cas par l'installateur.

3 Nettoyage

Le nettoyage doit être effectué de manière régulière en passant de l'eau à haute pression sur les lames et sur la structure.

L'entretien et la maintenance de toute pergola étant une nécessité vis-à-vis de son aspect et de son comportement, une notice devra être fournie par l'entreprise au maître d'ouvrage précisant ces recommandations.

Il est important de rappeler dans cette notice que la toiture d'une pergola n'est pas conçue pour supporter une circulation même pour l'entretien.

Pour une question de sécurité afin d'éviter les fausses manœuvres (pinçage des mains), il est fortement conseillé de couper l'alimentation électrique une fois les lames positionnées.

E. RESULTATS EXPERIMENTAUX

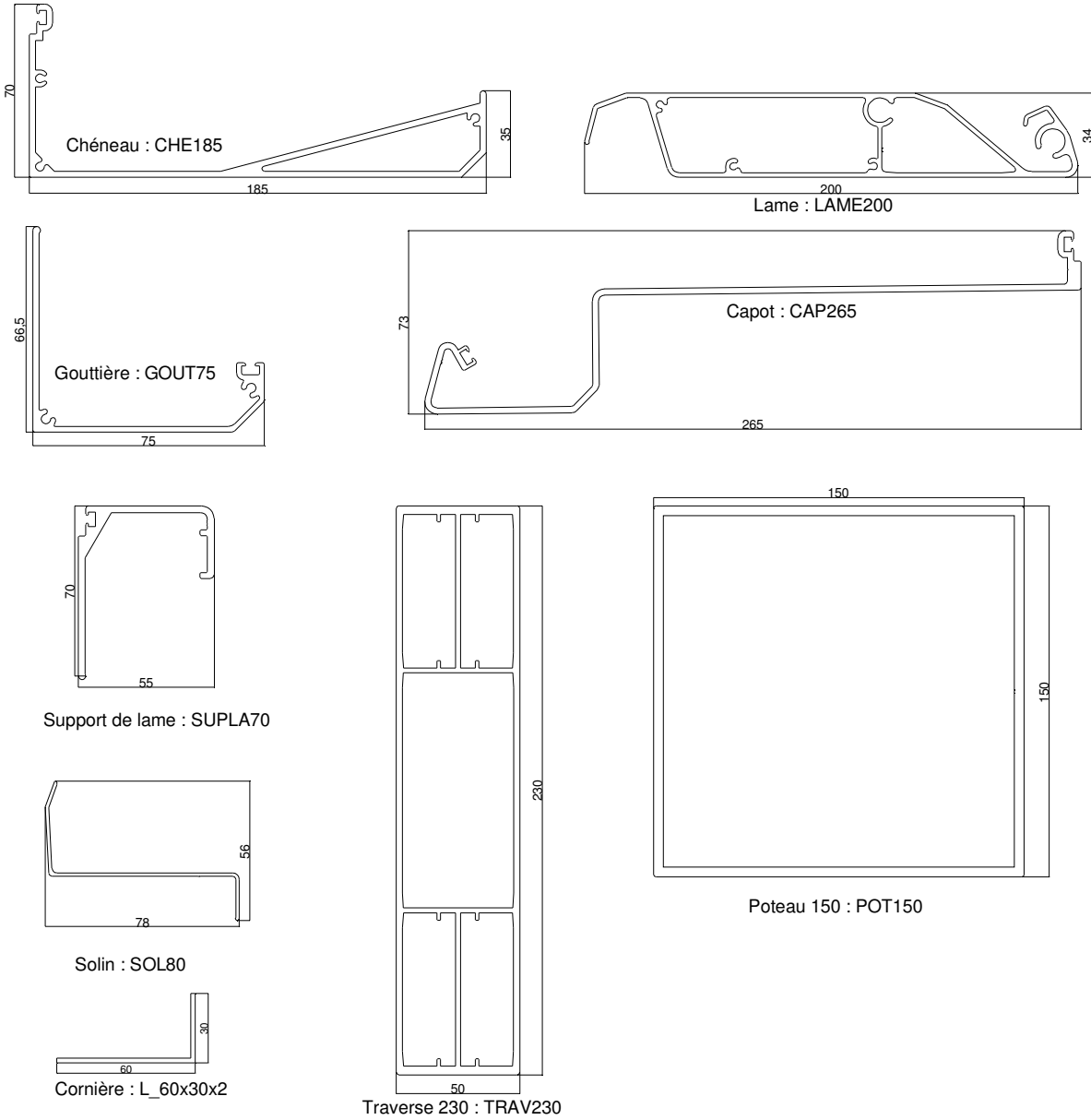
Les essais sont réalisés conformément aux normes et spécifications complémentaires fixées dans la partie 2 du référentiel de certification. Ils sont décrits dans le Document Technique EC 100 03-1.

Les essais sont réalisés dans le laboratoire de la marque.

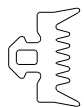
- Essais de résistance au brouillard salin 96 heures – (RE CSTB DBV-21-05137 et RE CSTB DBV-21-08621) ;
- Essai d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent d'une pergola de 4 m (avancée) x 4 m (longueur de lame) (RE CSTB CAPE21-05132) ;
- Essai de résistance mécanique du système du tablier de toit avec 14 000 cycles de rotation des lames (RE CSTB DBV-21-05135).

F. ANNEXE

PROFILES



ETANCHEITE

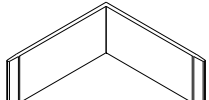


Joint 4537

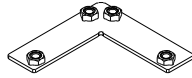


Joint 4558

ACCESSOIRES



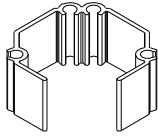
Equerre : EQU150_60



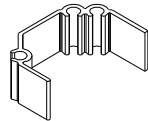
Platine angle 150 :
FC_RAT_P150



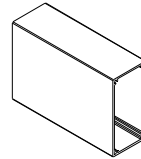
Entretoise épaulée : E_E



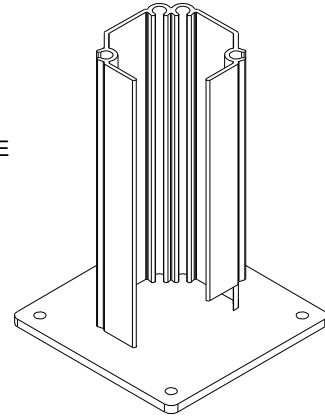
Sabot 150 haut :
SAB_150_H_65



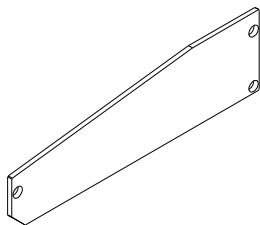
Sabot 150 bas :
SAB150_B_50



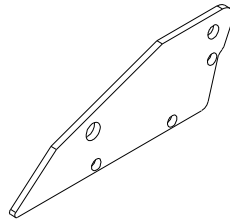
Protection vérin :
P_V_150



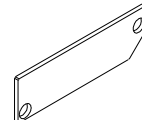
Platine 150 : PLAT_150



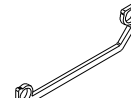
Bouchon chéneau : B_C



Joue lame : J_V_L5.3



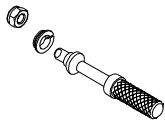
Bouchon gouttière :
B_G_75



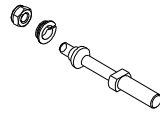
Anti-goutte gouttière :
AG_G_75



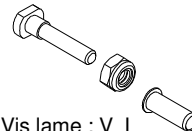
Butée gouttière :
BU_G_S



Axe moleté : A_M

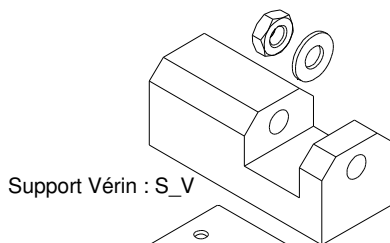


Axe lisse : A_L



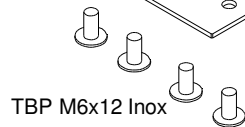
Vis lame : V_L

Palier à collerette :
WTM-0620-015



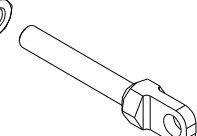
Support Vérin : S_V

Joint support vérin :
J_S_V



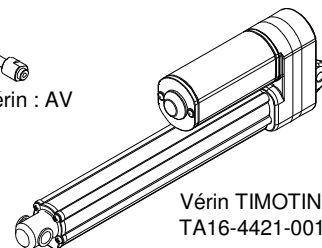
TBP M6x12 Inox

Rondelle M10x22 Inox
Ecroû M10 Inox

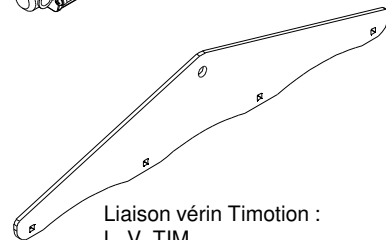


Vis de réglage : V_R

Axe Vérin : AV

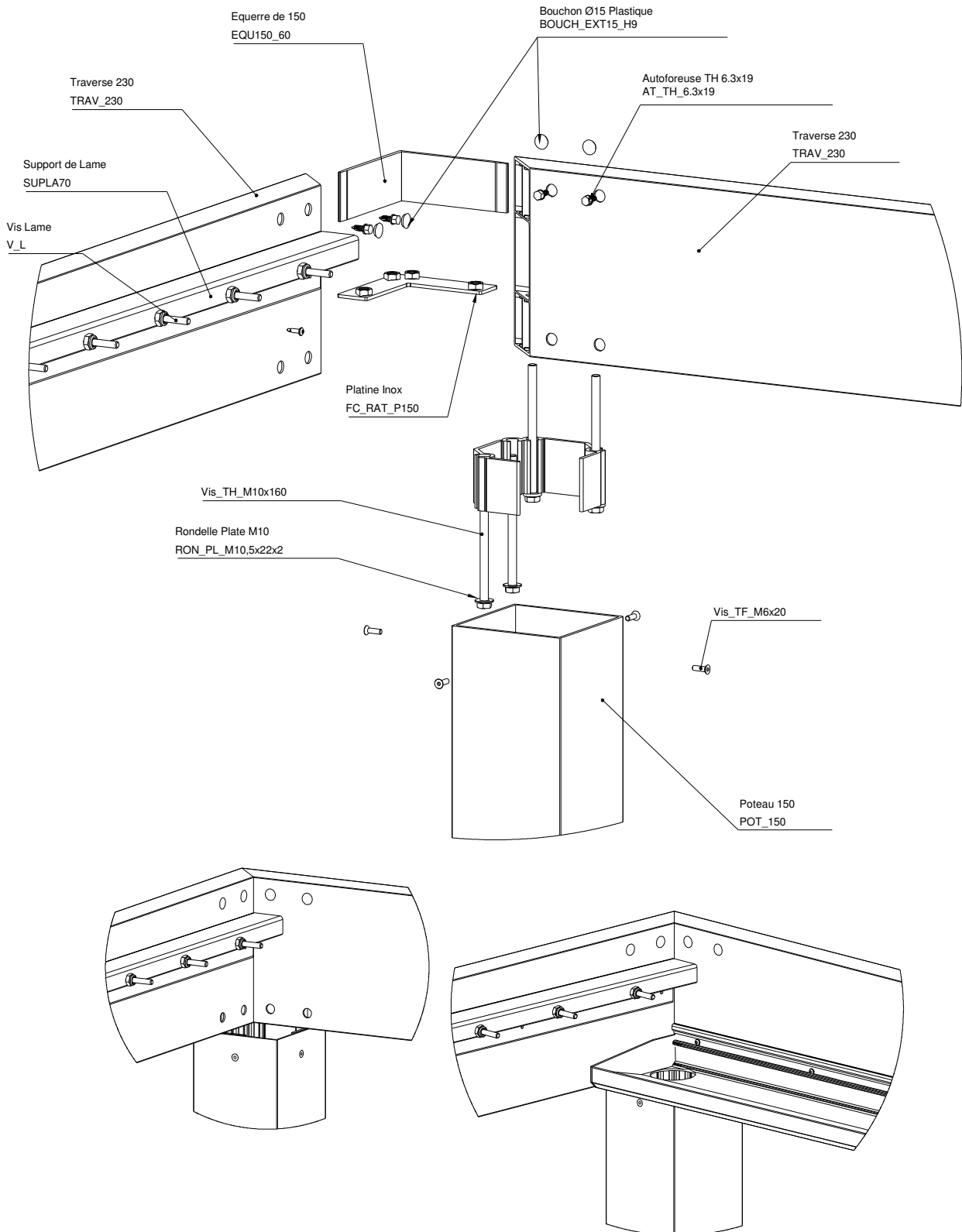


Vérin TIMOTIN :
TA16-4421-001

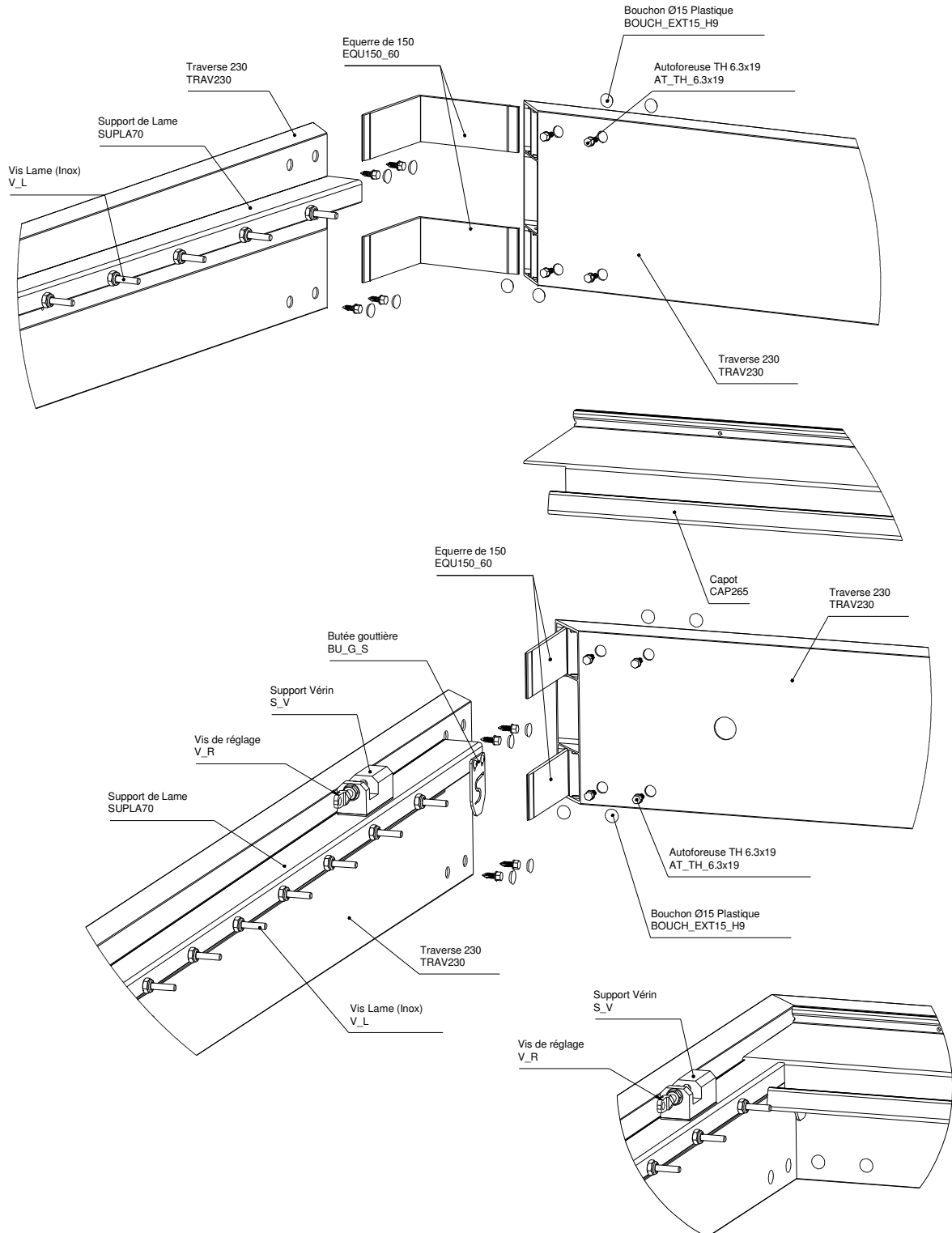


Liaison vérin Timotion :
L_V_TIM

ASSEMBLAGES ANGLES TOITURE (ANGLE AVEC POTEAU)



ASSEMBLAGES ANGLES TOITURE (ANGLE SANS POTEAU)

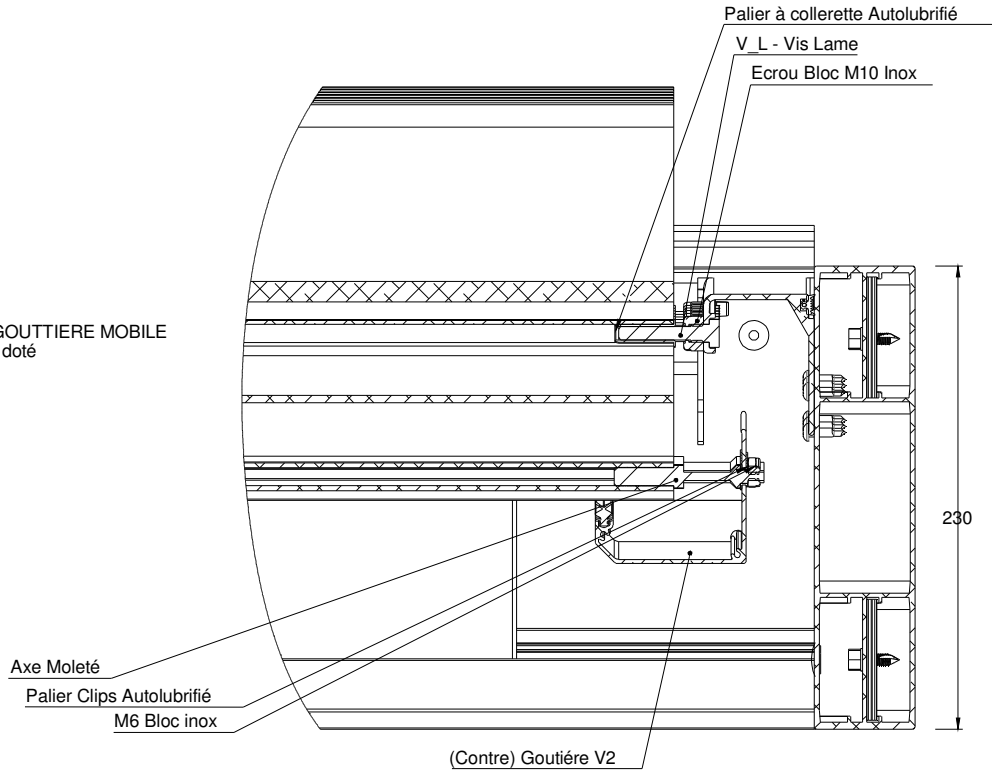


ASSEMBLAGES LAMES

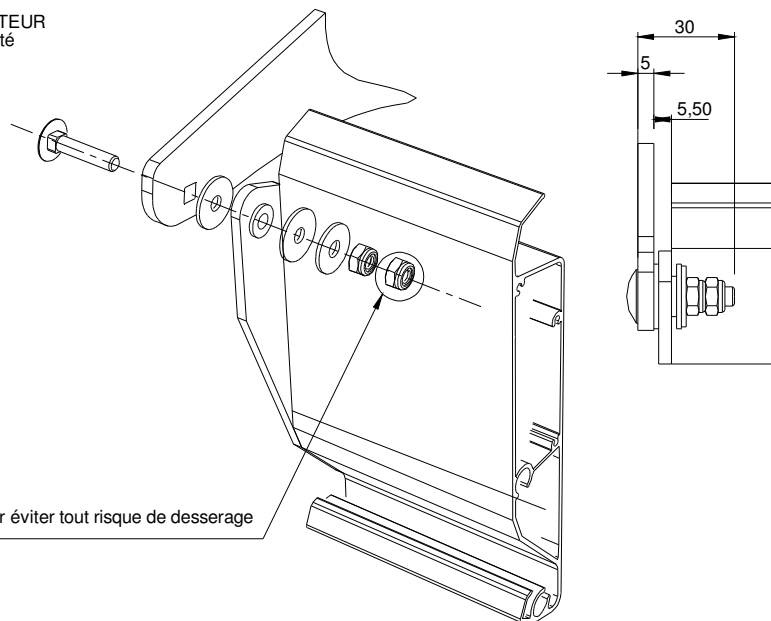
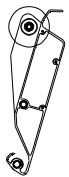
ASSEMBLAGE LAME



ASSEMBLAGE LAME GOUTTIERE MOBILE Pour les lames en étant doté



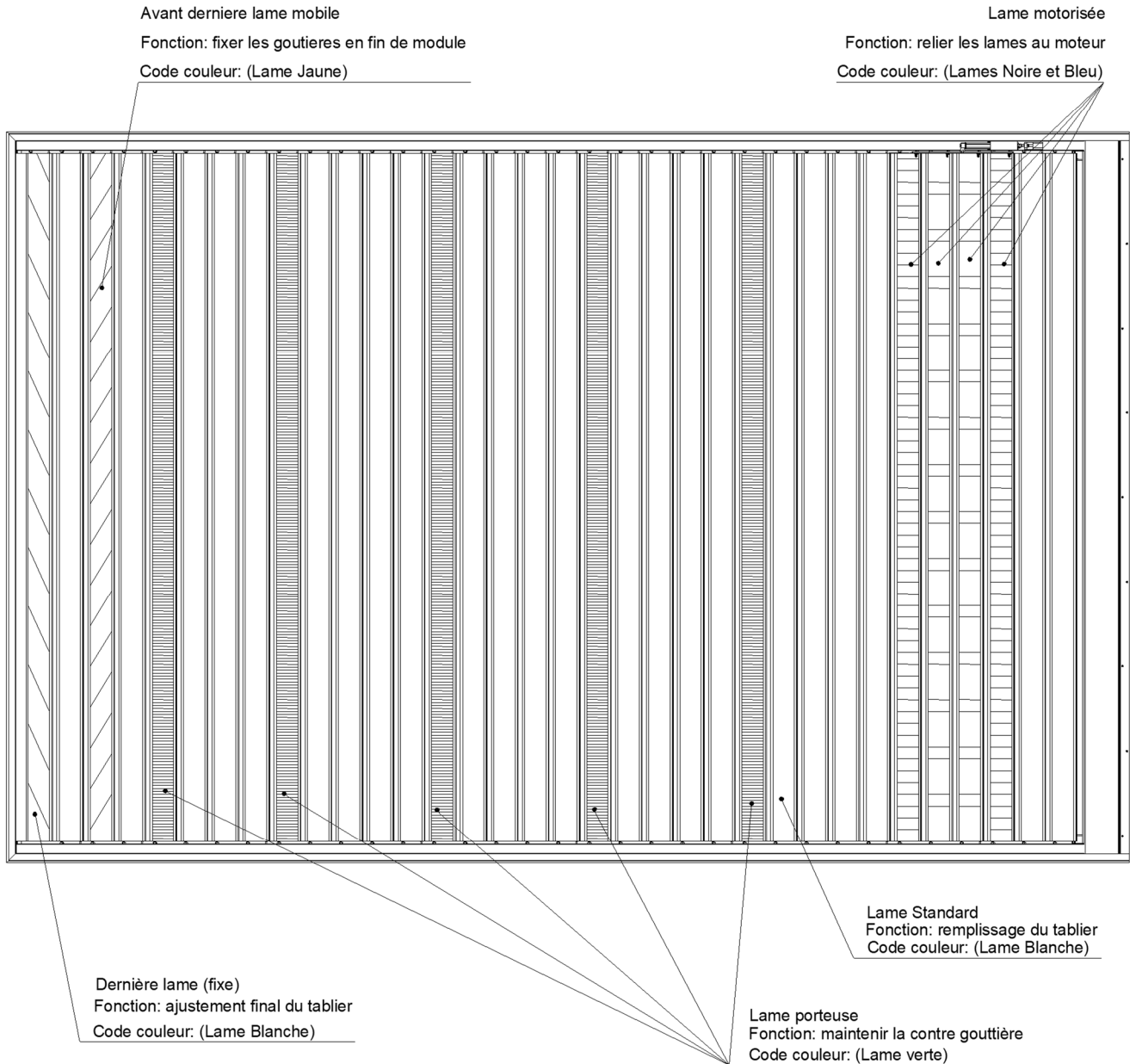
ASSEMBLAGE LAME MOTEUR Pour les lames en étant doté



Contre écrou obligatoire pour éviter tout risque de desserage de la lame moteur.

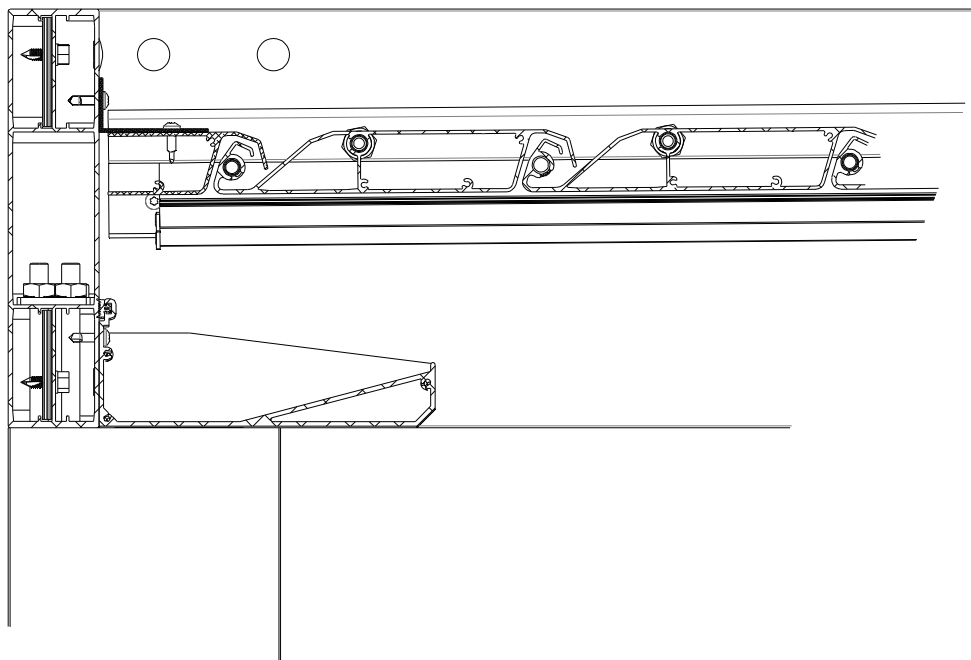
ASSEMBLAGES LAMES

Code couleur suivant l'accessoirisation des lames et leur fonction.
Code couleur à retrouver dans la documentation technique du titulaire.

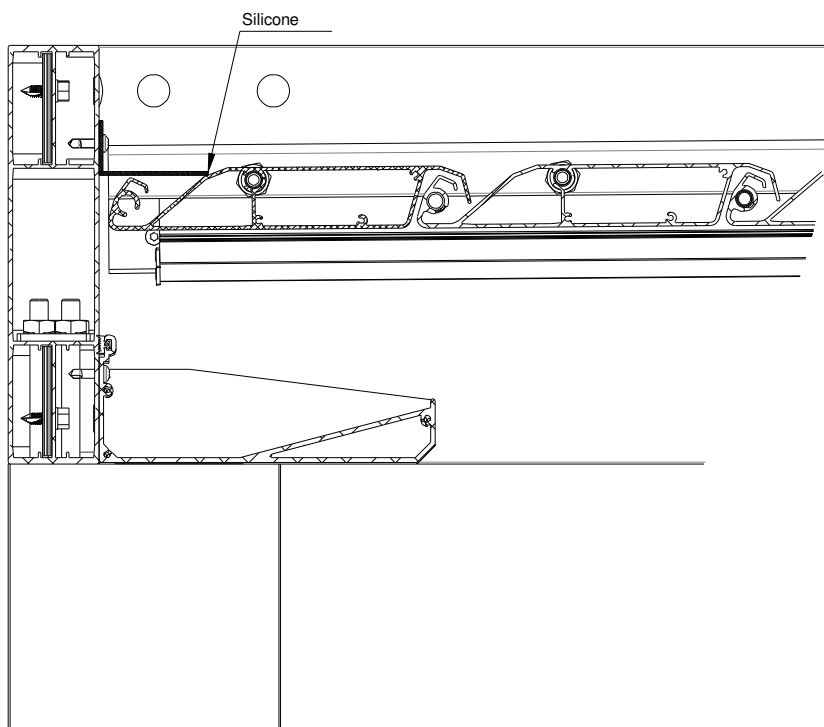


ASSEMBLAGES LAME FINALE

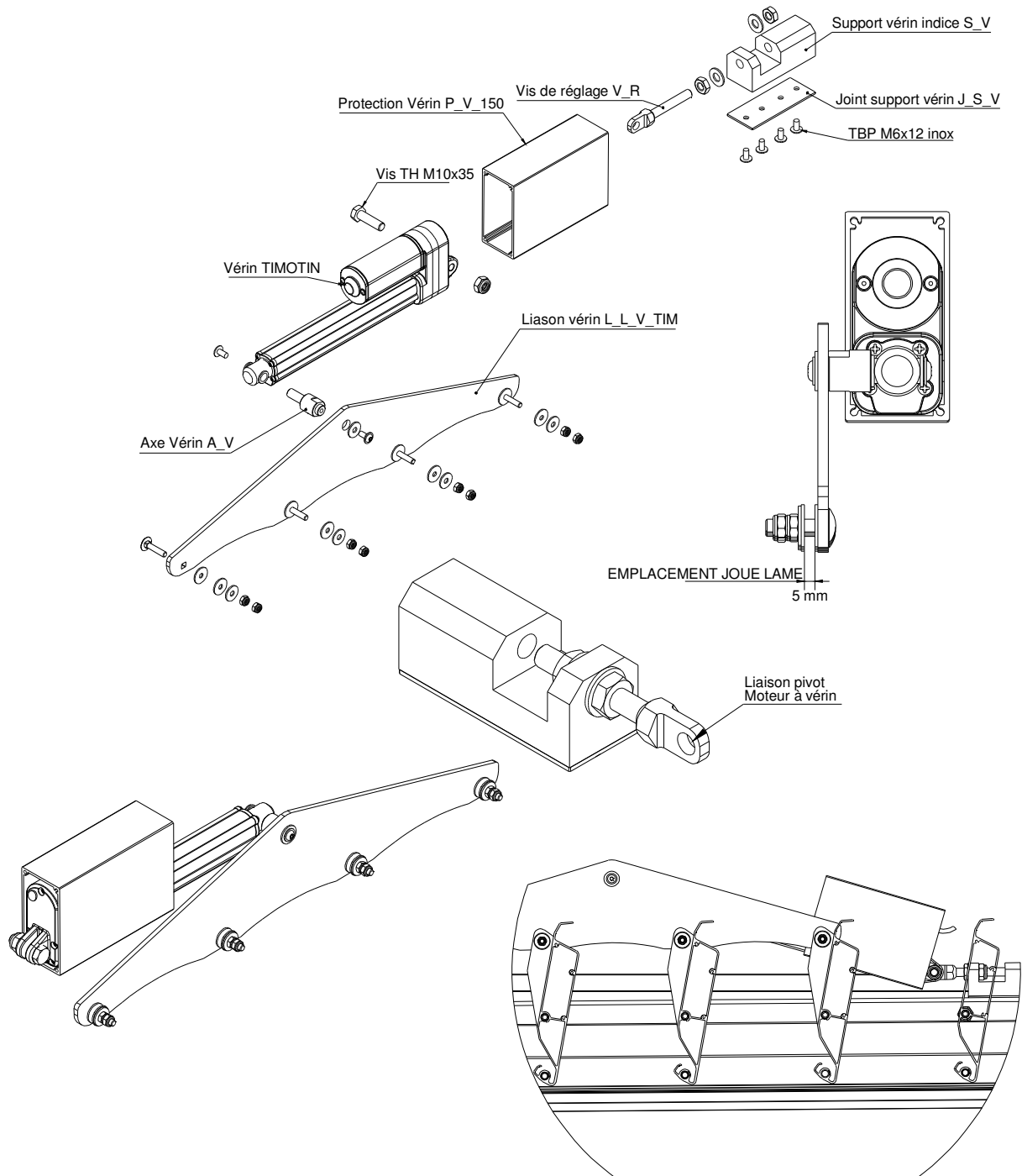
Assemblage lame délimitée avec suppression de l'axe de rotation



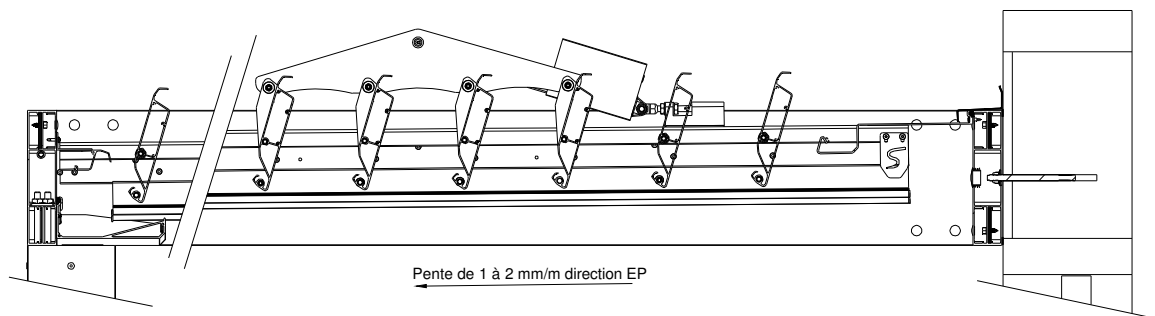
Assemblage lame délimitée avec conservation de l'axe de rotation



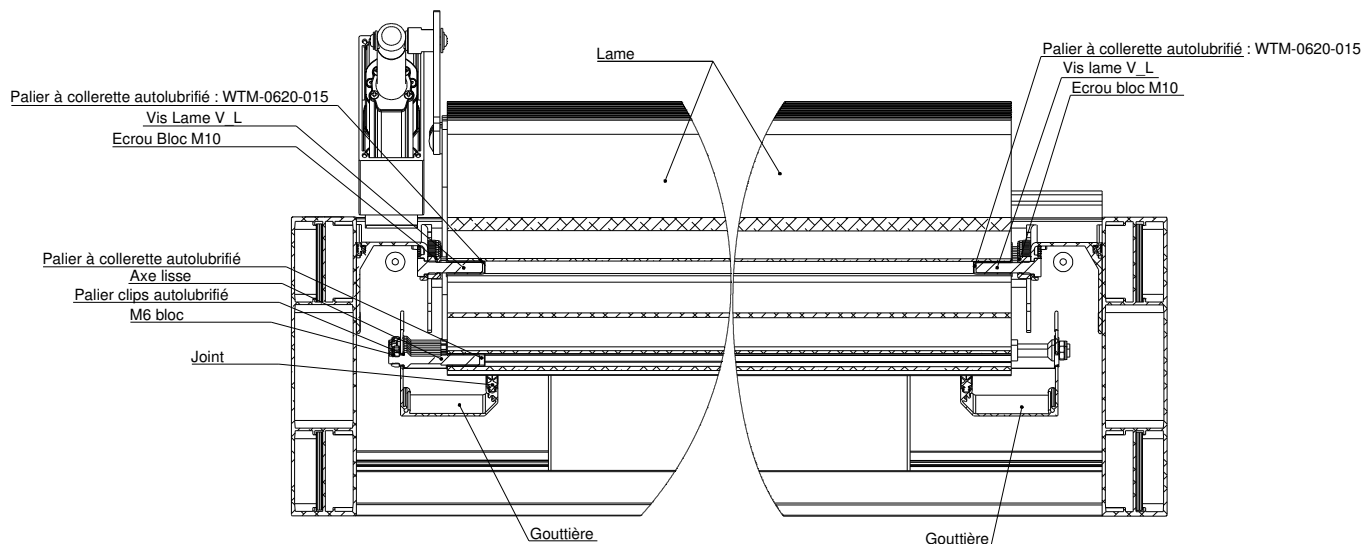
ASSEMBLAGE MOTORISATION



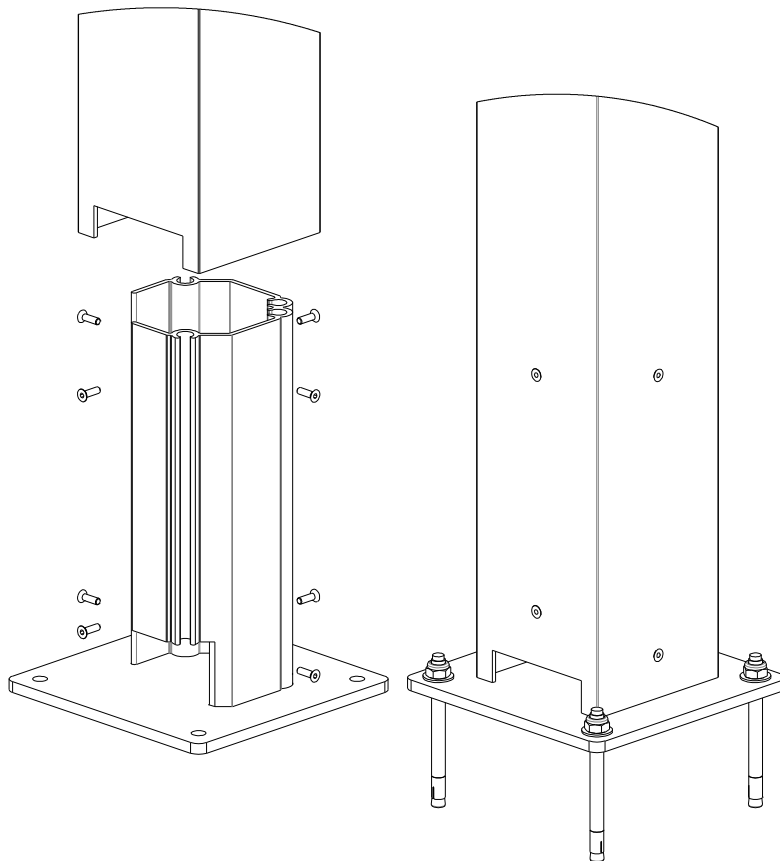
VUE DE PROFIL PERGOLA



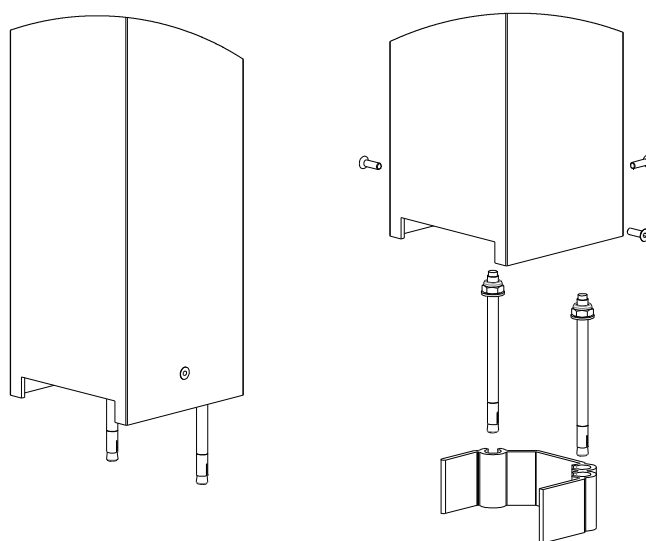
Exemple montage lame blanche (lame de remplissage)



ASSEMBLAGES PLATINES (pose isolée)



ASSEMBLAGES SABOTS (pose adossée)



FIXATION MURALE

