

ACCOPLAS

3, boulevard Louis Vilecroze
13014 MARSEILLE
France

Rapport n° BEB1.M.4000-1

Essais sur une persienne coulissante en aluminium
Nom commercial : Persalu Authentique – TOUTALU 705*

Essai de résistance au vent
Fausse manœuvre
Tenue des organes de condamnation
Essai d'endurance
Essai de choc de corps dur

16 Juin 2022



Ce rapport d'essais ne vaut que pour l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation. Sauf autorisation préalable, le présent rapport n'est utilisable, à des fins commerciales ou publicitaires, qu'en reproduction intégrale. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et/ou corps d'épreuves et des essais.

*Le présent rapport comprend 10 pages
et 10 pages en annexe*

**Département Enveloppe Du
Bâtiment**

**Laboratoire des Produits de
l'Enveloppe**

ELANCOURT

Votre interlocuteur :

Anthony SOUCHARD

Tel: 01 30 85 41 22

Fax: 01 30 85 23 20

a.souchard@groupeginger.com

SOMMAIRE

1. IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS	3
2. TEXTES DE REFERENCE	3
3. CONTEXTE	4
4. OBJET	4
5. INTERVENANTS	4
5.1 Personnes effectuant les essais	4
6. DESCRIPTIONS	4
6.1 Persienne aluminium	4
7. PRINCIPE DES ESSAIS	5
7.1 Essai de résistance aux charges de vent	5
7.2 Essai de résistance aux manœuvres répétées	6
7.3 Fausse manœuvre	6
7.4 Tenue des organes de condamnation	6
7.5 Essai de résistance aux chocs de corps dur	7
7.6 Effort de manœuvre	7
8. RESULTATS DES ESSAIS	8
8.1 Essai de résistance aux charges de vent	8
8.2 Essai de résistance aux manœuvres répétées	9
8.3 Fausse manœuvre	9
8.4 Tenue des organes de condamnation	10
8.5 Essai de résistance aux chocs de corps dur	10
9. CONCLUSION	10
10. ANNEXE 1 – PHOTOS (1 PAGE)	11
11. ANNEXE 2 – DOCUMENTS (9 PAGES)	12

1. IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS

Procédé :

Persienne coulissante en aluminium – Persalu Authentique, TOUTALU 705*

A la demande de la société : **ACCOPLAS**

Pour le compte de la société : **ACCOPLAS**

Essais :

Lieu des essais : Dans les locaux de la société GINGER CEBTP.

Date des essais : Février 2022

Corps d'épreuve :

Provenance : **ACCOPLAS**

Réceptionné par : Adrien CHRETIEN

Reçu le : 03/02/2022

N° Enregistrement : 144902

Mis en œuvre sur le banc d'essai par les techniciens de la société **GINGER CEBTP**.

Nature des essais :

Résistance aux charges de vent

Résistance aux manœuvres répétées

Résistance aux fausses manœuvres

Résistance de tenue des organes de condamnations

Résistance aux chocs de corps dur

2. TEXTES DE REFERENCE

NF EN 13659 d'août 2015 : Fermetures et stores vénitiens extérieurs – Exigences de performance y compris la sécurité

NF EN 1932 d'octobre 2013 : Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores extérieurs - Résistance aux charges de vent – Méthodes d'essai

NF EN 14201 de juillet 2004 : Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et stores extérieurs – Résistance aux manœuvres répétées (endurance mécanique) – méthodes d'essai

NF EN 13330 d'août 2013 : Fermeture – Chocs de corps dur et protection de l'accès – Méthodes d'essai

NF EN 13527 de décembre 1999 : Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs – Détermination de l'effort de manœuvre – méthodes d'essai

3. CONTEXTE

La société **ACCOPLAS**, s'est adressée à **GINGER CEBTP** pour lui confier la réalisation d'essais de résistance sur une persienne coulissante en aluminium à savoir :

Essai de résistance aux charges de vent
Essai de résistance aux manœuvres répétées
Fausse Manœuvre
Tenue des organes de rotation
Essai de résistance choc de corps dur

4. OBJET

Le présent rapport a pour objet la synthèse des résultats constatés lors des essais cités ci-dessus sur la base de procédures d'essais décrites dans les différentes normes citées au paragraphe 2.

5. INTERVENANTS

5.1 Personnes effectuant les essais

- Adrien CHRETIEN GINGER CEBTP
- Alain BRULFERT GINGER CEBTP

6. DESCRIPTIONS

6.1 Persienne aluminium

- **Nom commercial** **Persalu Authentique**
- **Support** Cadre acier périphérique en tube 80x80x3 mm
- **Matériaux** Aluminium
- **Dimensions** 1800 x 1500 mm
- **Manœuvre** Manuelle
- **Etat de surface** Aluminium Thermolaqué Blanc
- **Profilés** Rail ALU bas, réf : 0214* avec joint brosse, réf : 1681*
Rail ALU haut, réf : 0204* avec joint brosse, réf : 1681*
Profil de rive ALU, réf : PTA037**
Profil charnière, réf : PTA036*
- **Tablier** Aluminium, ép. 16/10ème
Côté droit composé de :
2 lames de 125 mm, réf : PTA033*
4 lames de 105 mm, réf : PTA034*
Et 1 lame de battue, réf : PTA035*

Côté gauche composé de :
4 lames de 125 mm, réf : PTA033*
2 lames de 105 mm, réf : PTA034*
Et 1 lame de battue, réf : PTA035*
- **Accessoires** Crochet réglable de verrouillage, réf : 0356*
Patin de guidage, réf : 1225*
Chariot roulette : réf : 1227*
Butée central aluminium, réf : 0231*
Verrou targette arrêt vent, réf : 0224*, x2
Barre de sécurité avec crochet de maintien, Réf : 1574*
- **Visserie** Vis inox Ø5x50 mm

*Données fournies par la société ACCOPLAS

7. PRINCIPE DES ESSAIS

7.1 Essai de résistance aux charges de vent

La résistance au vent d'une fermeture est caractérisée par sa capacité à résister à des charges spécifiées simulant l'action du vent agissant en pression et en dépression.

Elle est spécifiée par des classes de résistance au vent définies par des valeurs seuil de la pression nominale P_n et de la pression de sécurité P_s .

Tableau 1 — Classes de résistance au vent

	Classes						
	0	1	2	3	4	5	6
Pression nominale p_N (N/m ²)	< 50	50	70	100	170	270	400
Pression de sécurité $p_s = 1,5 p_N$ (N/m ²)	< 75	75	100	150	250	400	600

7.1.1 Déroulement de l'essai

La persienne est chargée uniformément à l'aide d'un dispositif permettant d'appliquer une pression d'air contrôlée sur la fermeture, d'inverser le sens de la pression, et de mesurer la pression d'air résultante.

L'essai de résistance au vent se déroule en 3 séquences :

Séquence 1 : Application d'une charge nominale directe P_n pendant 2 minutes

Séquence 2 : Application d'une charge nominale inverse $-P_n$

Séquence 3 : Application d'une charge de sécurité directe P_s puis inverse $-P_s$

P_n , la charge nominale est obtenue par la relation suivante :

$P_n = \beta \times p \times L \times H$ pour un tablier non projetable

$P_n = 2 \times \beta \times p \times L \times H$ pour un tablier projetable

β : Coefficient de passage de la résultante des efforts statiques dus au vent à celles des charges d'essais $\beta=1$

p : Pression nominale d'essai donnée dans la norme EN 13659:2015, selon la classe de résistance au vent visée

L & H : Dimensions du corps d'épreuve

P_s , la charge de sécurité

$P_s = P_n \times \gamma$

γ : Coefficient de sécurité $\gamma = 1,5$

7.1.2 Expression des résultats

A l'issue de chaque séquence, il est procédé à l'examen du produit et sont notés les dégâts éventuels (déformations permanentes du tablier, des organes de fixations et de condamnation). La variation en pourcentage de l'effort de manœuvre est mesurée après application de la charge nominale.

Après l'application de la charge de sécurité, le volet ne doit pas sortir de ses organes de fixation, de condamnation et des coulisses et il ne doit pas y avoir rupture du tablier, des organes de fixation, de condamnation et des coulisses.

7.2 Essai de résistance aux manœuvres répétées

7.2.1 Principe de l'essai

L'essai consiste à évaluer la capacité de la fermeture à résister à un nombre de cycles de manœuvres correspondant à un usage donné.

Pour le tablier, un cycle correspond à une manœuvre complète de déploiement et de repliement incluant les temps d'arrêt.

La vitesse de déploiement/repliement est de 0.25 m/s (15m/min)

Le nombre de cycles défini selon le tableau de classe ci-dessous

Tableau 5 — Classes d'endurance

Nombre de cycles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Déploiement/repliement	3 000	7 000	10 000
Orientation	6 000	14 000	20 000

Classe visée : classe 3 – 10 000 cycles

7.2.2 Exigence de performance

A l'issue de la réalisation des cycles,

- La valeur de l'effort de manœuvre doit rester dans la limite de la classe initiale
- Les pièces concernées contribuant à la manœuvre en toute sécurité du produit ne doivent présenter aucune rupture ou déformation permanente, ni aucun signe significatif d'usure
- Les organes de manœuvre ne doivent pas présenter de détérioration significative.

7.3 Fausse manœuvre

7.3.1 Déroulement de chaque essai

Sous l'action d'une utilisation anormale mais prévisible (fausse manœuvre), la fermeture ne doit pas subir de déformations ou détériorations qui :

- a) nuisent à son bon fonctionnement ;
- b) conduisent à des défauts d'aspects.

Les fausses manœuvres sont relatives au déplacement du tablier

7.3.2 Critère

A l'issue de chacun des essais de manœuvre, brutale et forcée, les critères suivants doivent être remplis :

- il ne doit pas y avoir de défauts d'aspect visibles : pas de déformation permanente du tablier, des organes de fixation et de condamnation, et de manière supplémentaire pour les stores vénitiens extérieurs, flèche résiduelle des lames $\leq 5 L$, où L est la longueur de la lame ;
- et, dans le cas de manœuvre manuelle, la valeur de l'effort de manœuvre doit rester dans la limite de la classe initiale.

7.4 Tenue des organes de condamnation

7.4.1 Déroulement de l'essai

On vérifie si le mécanisme de condamnation est démontable ou non à partir de l'extérieur, et dans le cas où il ne l'est pas, on exerce un effort de 250 N afin de créer un passage à main.

7.4.2 Critère

L'essai est terminé, lorsque : d'une part il y a un jeu supérieur à 12 mm, plus si lors d'un deuxième essai à 250 Newtons il y a formation d'un passage de 0,40 x 0,40 m.

7.5 Essai de résistance aux chocs de corps dur

7.5.1 Principe de l'essai

L'essai consiste à évaluer le comportement de la fermeture sous l'action de chocs de petit corps dur D0.5. Bille de 0.5 kg de diamètre 50 mm.
Hauteur de chute de 0.45 m

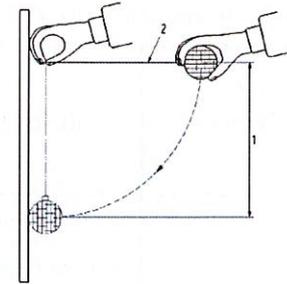
Points d'impact

- Organe de guidage : à mi-hauteur et à 10 mm du bord des organes de guidage
- Lames : dans la médiane, au niveau de la cloison du profilé et à 100 mm des bords
- Assemblage des lames, au droit de l'assemblage et à 100 mm d'un bord

7.5.2 Exigence de performance

Sous l'action du corps dur la fermeture ne doit pas subir de détérioration

- Qui nuisent à son bon fonctionnement, l'effort de manœuvre doit rester dans la limite de la classe initiale.
- Qui conduisent à des défauts d'aspect non admissible (empreintes et fissurations locales), la valeur moyenne du diamètre des empreintes ne doit pas dépasser 20 mm de diamètre ou 2 mm d'empreinte.



Légende
1 hauteur de chute Z
2 cordon C

Figure 1 — Principe de réalisation de l'essai de choc D 0,5

7.6 Effort de manœuvre

7.6.1 Principe

Les mesures consistent à déterminer l'effort F_c nécessaire au déploiement/repliement du tablier

7.6.2 Exigence de performance et classes d'effort de manœuvre

Tableau 2 — Valeurs maximales de l'effort de manœuvre F_c

TYPES DE MANŒUVRE		F_c (N)	
		Classe 1	Classe 2
Manivelle à tige oscillante, à enroulement ^{a,c}		30	15
Sangle, corde ou cordon, chaîne ou chaînette ^{a,b,c} ,		90	50
Bâton	mouvement vertical	90	50
ou à tirage direct	mouvement horizontal ou incliné	50	30

8. RESULTATS DES ESSAIS

8.1 Essai de résistance aux charges de vent

Conditions d'essai : Température : 15.6 °C
 Hygrométrie : 45.6 %
 Pression atm : 1001 hPa

Classe de résistance au vent visée : **6** **Pn : 400 N/m²** **Ps : 600 N/m²**

Séquences	Efforts de manœuvre relevé (N)		Variation (%) V des efforts de manœuvre	Critères	Observations
Mesures initiales	Désengagement Verrou	33.3		Fc ≤ 50N Classe 1	/
	Amorce Ouverture GVI	15.0			
	Amorce Fermeture GVI	15.3			
	Amorce Ouverture DVI	13.3			
	Amorce Fermeture DVI	14.4			
	Engagement Verrou	25.4			
Mesures après Séquences 1 et 2 Pn ; -Pn	Désengagement Verrou	31.6	-5.1	Fc ≤ 50N Classe 1	Pas de déformations permanentes du tablier, des organes de fixation et de condamnation.
	Amorce Ouverture GVI	16.2	8.0		
	Amorce Fermeture GVI	19.8	29.4		
	Amorce Ouverture DVI	15.7	18.0		
	Amorce Fermeture DVI	34.2	137.5		
	Engagement Verrou	28.0	10.2		
Séquence 3 Charge de sécurité directe Ps Charge de sécurité inverse -Ps					Pas de rupture du tablier, des organes de fixation, de condamnation et des coulisses.

8.2 Essai de résistance aux manœuvres répétées

Classe visée : 3 – 10 000 cycles

Essai réalisé sur le tablier de gauche, le plus long

Séquences	Efforts de manœuvre relevé (N)		Classe d'effort de manœuvre	Critères	Observations
Mesures initiales	Désengagement Verrou	33.4	F _c ≤ 50N Classe 1	La valeur de l'effort de manœuvre doit rester dans la limite de la classe initiale. Les pièces concernées contribuant à la manœuvre en toute sécurité du produit ne doivent présenter aucune rupture ou déformation permanente, ni aucun signe significatif d'usure. Les organes de manœuvre ne doivent pas présenter de détérioration significative.	A la suite des 10 000 cycles de déploiement/repliement la persienne fonctionne correctement et conserve sa classe d'effort de manœuvre Aucune usure significative n'est observée
	Amorce Ouverture GVI	17.1			
	Amorce Fermeture GVI	14.3			
	Amorce Ouverture DVI	11.9			
	Amorce Fermeture DVI	14.8			
	Engagement Verrou	24.8			
Mesures à la suite des 10 000 cycles	Désengagement Verrou	29.3	F _c ≤ 50N Classe 1		
	Amorce Ouverture GVI	17.1			
	Amorce Fermeture GVI	44.8			
	Amorce Ouverture DVI	10.3			
	Amorce Fermeture DVI	14.2			
	Engagement Verrou	23.2			

Classe de résistance aux manœuvres répétées obtenue : 3 – 10 000 cycles

8.3 Fausse manœuvre

	Côté gauche	Côté droit	Résultats
Essai déploiement brutal	50N	50N	RAS Satisfaisant
Essai repliement brutal	50N	50N	RAS Satisfaisant
Essai dépliement forcé	180 N	180 N	RAS Satisfaisant
Essai de repliement forcé en position totalement replié	180 N	180 N	RAS Satisfaisant
Essai de repliement forcé en position intermédiaire	180 N	180 N	RAS Satisfaisant

8.4 Tenue des organes de condamnation

Sous l'action d'un effort de 250 N, la persienne coulissante ne subit aucun jeu.

Et fonctionne correctement

8.5 Essai de résistance aux chocs de corps dur

A la suite des différents chocs de corps dur sur les différents composants de la persienne coulissante sur sa face extérieure (Lames, organes de guidage, assemblage ...),

La persienne coulissante ne présente aucune empreinte de diamètre > 20 mm et d'empreinte > 2 mm

La classe 1 des efforts de manœuvre est conservée.

La persienne **satisfait** aux essais de chocs de corps dur.

9. CONCLUSION

La persienne coulissante aluminium, obtient les résultats suivants selon la norme **NF EN 13659 d'août 2015** : Fermetures et stores vénitiens extérieurs – Exigences de performance y compris la sécurité :

- Efforts de manœuvre : **Classe 1**, $F_c < 50$ N
- Résistance aux charges de vent : **Classe 6**, P_n 400N/m² - P_s 600N/m²
- Résistance aux manœuvres répétées : **Classe 3**, 10 000 cycles
- Fausse manœuvre : **Satisfaisant**
- Tenue des organes de condamnation : **Satisfaisant**
- Résistance aux chocs de corps dur : **Satisfaisant**

CE RAPPORT D'ESSAIS NE PRÉJUGE PAS DE L'ATTRIBUTION D'UNE MARQUE DE QUALITÉ

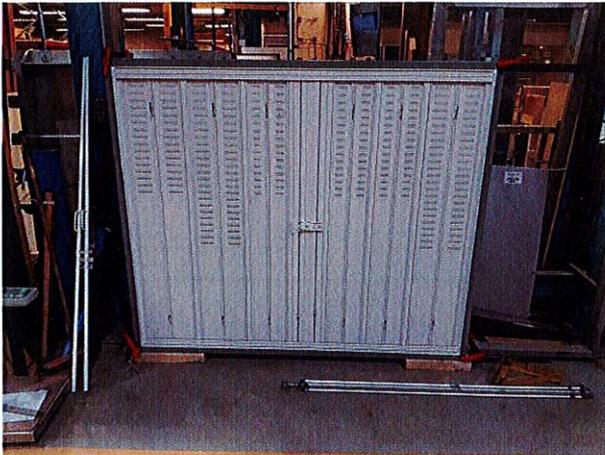
Chef de service
Produits de l'Enveloppe


Anthony SOUCHARD

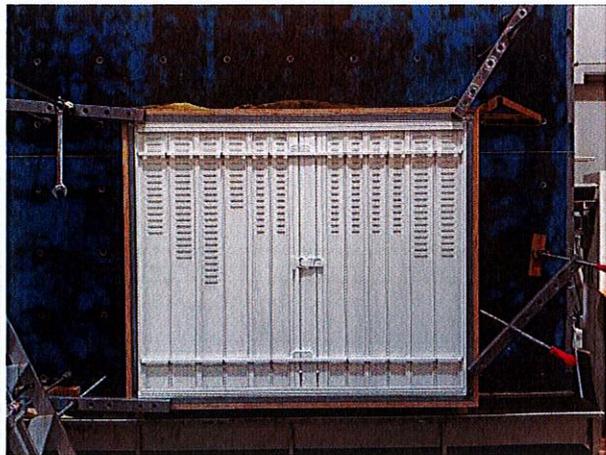
Le Directeur de Département
Enveloppe du Bâtiment


Aurélien GAUDRON

10. ANNEXE 1 – PHOTOS (1 PAGE)



Essai d'endurance



Essai vent

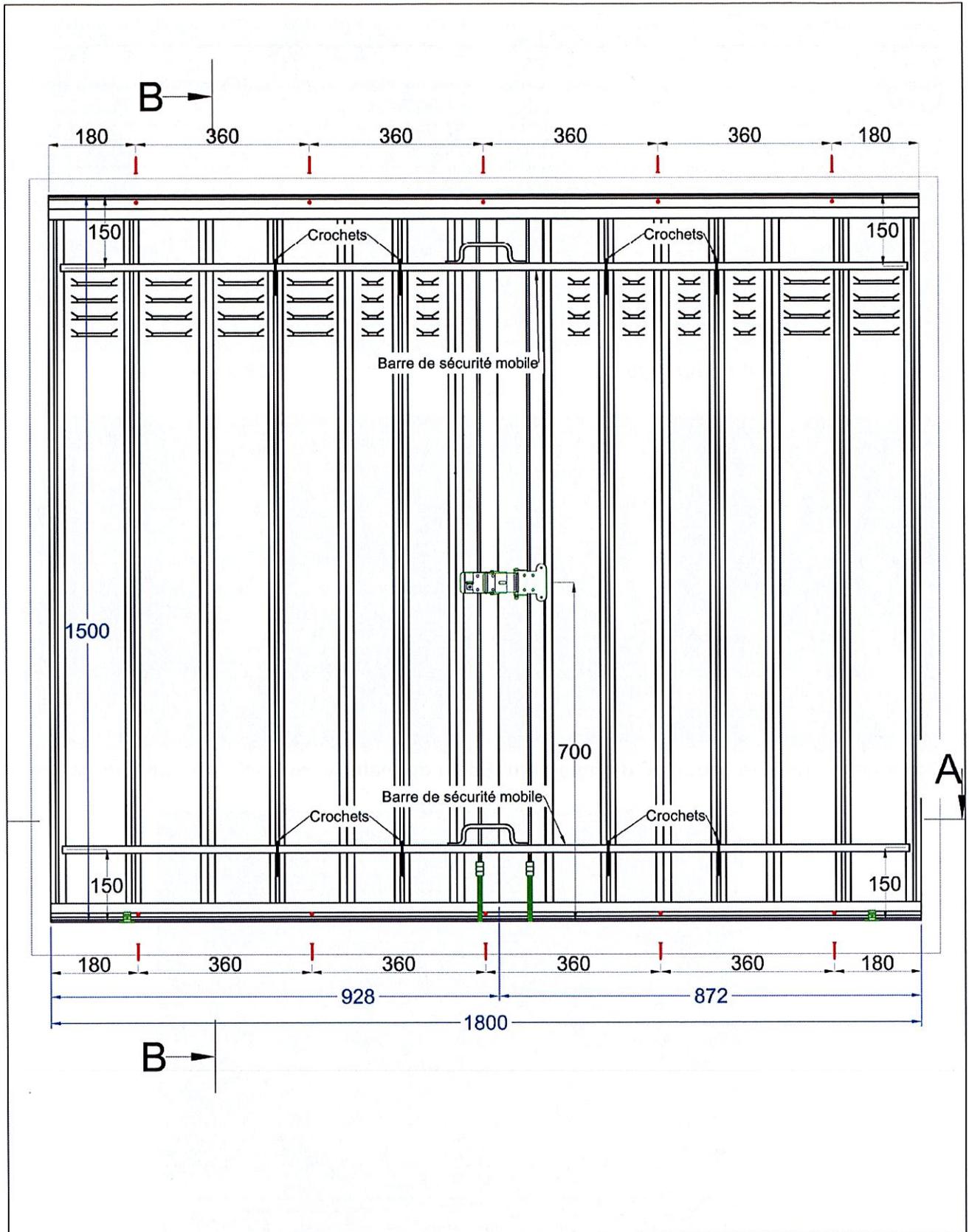


Essai de manœuvre brutal au déploiement Essai de manœuvre forcée intermédiaire au repliement

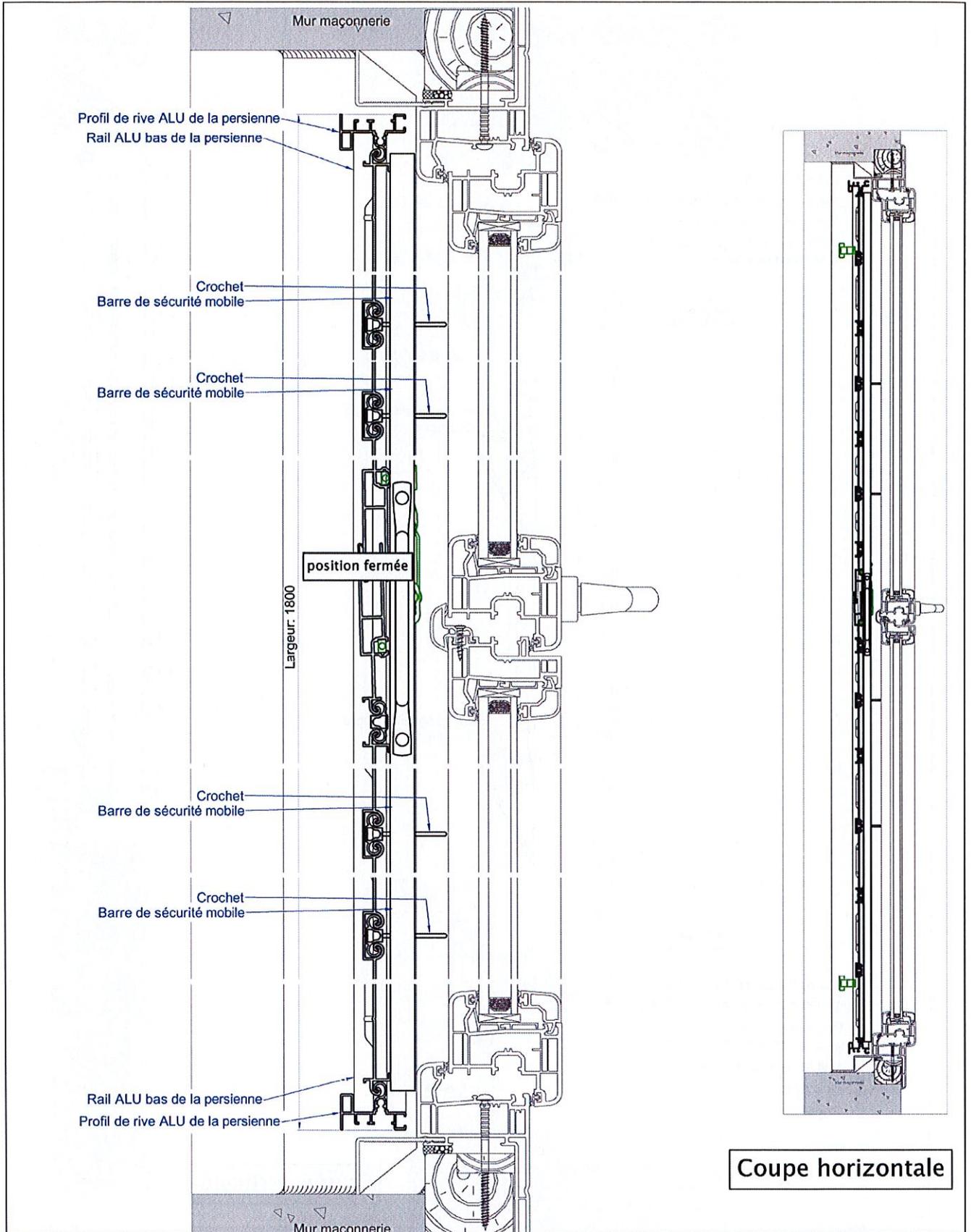


Essai de choc

11. ANNEXE 2 – DOCUMENTS (9 PAGES)

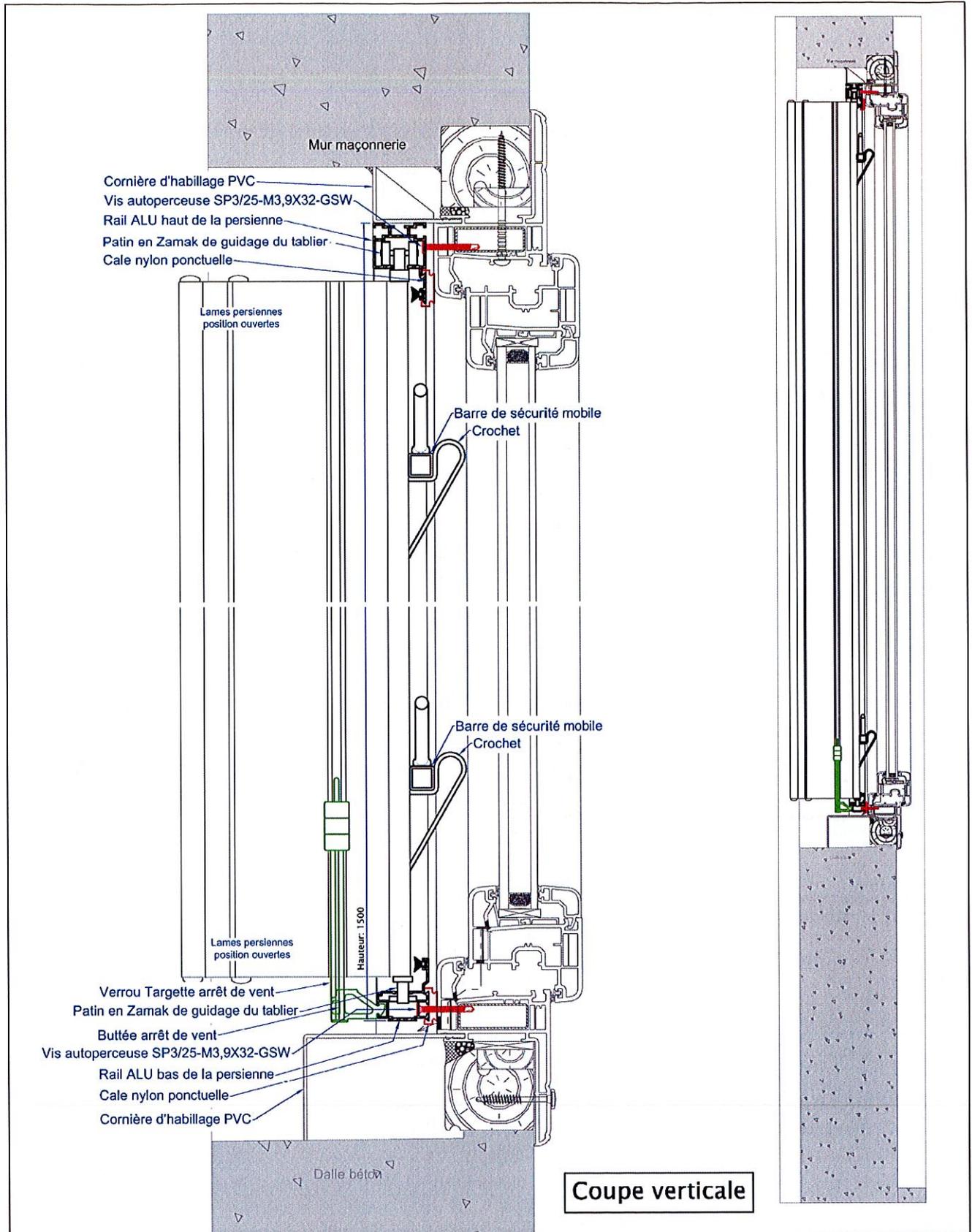


Dessiné par: RS	Vérfié par: S. GAUDIN	Approuvé par:	Date:	Echelle: 1:10
Accoplas Société Générale de Fermetures Siège social: 3, Bld Louis Villecroze CS 80 368 - 13311 Marseille Cedex 14 <small>Tel: 04 91 03 30 30 - Fax: 04 91 03 25 45</small>		PERSIENNE TOUTALU 705 Chantier: Plan de principe de montage persienne		Format: ISO A4 Indice: A01 01



Coupe horizontale

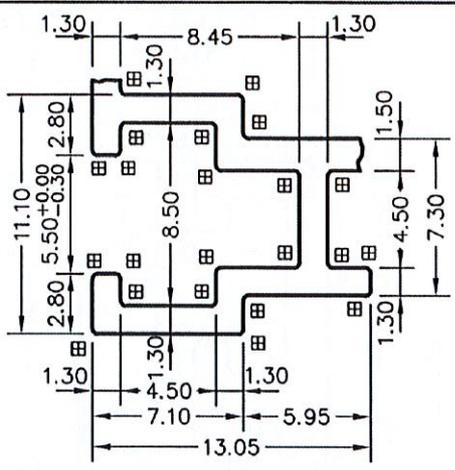
Dessiné par: RS	Vérifié par: S. GAUDIN	Approuvé par:	Date:	Echelle: 1:3
Accoplas Société Générale de Fermetures Siège social: 3, Bld Louis Villecroze CS 80 368 - 13311 Marseille Cedex 14		PERSIENNE TOUTALU 705 Chantier: Plan de principe de montage persienne		Format: ISO A4 Indice: A01 02



Dessiné par: RS	Vérifié par: S. GAUDIN	Approuvé par:	Date:	Echelle: 1:3
Accoplas Société Générale de Fermetures Siège social: 3, Bld Louis Villecroze CS 80 368 - 13311 Marseille Cedex 14 Tél: 04 01 03 30 30 - Fax: 04 01 03 28 28		PERSIENNE TOUTALU 705 Chantier: Plan de principe de montage persienne		Format: ISO A4 Indice: A01 03

SUP.	
DIM.	
RES.	
EMB.	
COR.	
TEM.	
REV.	3

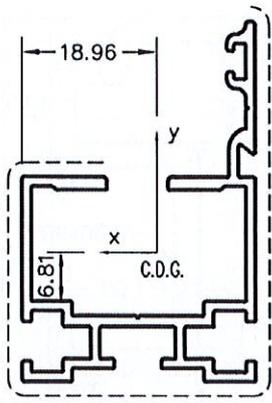
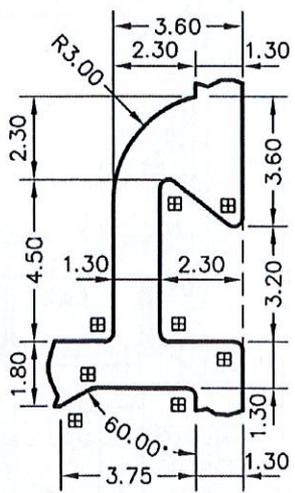
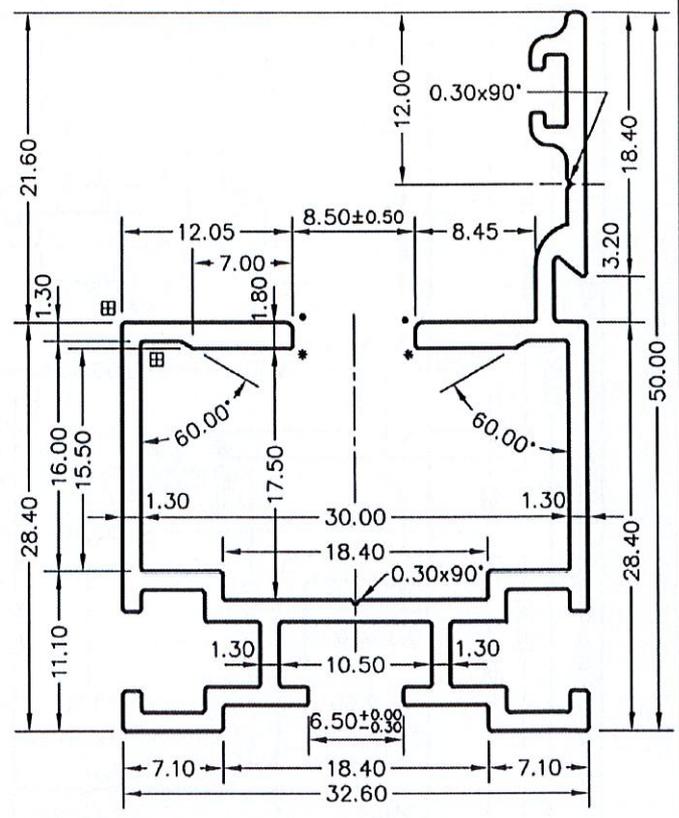
- Rayons
- * = 0.20
 - ⊞ = 0.25
 - + = 0.30
 - = 0.50
 - = 0.75
 - = 1
 - △ = 1.5



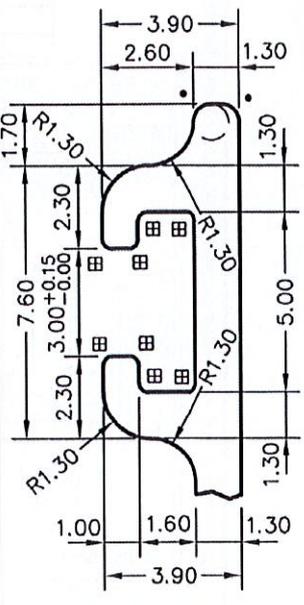
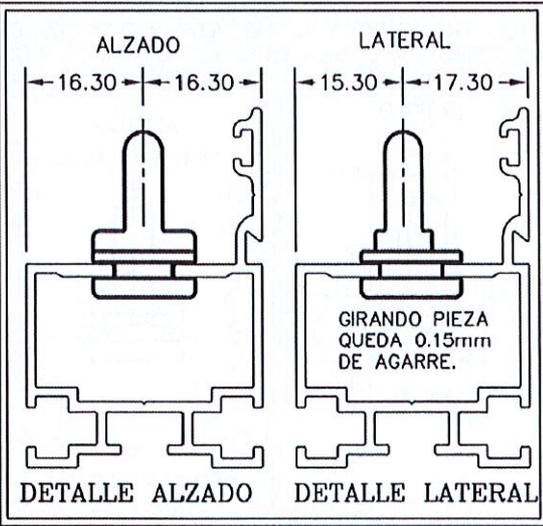
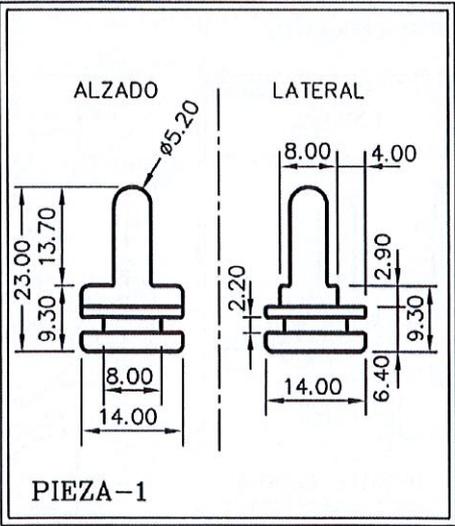
REFERÉNCIA CLIENT.
0204

REFERÉNCIA EXTRUSIONES DE TOLEDO

PROV.-MI0287



LA PIEZA-1, ENTRA EN EL PERFIL (PROV.-MI0287) EN LA COTA DE 8.50±0.50 Y, DESLIZADA (TAL COMO SE DETALLA EN ALZADO) Y AL DAR MEDIA VUELTA (TAL COMO SE DETALLA EN LATERAL) QUEDA UN APIRIETE DE 0.15mm ENTRE EL PERFIL Y LA PIEZA.



SECCION MM ²	232
POIDS THÉORIQUE KG/M	0.626

ALLIAGE	6060
TRAITEMENT	T-5

MOMRTENT D'INERTIE	
lx (cm ⁴)	4.32
ly (cm ⁴)	3.28

ÉCHELLE	1:1 2:1 3:1 5:1
DATE	13/06/13

DÉNOMINATION
ACCOPLAS

PERIMÈTRE	
INTÉRIEUR	
EXTÉRIEUR	
TOTAL	0.333

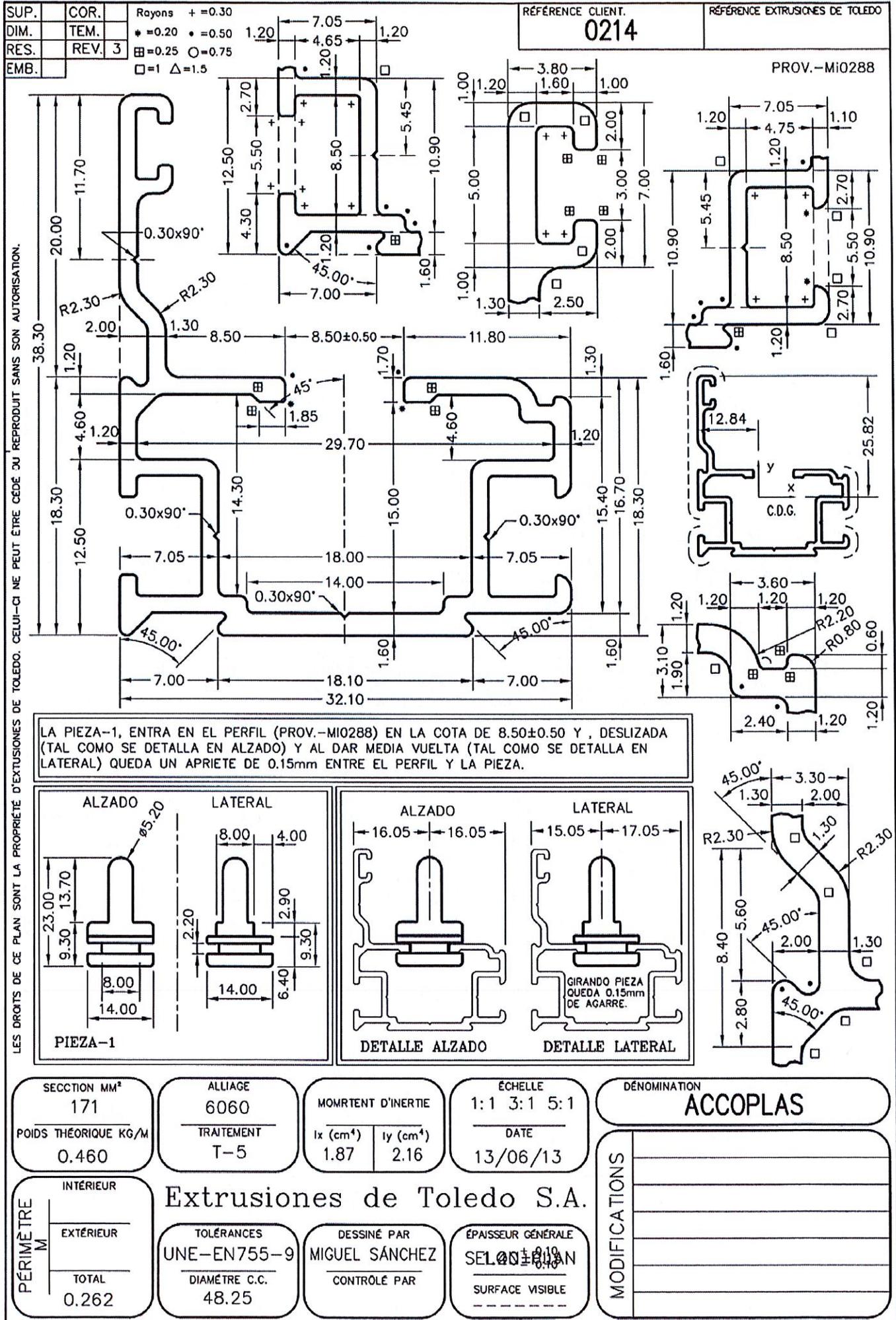
Extrusiones de Toledo S.A.

TOLÉRANCES	UNE-EN755-9
DIAMÈTRE C.C.	59.50

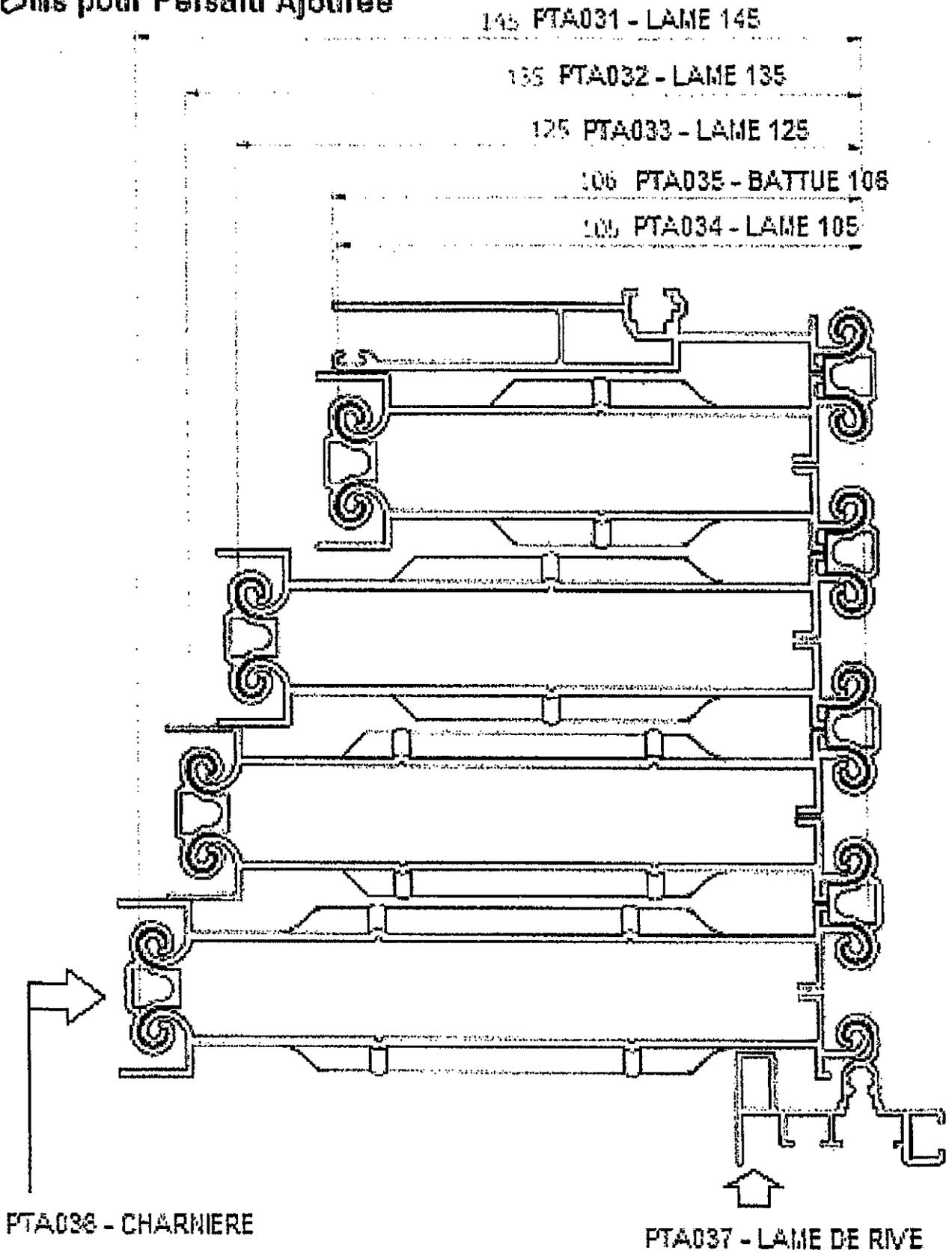
DESSINÉ PAR	MIGUEL SÁNCHEZ
CONTROLÉ PAR	

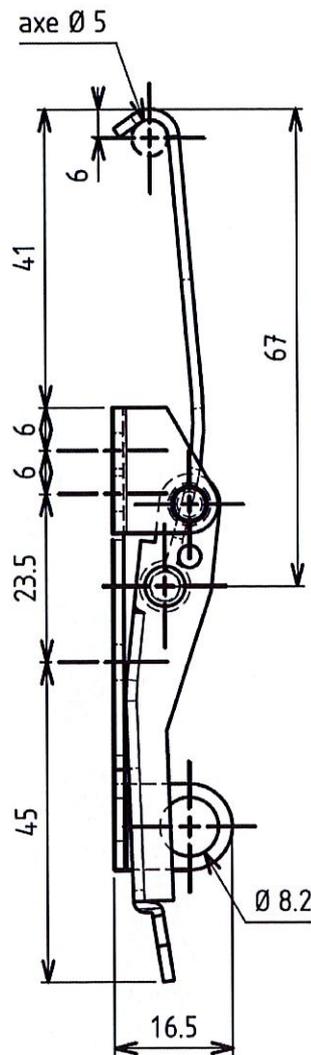
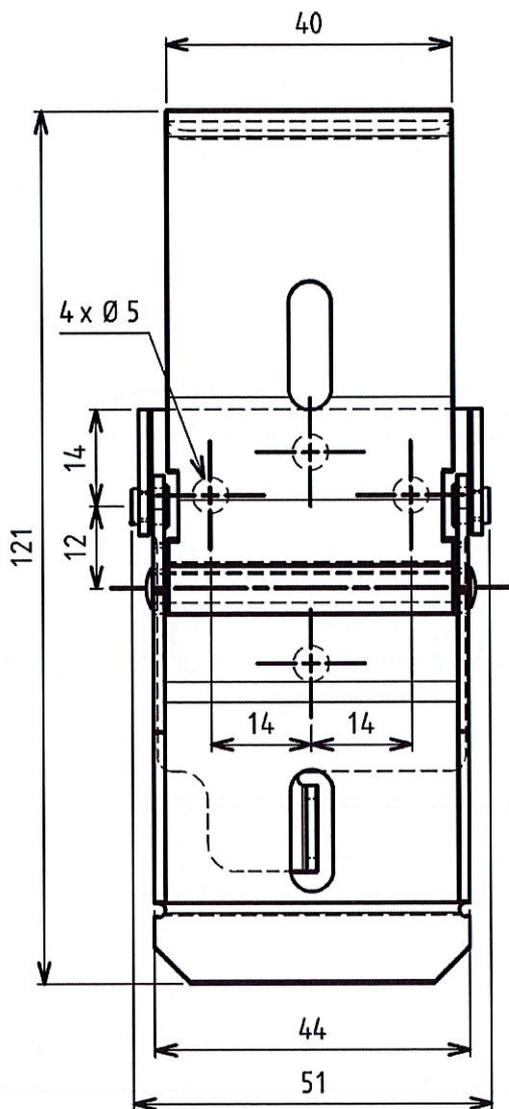
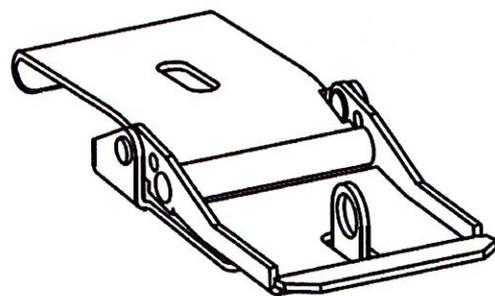
ÉPAISSEUR GÉNÉRALE	1.30
SURFACE VISIBLE	

MODIFICATIONS	



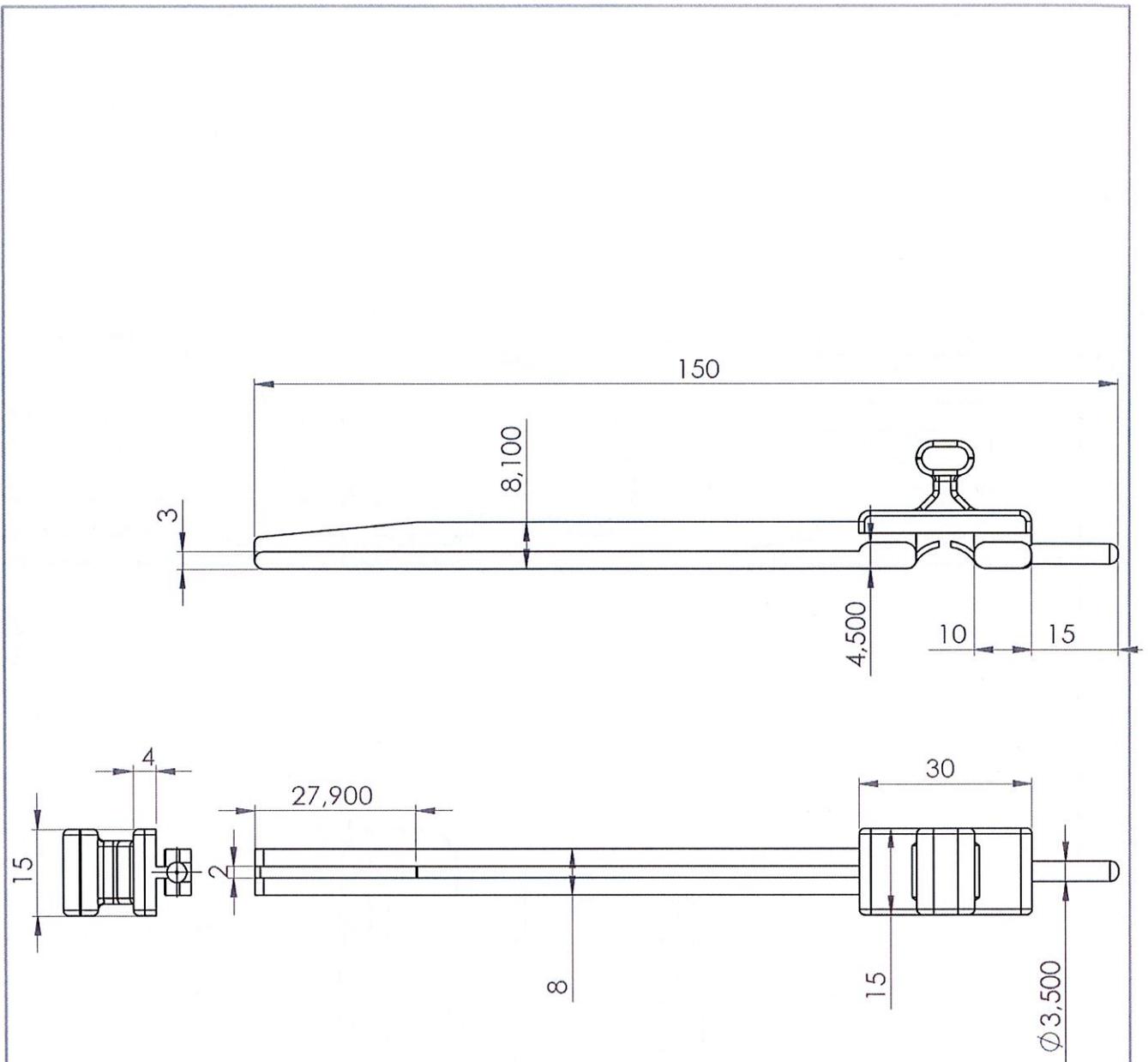
Profils pour Persalu Ajourée





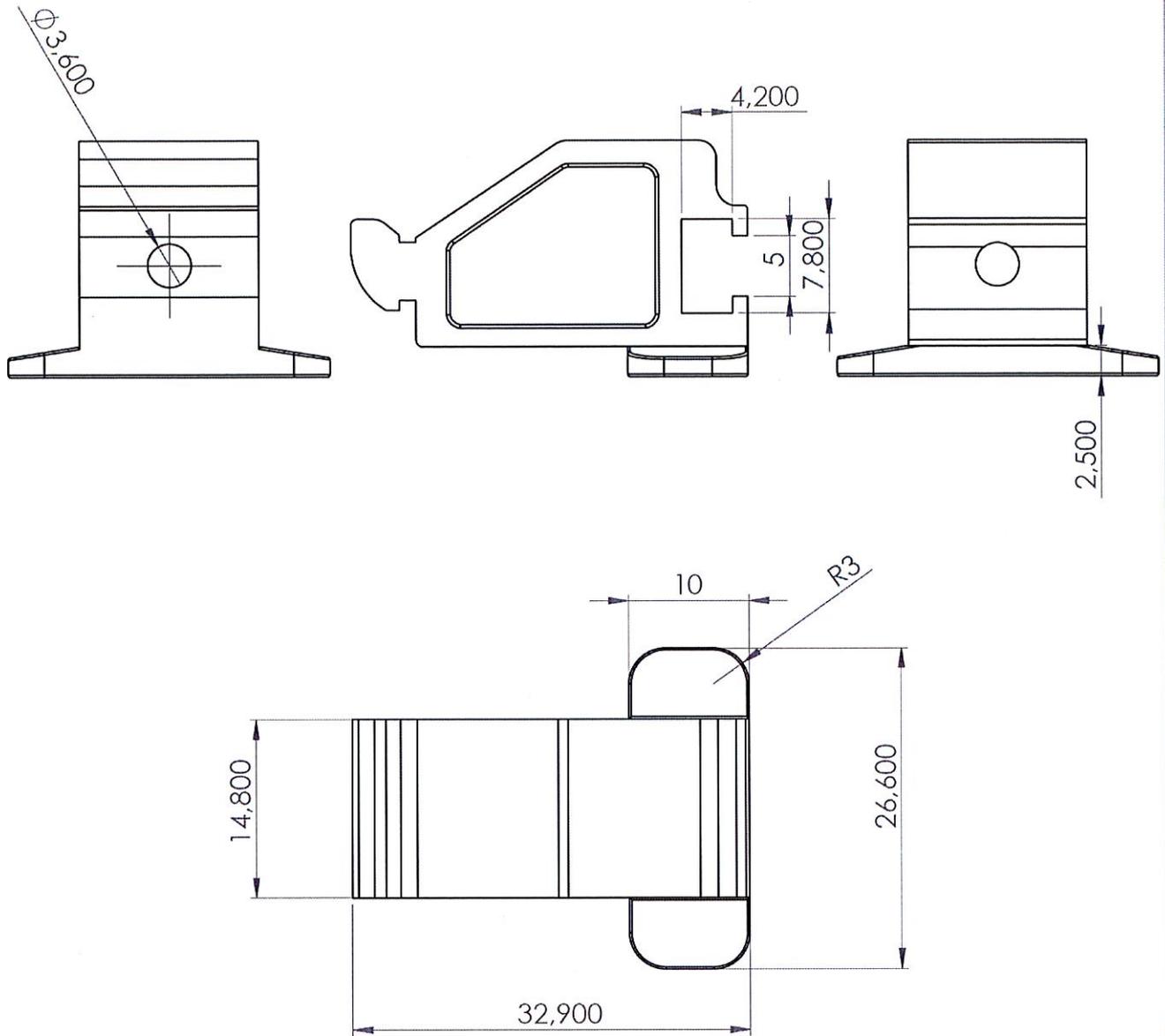
B	Passage sous la nouvelle référence EMKA	20/04/06	B.Girodon	
ind	natures des modifications	date	dessiné par	validé par
6009-SU995-249JA	AZ Bichromaté	tol. géné.: ±0.5	Ce document est la propriété de la Sté ROLEZ, et ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation.	
6009-SU995-310AA	Cataphorèse Noire	échelle 1:1	fermeture à patte rabattable 70 mm cadennassable	
6009-U0692-067JT	A. Zingué Passivé			
			B.P. 12 - 41400 BOURRÉ tél.: 02 54 32 08 62 fax.: 02 54 32 45 98	
		format A4	Plan n°:	99 - 025

B
A



Plan généré à titre indicatif.

Projet: Toutalu	
Date: 20/06/2022	Désignation: Targette avec bouton
Auteur: JBR	
Unités: mm degré	
Matière: PA6	Fichier: TargetteToutaluV4
<small>LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CETE MISE EN PLAN SONT LA PROPRIETE EXCLUSIVE D'INOVAPLAST. TOUTE REPRODUCTION PARTIELLE OU TOTALE SANS L'AUTORISATION ECRITE PREALABLE D'INOVAPLAST EST INTERDITE.</small>	
	391 Avenue de Jouques ZI Les Paluds 13400 AUBAGNE Tél. 04 42 82 95 24 Mail: contact@inovaplast.fr
	Echelle: 1:2 Feuille: 1/1 A4



Plan généré à titre indicatif.

Projet: Toutalu	
Date: 20/06/2022	Désignation: Butée d'arrêt
Auteur: JBR	
Unités: mm degré	
Matière: PA6	Fichier: ctp profile
<small>LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CETTE MISE EN PLAN SONT LA PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE D'INOVAPLAST. TOUTE REPRODUCTION PARTIELLE OU TOTALE SANS L'AUTORISATION ÉCRITE PRÉALABLE D'INOVAPLAST EST INTERDITE.</small>	
	391 Avenue de Jouques ZI Les Paluds 13400 AUBAGNE Tél. 04 42 82 95 24 Mail: contact@inovaplast.fr
	Echelle: 1:1 Feuille: 1/1 A4