

## **RAPPORT D'ESSAI**

*Numéro:*

**1994-CPR-RP1911**

*Date d'émission:*

**24 Octobre 2019**

*Demandeur:*

**SAVIO THESAN S.p.A.**  
**Via Torino n. 25 (S.S. 25)**  
**10050 Chiusa San Michele (TO) - Italie**

*Produit soumis aux essais:*

**Porte-fenêtre soulevante-coulissante, une vantail + fixe,**  
**nom commercial**  
**“Alzante Scorrevole SLIDEART ROLLUP”**  
*(voir description)*

*Essai/s exécuté/s:*

**Perméabilité à l'air**  
**Étanchéité à l'eau**  
**Résistance à la charge du vent**

*Référence/s normative/s:*

**EN 14351-1:2006+A2:2016**  
**EN 1026:2016    EN 12207:2016**  
**EN 1027:2016    EN 12208:1999**  
**EN 12211:2016    EN 12210:2016**

*Ce rapport se compose de 27 pages, éventuelles pièces jointes comprises, et il ne peut être reproduit que dans son intégralité, toute reproduction partielle doit être autorisée par écrit par IRCCOS.*

*Les résultats présentés dans le Rapport d'Essai se réfèrent exclusivement aux objets testés et identifiés dans ce Rapport d'Essai*  
Traduction publiée le 16/01/2020

## 1 Description du prototype soumis aux essais

L'échantillon soumis à l'essai se constitue de Porte-fenêtre soulevante-coulissante, une vantail + fixe, nom commercial "Alzante Scorrevole SLIDEART ROLLUP".

La maquette a été identifiée par le demandeur aux termes de la norme de produit EN 14351-1:2006+A2:2016.

Code d'identification de l'échantillon soumis à l'essai déclaré par le demandeur N° **00451\_2019**.

La description et les plans indiqués ci-dessous, faisant référence à la maquette parvenue et soumise à l'essai, ont été déclarés/fournis par le demandeur sous sa propre responsabilité.

- Typologie: Porte-fenêtre soulevante-coulissante, une vantail + fixe
- Matériau: Bois.
- Profilés:
  - Profils châssis:
 

profil travers haut	art. AT01,
profil travers haut	art. AT02,
profil travers haut	art. AT03,
profil montant	art. AT04,
profil montant	art. AT05,
profil montant	art. AT06,
profilo châssis	art. AV01,
  - Profils vantail ouvrante:
 

Profils ouvrants travers haut	art. AM01,
Profils ouvrants travers bas	art. AM02,
Profils ouvrants montant droite et gauche	art. AF04,
profil porte-brosse pour labyrinthe	art. AL01,
profil d'arrêt en verre	art. FF01,
  - profil vantail fixe:
 

profil travers haut	art. AF01,
profil travers bas	art. AF02,
profil montant gauche	art. AF04,
profil montant droite	art. AF01,
profil porte-brosse pour labyrinthe	art. AL01,
profil d'arrêt en verre	art. FF01,

le tout étant conçue par la société SAVIO THESAN S.p.A., Chiusa San Michele (TO)
- Junction sur les angles:
  - structure porteuse fixe et mobile, type de joint: joint avec vis et colle,
  - le tout étant produit par la société SAVIO THESAN S.p.A., Chiusa San Michele (TO).
- Vitrages: Double vitrage 3+3/15/3+3,  
produit par la société Vetreria Nuova Romagnola, Cerasolo Ausa Coriano (RN).
- Joint vitrage: Le verre a été scellé avec du silicone structurel produite par la société SAVIO THESAN S.p.A., Chiusa San Michele (TO).
- Joint du etancheite - joint brosse art. 2457.GS01,

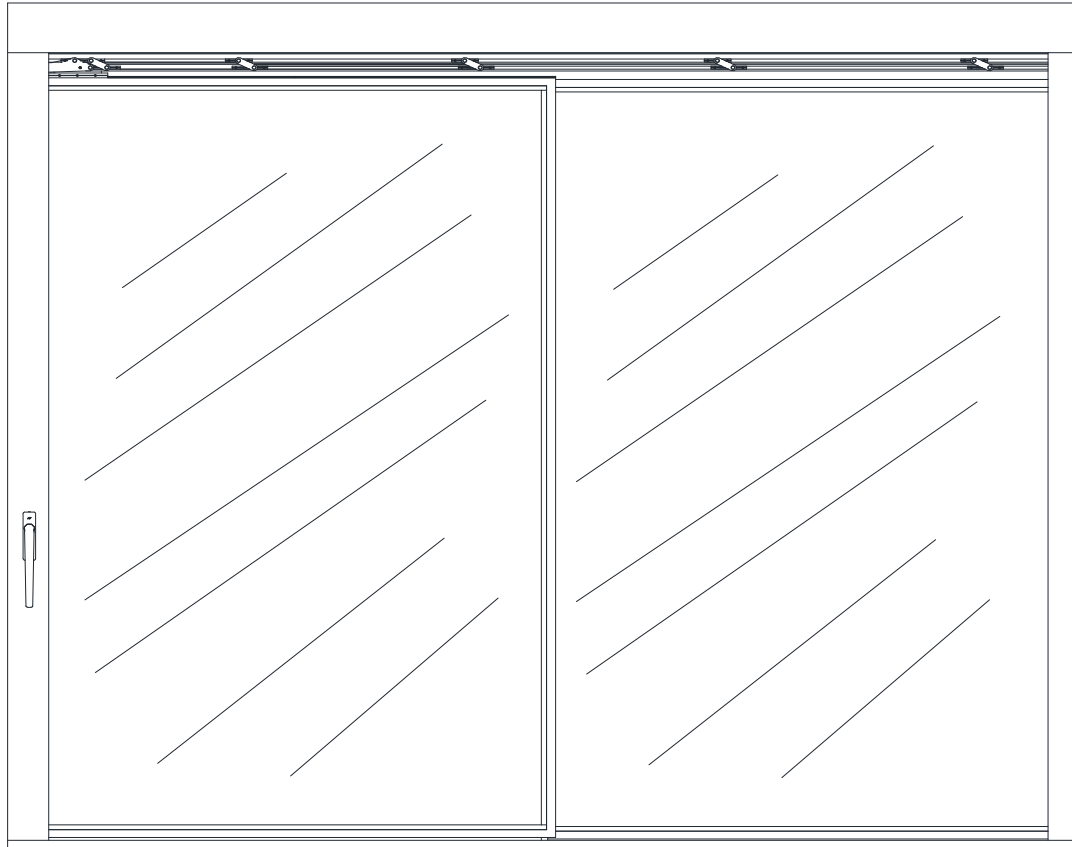
- côté serrure: - joint de battue art. 2457.GI01,  
le tout étant produit par la société SAVIO THESAN S.p.A., Chiusa San Michele (TO).
- Joint complémentaires d'étanchéité :
    - joint supérieur vanteil mm 25x6 art. 2457.GAM25x5,
    - joint inférieur vanteil mm 10x6 art. 2457.GA10X5,

le tout étant produit par la société SAVIO THESAN S.p.A., Chiusa San Michele (TO).
  - Joint du etancheite labyrinthe:
    - joint brosse art. 2457.GS01,
    - joint mm 10x6 art. 2457.GAM10x5,

le tout étant produit par la société SAVIO THESAN S.p.A., Chiusa San Michele (TO).
  - Accessoires:
    - Poignée simple art. 1606.1,
    - serrure art. 2456/27,
    - pènes de fermeture art. 2453.710,
    - Gâches + vis art. 2456.800,
    - Chariots + levier art. 2455/400,
    - levier secondaire art. 2455.801,
    - kit mouilleuses et bouchon pour la fermeture art. 2457.850,
    - Guide haut châssis fixe art. 23440084,
    - Guide châssis art. 23440085,
    - Guide châssis ouvrante art. 23440086,
    - tasseau au sol art. 2455.701,
    - tasseau pour bloc profil art. 2457.801,
    - Guide bas vanteil art. 2457.A01/3,
    - labyrinthe 20x28 mm art. 2457.L01/27,
    - support haut puor joint du etancheite art. 2457.A02/3,

le tout étant produit par la société SAVIO THESAN S.p.A., Chiusa San Michele (TO).
  - Dimensions nominales déclarées: voir plans techniques annexés (Fig. 1, 2, 3, 4, 5).

**largeur Porte-fenêtre: 3000 mm.**  
**largeur de la partie d'ouverture: 1450 mm.**



**hauteur Porte-fenêtre: 2700 mm.**  
**hauteur de la partie d'ouverture: 2510 mm.**

Fig. 1: Elevation de la maquette soumise à l'essai  
(dimensions nominales déclarées, exprimées en mm)

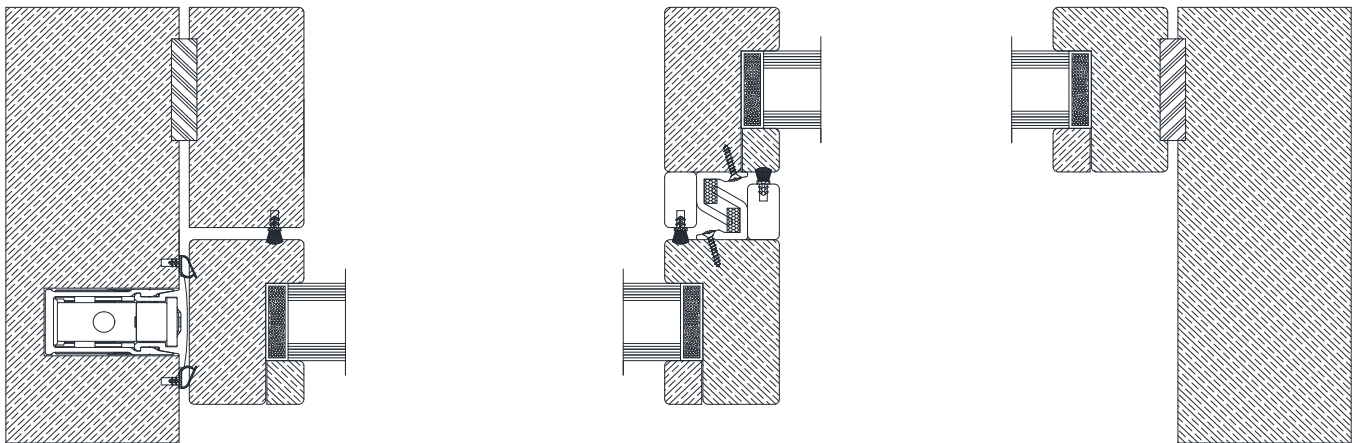
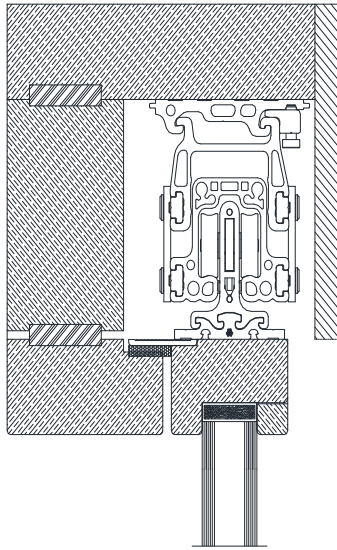
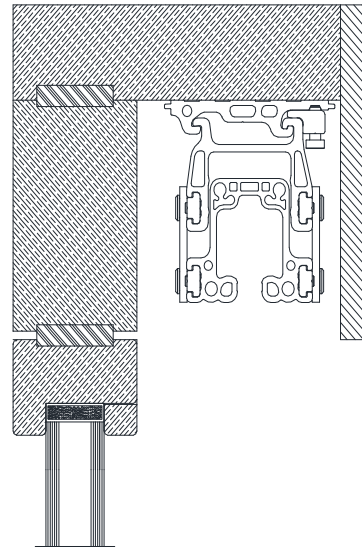


Fig. 2. Coupe horizontale de la maquette soumise à l'essai



COUPE VERTICALE  
VANTAIL PRIMAIRE



COUPE VERTICALE  
VANTAIL SECONDAIRE

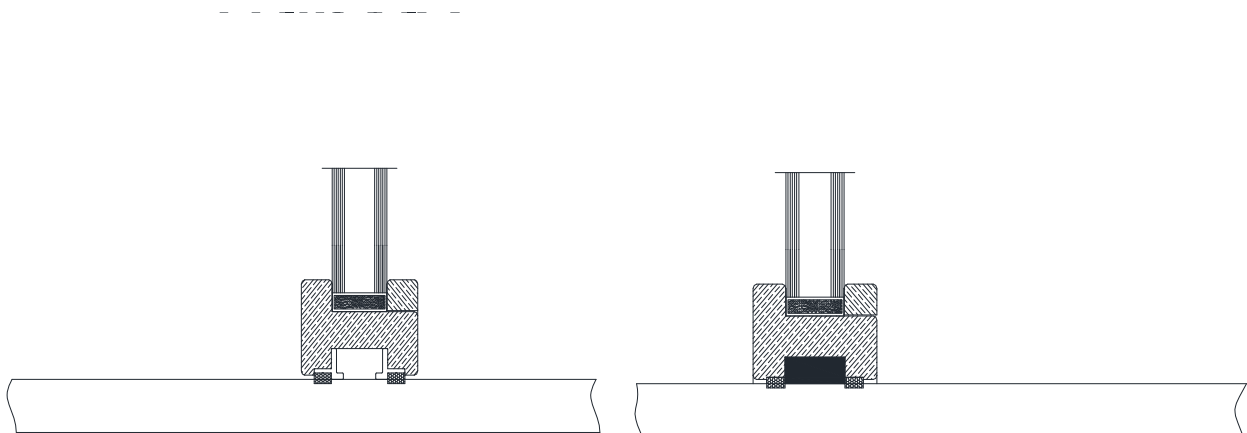
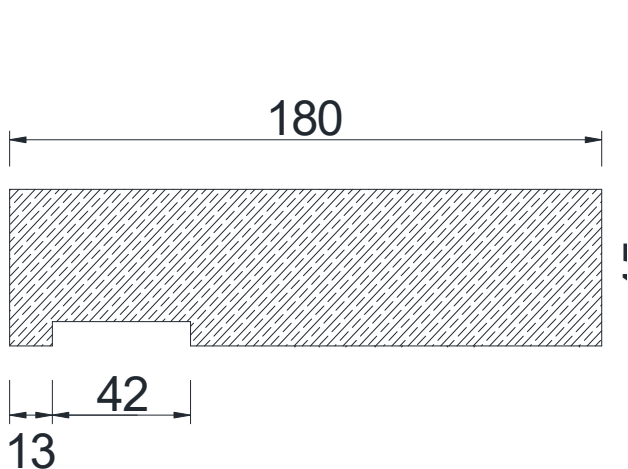
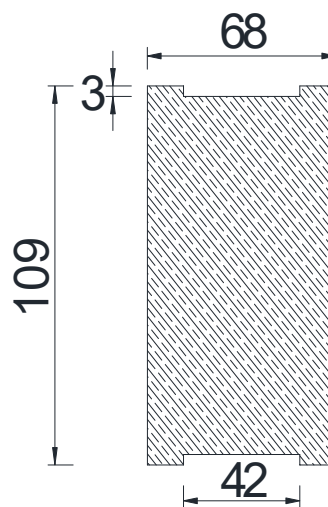


Fig. 3. Coupes verticale de la maquette soumise à l'essai

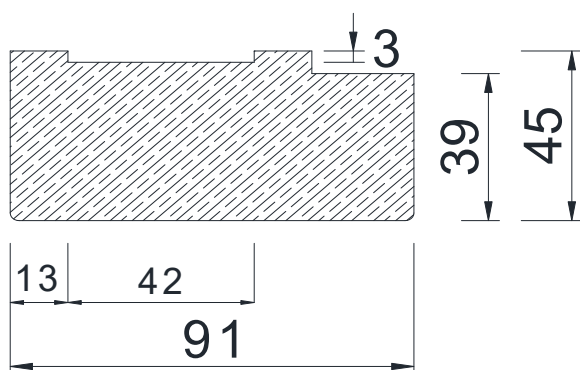




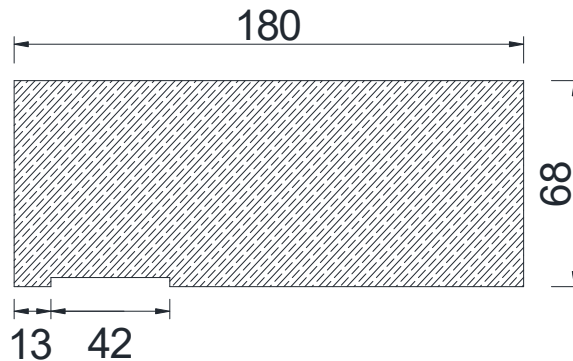
**AT01**



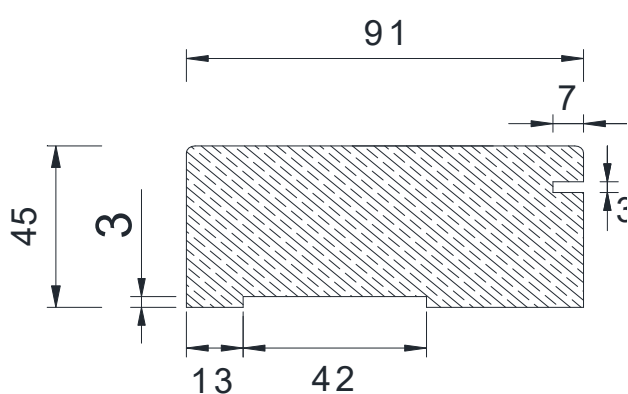
**AT02**



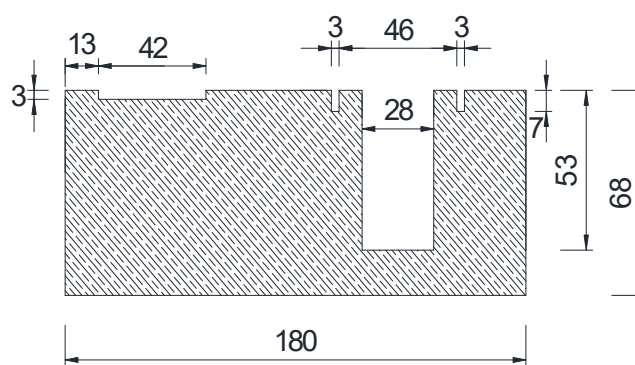
**AT03**



**AT04**



**AT05**



**AT06**

Fig. 4. : Détail des profils de la maquette soumise à l'essai (dimensions nominales déclarées, exprimées en mm)

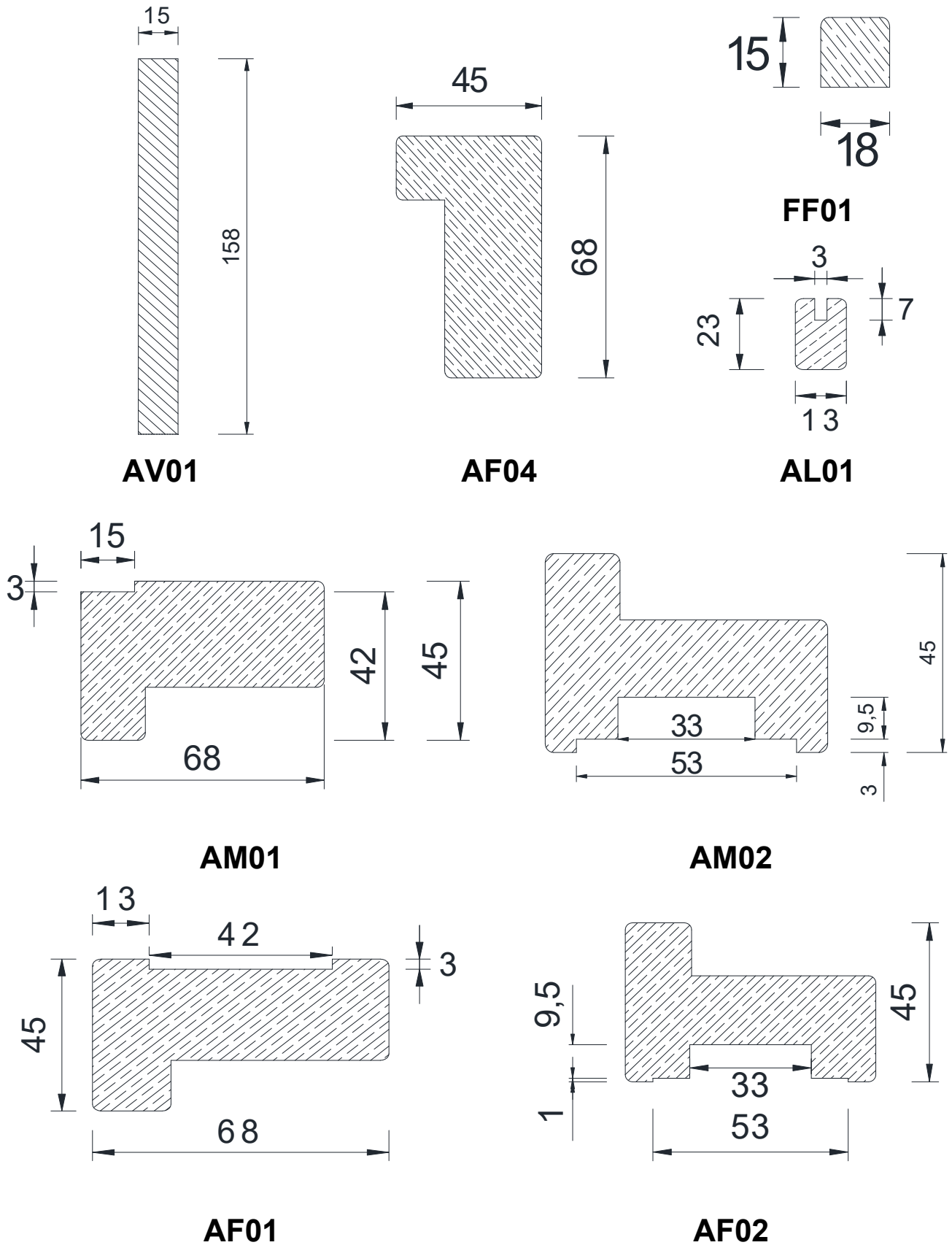
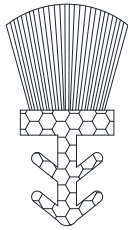
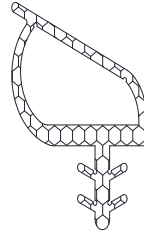


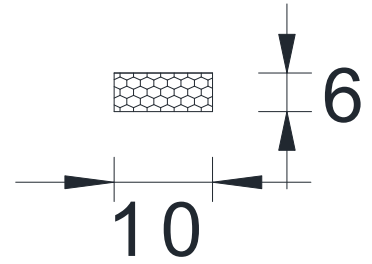
Fig. 5. Détail des profils de la maquette soumise à l'essai (dimensions nominales déclarées, exprimées en mm)



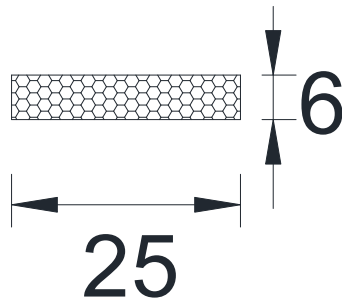
**2457.GS01**



**2457.GI01**



**2457.GA10X5**

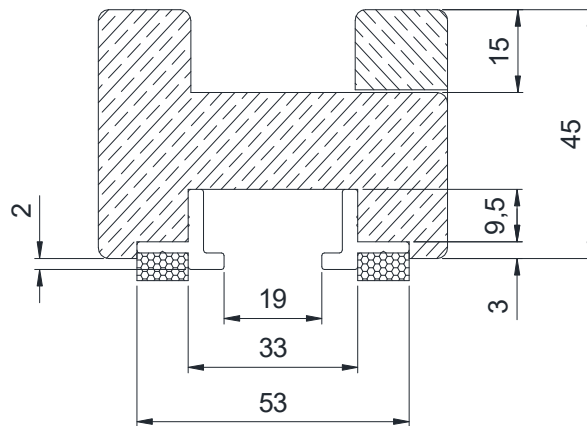


**2457.GAM25X5**

Fig. 6: Détail des joints de la maquette soumise à l'essai  
(dimensions nominales déclarées, exprimées en mm)



## VANTAIL PRIMAIRE



## VANTAIL SECONDAIRE

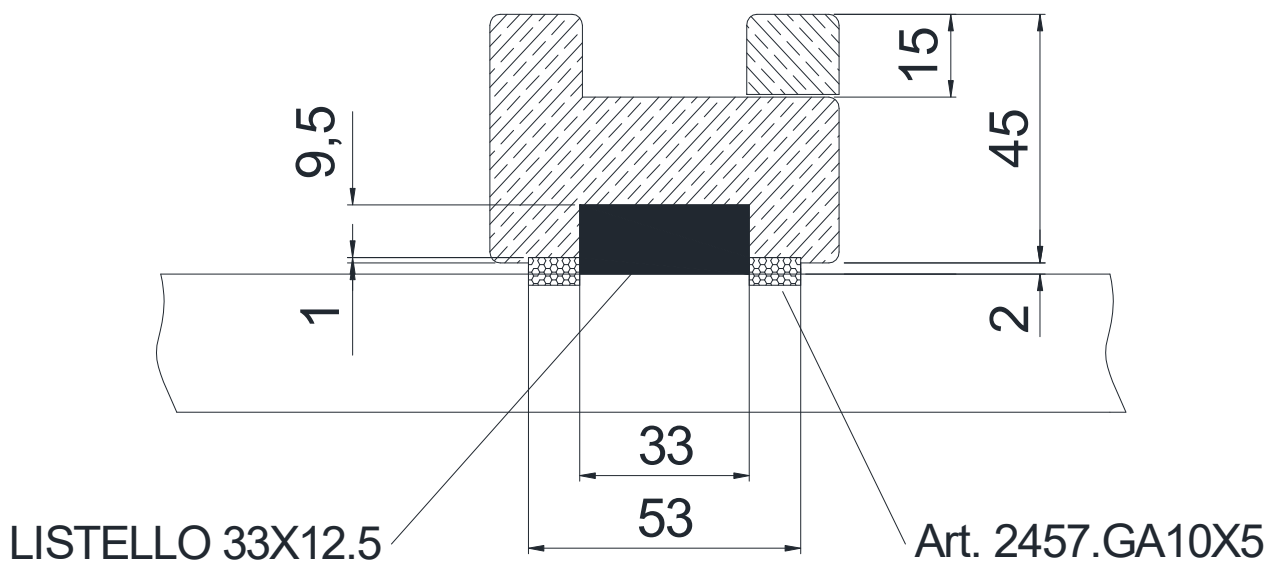


Fig. 7. Coupe et emplacement du travers bas du vantail primaire et secondaire de la maquette soumise à l'essai (dimensions nominales déclarées, exprimées en mm)

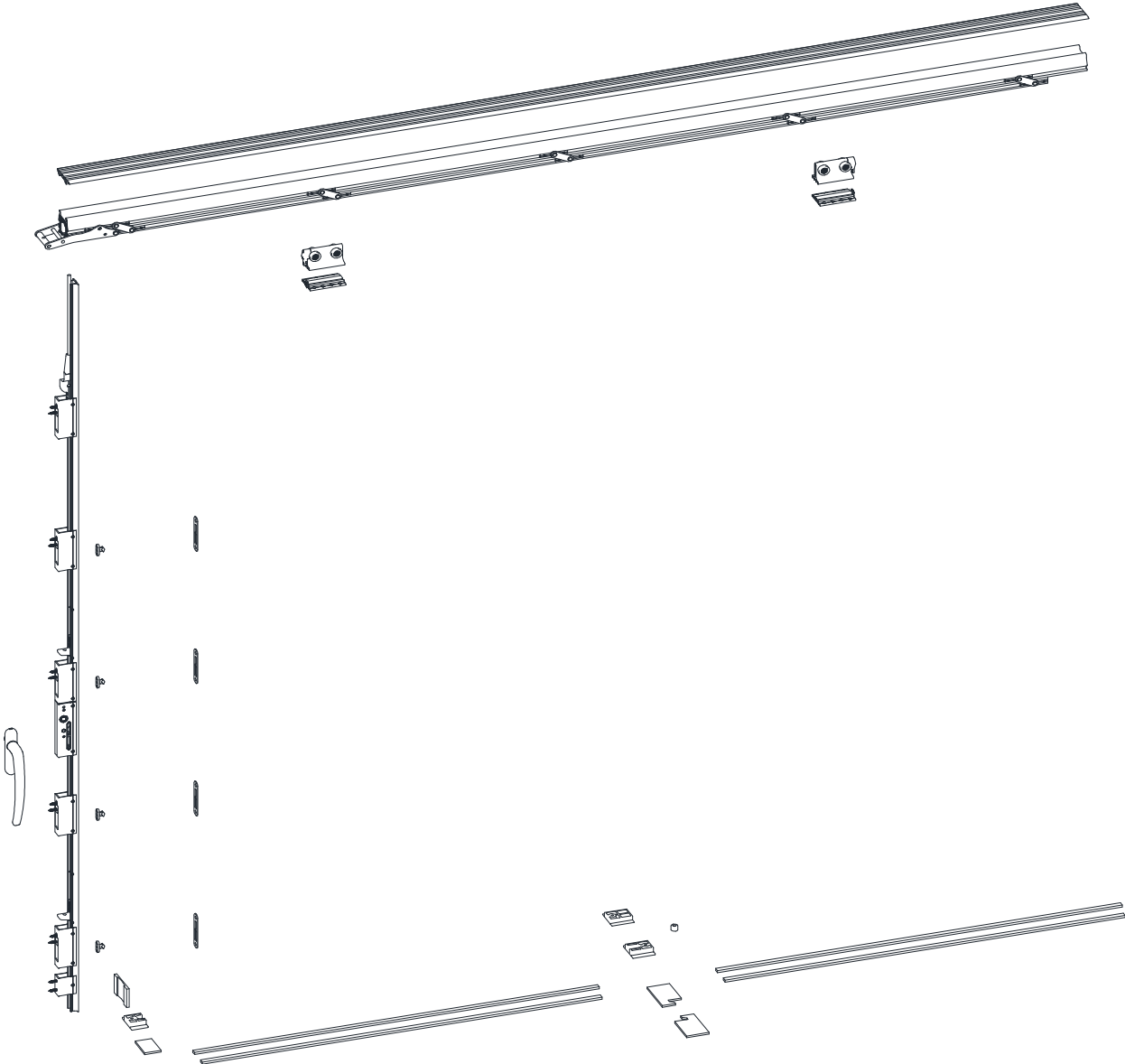


Fig. 8. Détail des accessoires de la maquette soumise à l'essai

## 2 Modalité d'échantillonnage

Le produit a été testé directement par le demandeur qui a indiqué sa traçabilité sur la base du code reporté au préalable.

## 3 Modalités de préparation de l'échantillon

Les modalités de préparation de l'échantillon ont eu lieu dans le respect de ce qui est requis par les normes EN 1026:2016, EN 1027:2016 et EN 12211:2016. L'échantillon a été inséré par le demandeur dans un châssis de support suffisamment rigide pour supporter les pressions d'essai, fixé selon sa prévision d'utilisation et exempt de torsions ou de flexions ayant un effet sur les résultats de l'essai. À la livraison, l'échantillon a été stocké dans une zone spécifique du laboratoire et conditionné à une température et à une humidité relative contrôlées et incluses dans les limites prévues par la loi (entre 10° C et 30° C et entre 25% et 75%) pendant une période de temps de plus de 4 h immédiatement avant les essais. L'échantillon a ensuite été fixé d'aplomb sur l'appareillage d'essai. Avant les essais, un contrôle dimensionnel de l'échantillon a été effectué au moyen d'un mètre à ruban.

## 4 Modalités d'essai

Les essais décrits ont été exécutés en conditions dans la réf. a l'art. 46 du règlement (UE) CPR n° 305/2011, le 20-09-2019 par le laboratoire d'essai de la société Savio Thesan S.p.A., situé en Sant'Antonino di Susa, via Abegg in Italie, directement par un opérateur de la société, Sig. Andrea Odiardo, et selon les directives de Katia Foti de IRCCOS S.r.l. (NB1994), situé en rue Achille Grandi 17, Samarate (VA).

L'équipement et la compétence du personnel ont fait l'objet d'un examen préalable par ITC-CNR lors d'un Audit conduit le 07-12-2011 avec un résultat positif et maintenu sous examen périodique.

### 4.1 Perméabilité à l'air

L'essai a été exécuté conformément à la norme EN 1026:2016 et en référence à la norme EN 12207:2016 (appliquer la procédure IOP10 rev. 0).

- *Principe de l'essai.* L'essai consiste à mesurer la perméabilité à l'air de l'échantillon, soumis à une série définie de pressions.
- *Procédure de l'essai.* En référence au § 4.14 de la norme EN 14351-1:2006+A2:2016, deux tests ont été effectués l'un après l'autre, le premier à des pressions positives et l'autre à des pressions négatives, dans les deux cas selon les modalités exposées unitairement ci-dessous.

Les parties ouvrantes de l'échantillon ont été ouvertes et fermées une fois, puis bloquées en position fermée.

L'essai s'est articulé en deux phases différentes, chacune selon la même démarche exposée ci-dessous : on a procédé au mesurage de la *perméabilité à l'air de l'échantillon d'essai*, exprimée en (m<sup>3</sup>/h), au niveau des différents niveaux de pression en estimant négligeables les valeurs relatives au mesurage de la perméabilité à l'air de la chambre d'essai. Dans les deux cas, comme le prévoit la procédure d'essai, on a appliqué trois impulsions de pression d'une durée croissante non inférieure à une seconde, chacune de ces dernières ayant été maintenue pendant au moins 3 secondes à une valeur supérieure d'au moins 10 % à la pression maximale d'essai; ensuite, on a mesuré et enregistré les valeurs de perméabilité à l'air des pressions progressivement croissantes à intervalles minimaux de 10 secondes, jusqu'à la pression maximale de ± 600 Pa, selon la succession suivante en valeur absolue : 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600 Pa. Pour chaque augmentation de la pression d'essai appliquée, on a corrigé le résultat des mesurages du flux d'air  $V_x$  sur la base des valeurs effectives de température  $T_x$  exprimée en (°C) et pression atmosphérique  $P_x$  exprimée en (kPa), mesurées pendant l'exécution de l'essai, pour trouver le flux d'air ( $V_0$ ) en conditions normales ( $T_0=293$  K,  $P_0=101,3$  kPa):

$$V_0 = V_x \times \frac{293}{273 + T_x} \times \frac{P_x}{101,3}$$

## 4.2 Étanchéité à l'eau

L'essai a été exécuté conformément à la norme EN 1027:2016 et en référence à la norme EN 12208:1999 (appliquer la procédure IOP11 rev. 0).

- *Principe d'essai.* L'essai consiste à distribuer une quantité d'eau constante et uniforme sur la surface extérieure de l'échantillon d'essai, tandis que, dans le même temps, des augmentations de pression sont appliquées aux intervalles réguliers préprogrammés définis ci-après, pendant lesquels sont enregistrés de façon détaillée les valeurs de pression, les temps et les localisations des infiltrations, afin de déterminer la *limite d'imperméabilité* du bâti.
- *Procédure d'essai.* Les parties ouvrantes de l'échantillon ont été ouvertes et fermées une fois, puis elles ont été bloquées en position fermée. L'eau a été projetée par une rangée de buses ayant un écartement de  $400 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$  et un débit moyen de 2 l/minute chacune. L'axe de la rangée de buses a été incliné par rapport à la ligne horizontale de  $(24_0^{+2})^\circ$  en conformité avec la méthode 1A. La distribution a d'abord été exécutée en absence de pression pendant 15 minutes, puis la pression d'essai a été appliquée par étapes successives, ayant chacune une durée de 5 minutes, avec des augmentations de 50 Pa jusqu'à 300 Pa et de 300 Pa avec des augmentations de 150 Pa jusqu'à atteinte de la limite d'étanchéité de l'échantillon.

## 4.3 Résistance à la charge du vent

L'essai a été exécuté conformément à la norme EN 12211:2016 et en référence à la norme EN 12210:2016 (appliquer la procédure IOP12 rev. 0).

- *Principe d'essai.* L'essai consiste à appliquer une série définie de pressions d'essai positives et négatives auxquelles on exécute les mesurages et les contrôles pour vérifier la déformation frontale relative et la résistance à la détérioration provoquée par des charges dues au vent.
- *Procédure d'essai.* L'essai s'est articulé dans les trois phases successives exposées ci-dessous : *essai de déformation (à pression positive et négative)*, *essai à pression répétée* et *essai de sécurité*.

- *Essai de déformation – Pression positive :*

On a appliqué 3 impulsions de pression d'une durée croissante non inférieure à 1 seconde, chacune d'elles étant maintenue au moins pendant 3 secondes et avec une valeur supérieure d'au moins 10% à la pression P1 de déformation. Après, les instruments de mesure des écarts frontaux étant zérotés, l'échantillon a été soumis à des pressions d'essai croissantes avec une vitesse non supérieure à 100 Pa/s en mode incrémentiel jusqu'à la pression P1. Cette pression a été maintenue pendant 30 secondes, pendant lesquelles l'on a mesuré et enregistré les valeurs des écarts frontaux des points caractéristiques. Après avoir reporté la pression d'essai à 0 Pa, avec une vitesse non supérieure à 100 Pa/s et après l'écoulement de  $(60 \pm 5) \text{ s}$ , on a mesuré et enregistré les déformations frontales résiduelles.

- *Essai de déformation - Pression négative:*

Ensuite, l'échantillon a été soumis, avec une procédure analogue à l'essai sous pression, à des pressions d'essai négatives et décroissantes jusqu'à la pression P1.

- *Essai à pression répétée :*

L'échantillon a été soumis à une série de 50 cycles incluant des pressions négatives et positives à la valeur P2, selon la succession suivante :

- première phase négative, phase suivante positive comme la dernière de la succession de 50 impulsions ;

- la variation de  $- P2$  à  $+ P2$ , et vice versa, a été obtenue en  $(7 \pm 3) \text{ s}$  ;

- la valeur P2 a été maintenue pendant  $(7 \pm 3) \text{ s}$ .

À la fin des 50 cycles, on a ouvert et fermé les parties mobiles de l'échantillon pour relever les éventuels dommages ou défauts de fonctionnement. Ensuite, on a refait l'essai de perméabilité à l'air selon ce qui est prévu par la norme EN 1026:2016, avec des modalités analogues à celles de l'essai effectué précédemment.

- *Essai de sécurité :*

L'échantillon a été soumis à un cycle incluant une pression d'essai négative et positive à la pression maximale P3, selon la procédure suivante :

- on a d'abord appliqué la pression d'essai négative ;
- la variation de 0 Pa à  $-P_3$ , et vice versa, a été obtenue en  $(7 \pm 3)$  s, la pression d'essai maximale P3 a été maintenue pendant  $(7 \pm 3)$  s ;
- on a appliqué une pression d'essai positive après un intervalle de  $(7 \pm 3)$  s selon la même procédure.

## 5 Appareillage d'essai

L'appareillage utilisé pour les essais exécutés, conformément aux normes EN 1026:2016, EN 1027:2016 et EN 12211:2016, se compose de :

- un mur présentant un côté ouvert dans lequel il est possible de placer l'échantillon d'essai;
- un dispositif permettant de créer une différence de pression contrôlée entre les faces de l'échantillon;
- un dispositif permettant d'obtenir une variation rapide et contrôlée de la différence de pression en deçà de limites définies;
- un instrument pour mesurer le flux d'air entrant ou sortant de la chambre étanche;
- un instrument pour mesurer la différence de pression entre les deux faces de l'échantillon;
- un instrument pour la mesure de la température à l'intérieur de la chambre étanche;
- un instrument pour la mesure de la température et de l'humidité relative de l'espace;
- un instrument pour la mesure de la pression atmosphérique de l'espace;
- un dispositif projetant de l'eau et permettant de réaliser une couche continue sur toute la surface d'essai, au moyen de buses à cône plein circulaire présentant les caractéristiques suivantes : angle de distribution  $(120_{-10}^{\circ})$  et flux d'eau 2 litres/min;
- un instrument permettant de contrôler la quantité d'eau projetée;
- un instrument pour le mesurage de la température de l'eau;
- instruments pour le mesurage des écarts;
- un dispositif permettant de fixer les instruments de mesure et d'en assurer la stabilité pendant l'essai.

Les tests ont été suivis et enregistrés à l'aide d'équipements spécifiques dédiés, certifiés par le fabricant et composés des composants suivants.

- N° 1 caméra PTZ professionnel ayant les caractéristiques suivantes:
  - lentille optique motorisée de 18x avec autofocus permettano des prises de vue de jour et de nuit dans de conditions de faible luminosité jusqu'à 0,005 lux;
  - support audio bidirectionnel;
  - support à l'utilisation concomitante de Motion JPEG et MPEG-4;
  - mouvements PTZ sélectionnable à distance via mouse/joystick;
  - résolution égale a 640x480 pixel;
  - niveaux d'accès multi-utilisateur, filtres pour adresses IP, chiffrement;
  - HTTPS et authentification IEEE 802.1X pour la protection du réseau.
- 1 disque avec interface USB/LAN en mesure d'enregistrer jusqu'à 500 GO (raid) de données Accès sécurisé à travers ACL et identifiant/mot de passe.
- 1 dispositif avec fonction de pare-feu, IDS/IPS, Antivirus, VPN Gateway, User Access Control, User Authentication Protocol, Nflow reporter, reporting analysys.

## 6 Expression des résultats

### 6.1 Perméabilité à l'air

En référence au § 4.14 de la norme EN 14351-1:2006+A2:2016, les résultats obtenus sont exprimés en fonction de chaque pression d'essai en tant que moyenne arithmétique des valeurs obtenues au cours des deux essais de perméabilité à l'air à pression positive et négative. Conformément au § 4 de la norme EN 12207:2016 et en référence à la norme EN 1026:2016, pour la classification de l'échantillon, l'on également respecté les critères suivants:

- la perméabilité à l'air correcte en fonction des valeurs effectives de la température et de la pression atmosphérique a été rapportée aussi bien à la zone globale de l'échantillon (exprimée en m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h) qu'à la longueur unitaire du joint ouvrant (exprimée en m<sup>3</sup>/mh) et la moyenne arithmétique des valeurs obtenues au cours des deux essais de perméabilité à l'air à pression positive et négative a ensuite été représentée de façon graphique pour chaque augmentation de la pression d'essai.
- la définition de la classe d'appartenance a été établie en fonction du tableau suivant, basée sur la pression de référence de 100 Pa, où la perméabilité à l'air Q admise pour les différentes pressions d'essai P est déterminée en utilisant la formule (où Q<sub>100</sub> est la perméabilité à l'air de référence)

$$Q = Q_{100} \times \left( \frac{P}{100} \right)^{2/3}$$

- sur la base des résultats d'essai, on a considéré l'appartenance à la classe spécifique quand la perméabilité à l'air obtenue ne dépasse pas la limite supérieure fixée pour cette classe pour tous les niveaux de pression d'essai jusqu'à la valeur maximale, en fonction de la satisfaction d'une des relations suivantes pour les deux courbes, reportées dans le diagramme bi-logarithmique:
  - même classe : l'échantillon est classé dans cette classe ;
  - 2 classes adjacentes : l'échantillon est classé en classe la plus favorable des deux ;
  - différence de 2 classes : l'échantillon est classé en classe moyenne
  - différence de plus de 2 classes : l'échantillon non doit être classé.

Classe	Pression maximale d'essai (Pa)	Perméabilité à l'air de référence 100 Pa (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	Perméabilité à l'air de référence 100 Pa (m <sup>3</sup> /hm)
<b>0</b>	Non soumis à essai		
<b>1</b>	150	50	12,50
<b>2</b>	300	27	6,75
<b>3</b>	600	9	2,25
<b>4</b>	600	3	0,75

Tab. 1. Classes de perméabilité à l'air



## 6.2 Étanchéité à l'eau

Conformément au § 4 de la norme EN 12208:1999 et en référence à la norme EN 1027:2016, pour la classification de l'échantillon, l'on s'est référé au tableau ci-dessous:

Pression d'essai $P_{max}$ en (Pa)	Classification		
	Méthode d'essai A	$P_{max}$ en (Pa)	
-	<b>0</b>	<b>0</b>	Aucune condition requise
0	<b>1 A</b>	<b>1 B</b>	Arrosage pendant 15 min
50	<b>2 A</b>	<b>2 B</b>	Comme classe 1 + 5 min
100	<b>3 A</b>	<b>3 B</b>	Comme classe 2 + 5 min
150	<b>4 A</b>	<b>4 B</b>	Comme classe 3 + 5 min
200	<b>5 A</b>	<b>5 B</b>	Comme classe 4 + 5 min
250	<b>6 A</b>	<b>6 B</b>	Comme classe 5 + 5 min
300	<b>7 A</b>	<b>7 B</b>	Comme classe 6 + 5 min
450	<b>8 A</b>	-	Comme classe 7 + 5 min
600	<b>9 A</b>	-	Comme classe 8 + 5 min
> 600	<b>Exxx</b>	-	Au-dessus de 600 Pa avec un rythme de 150 Pa, la durée de chaque phase doit être de 5 min

Nota: la méthode A est indiquée pour les produits totalement exposés; la méthode B est indiquée pour les produits partiellement protégés.

Tab. 2. Classes de étanchéité à l'eau

## 6.3 Résistance à la charge du vent

Conformément aux § 4, 5, 6 et 7 de la norme EN 12210:2016 et en référence à la norme EN 12211:2016, pour la classification de l'échantillon, l'on s'est référé aux tableaux présentés ci-dessous (où les valeurs P1, P2, P3 sont liées les unes aux autres par les relations suivantes :  $P2 = 0,5 P1$  et  $P3 = 1,5 P1$ ). Afin de pouvoir classer globalement l'échantillon, il faut également s'assurer préalablement que les conditions requises suivantes sont respectées :

- il ne faut constater aucun défaut visible au cours d'un contrôle exécuté au moyen d'une observation de visu normale et correcte à la distance de 1 m, après les deux premiers essais (aux valeurs P1 et P2);
- l'échantillon doit demeurer en bon état de fonctionnement et l'augmentation de perméabilité à l'air doit être inférieure d'environ 20% par rapport à la perméabilité à l'air maximale admissible pour la classe obtenue précédemment, après les deux premiers essais (aux valeurs P1 et P2);
- l'échantillon doit résister à l'essai de sécurité (à la valeur P3) sans détachements, ni ouvertures et il doit rester fermé (bien que soient admises aussi bien la possibilité de remplacement du verre et de la répétition de l'essai, en cas de rupture spécifique, que la présence de défauts comme les flexions et/ou gauchissements d'élément complémentaires et les fissures de parties du châssis).

Classe	P1 (Pa)	P2 (Pa)	P3 (Pa)
0	Non soumis à l'essai		
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
E <sub>xxxx</sub>	xxxx		

Tab. 3. Classes de la charge de vent

Classe	Flèche relative frontale
A	< 1/150
B	< 1/200
C	< 1/300

Tab. 4. Classes de la flèche relative frontale

Classe de pression vent	Flèche relative frontale		
	A	B	C
1	<b>A1</b>	<b>B1</b>	<b>C1</b>
2	<b>A2</b>	<b>B2</b>	<b>C2</b>
3	<b>A3</b>	<b>B3</b>	<b>C3</b>
4	<b>A4</b>	<b>B4</b>	<b>C4</b>
5	<b>A5</b>	<b>B5</b>	<b>C5</b>
E <sub>xxxx</sub>	<b>AE<sub>xxxx</sub></b>	<b>BE<sub>xxxx</sub></b>	<b>CE<sub>xxxx</sub></b>

Tab. 5. Classes de la résistance à la charge du vent

## 7 Résultats obtenus

### 7.1 Contrôle préalable de l'échantillon (dimensions et surfaces)

8

En mesurant	largeur (m)	hauteur (m)	superficie (m2)	longueur des joints ouvrants (m)
Échantillon entier	3,000	2,700	8,100	-
Partie ouvrante	1,450	2,510	3,640	7,920

Tab. 6

### 8.1 Essai de perméabilité à l'air

Nota: Les valeurs d'incertitude de mesure indiquées sont exprimées en incertitude élargie (U) avec un facteur de couverture k = 2 équivalent à un niveau de confiance de 95%; la classification est réalisée conformément à la norme EN 12207:2016 sans tenir compte de l'incertitude de mesure.

TECHNICIENNE IRCCOS	DATE DE L'ESSAI	PARAMÈTRES AMBIANTS DU LABORATOIRE		
		Température (°C)	Humidité relative (%)	Pression atmosphérique (kPa)
Katia Foti	20-09-2019	T <sub>x</sub> = 23,0	U <sub>rel</sub> = 49,6	P <sub>x</sub> = 98,0

Tab. 7

Pression Pa	Perméabilité à l'air de l'échantillon (essai à pression positive)		
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /hm
50	0,00	0,00	0,00
100	0,13	0,02	0,02
150	0,48	0,06	0,06
200	0,81	0,10	0,10
250	1,11	0,14	0,14
300	1,39	0,17	0,18
450	2,29	0,28	0,29
600	3,92	0,48	0,49

Tab. 8

Pression Pa	Perméabilité à l'air de l'échantillon (essai à pression négative)		
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /hm
50	0,00	0,00	0,00
100	0,12	0,01	0,02
150	0,35	0,04	0,04
200	0,59	0,07	0,08
250	0,65	0,08	0,08
300	0,83	0,10	0,11
450	1,29	0,16	0,16
600	1,69	0,21	0,21

Tab. 9

Pression Pa	Perméabilité à l'air de l'échantillon (moyenne arithmétique des deux essais)		
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /hm
50	0,00	0,00	0,00
100	0,12	0,02	0,02
150	0,41	0,05	0,05
200	0,70	0,09	0,09
250	0,88	0,11	0,11
300	1,11	0,14	0,14
450	1,79	0,22	0,23
600	2,80	0,35	0,35

Tab. 10

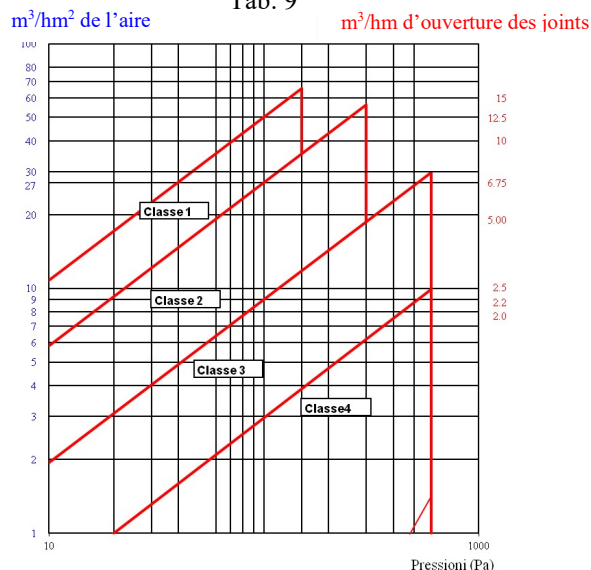


Diagramme 1

#### 8.1.1 Classification de l'échantillon

L'échantillon soumis à essai de perméabilité à l'air à pressions positives et négatives a été classé en classe 4.

### 8.2 Étanchéité à l'eau

TECHNICIENNE IRCCOS	DATE DE L'ESSAI	PARAMÈTRES AMBIANTS DU LABORATOIRE		
		Température (°C)	Humidité relative (%)	Température eau (°C)
Katia Foti	20-09-2019	T <sub>x</sub> = 23,5	U <sub>rel</sub> = 48,8	T <sub>a</sub> = 21,4

Tab. 11

Pression (Pa)	Durée (min)	Remarques
0	15	Aucune infiltration
50	5	
100		
150		
200		
250		
300		
450		
600		
750		
900		

Tab. 12

#### 8.2.1 Classification de l'échantillon

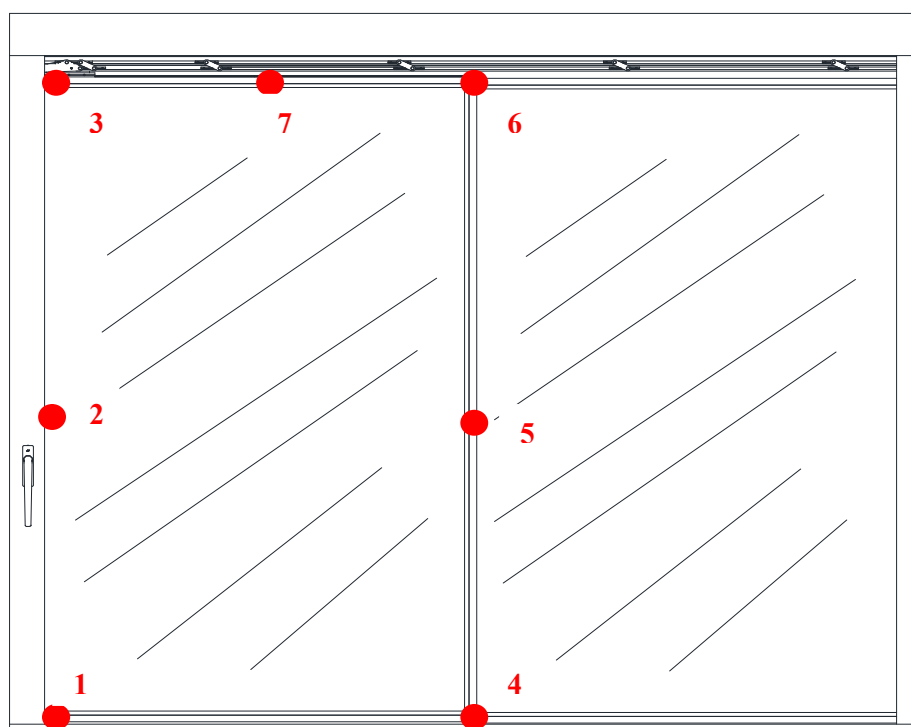
L'échantillon soumis à essai d'étanchéité à l'eau a été classé en classe **E750**.

### 8.3 Essai de résistance à la charge du vent

#### 8.3.1 Essai de déformation (à pression positive et négative)

TECHNICIENNE IRCCOS	DATE DE L'ESSAI	PARAMÈTRES AMBIANTS DU LABORATOIRE		
		Température (°C)	Humidité relative (%)	Pression atmosphérique (kPa)
Katia Foti	20-09-2019	$T_x = 24,1$	$U_{rel} = 44,5$	$P_x = 98,4$

Tab. 13



**Légende:**  
**1.2.3. Montant A**  
**4.5.6. Montant B**  
**3.7.6. Traverse**

Fig. 9. Agencement expérimental de l'essai de résistance à la charge du vent: schéma de positionnement des transducteurs (vue interne)

dimensions des éléments (mm)	montant A	montant B	traverse
		2510	2510

Tab. 14

Pression positive (Pa)	p. 1 (mm)	p. 2 (mm)	p. 3 (mm)	p. 4 (mm)	p. 5 (mm)	p. 6 (mm)	p. 7 (mm)
800	0,17	1,16	1,18	0,98	7,75	2,95	3,60
0	0,03	0,02	0,07	0,04	0,10	0,09	0,10
Pression négative (Pa)	p. 1 (mm)	p. 2 (mm)	p. 3 (mm)	p. 4 (mm)	p. 5 (mm)	p. 6 (mm)	p. 7 (mm)
800	0,14	1,40	0,51	1,25	7,93	3,98	2,99
0	0,01	0,02	0,00	0,03	0,03	0,03	0,02

Tab. 15. Écart frontaux des points caractéristiques mesurés, en correspondance avec les pressions d'essai

	Pression positive (Pa)	Écarts frontaux (mm)			Déf. frontale (mm)	Déf. frontale relative	
		p.1 (bas)	p.2 (centre)	p.3 (haut)			
Montant A (gauche, observateur côté intérieur)	800	0,17	1,16	1,18	0,49	<b>1/5149</b>	
		Déformations résiduelles (mm)			Déf. frontale résiduelle(mm)		
	0	0,03	0,02	0,07	-0,03		
		Pression négative (Pa)	Écarts frontaux (mm)			Déf. frontale (mm)	Déf. frontale relative
			p.1 (bas)	p.2 (centre)	p.3 (haut)		
		800	0,14	1,40	0,51	1,08	<b>1/2334</b>
			Déformations résiduelles (mm)			Déf. frontale résiduelle(mm)	
		0	0,01	0,02	0,00	0,02	

Tab. 16. Déflexions frontales relatives et déformations résiduelles du montant gauche de la maquette soumise à l'essai

	Pression positive (Pa)	Écarts frontaux (mm)			Déf. frontale (mm)	Déf. frontale relative	
		p.4 (bas)	p.5 (centre)	p.6 (haut)			
Montant B (central, observateur côté intérieur)	800	0,98	7,75	2,95	5,78	<b>1/434</b>	
		Déformations résiduelles (mm)			Déf. frontale résiduelle(mm)		
	0	0,98	7,75	2,95	5,78		
		Pression négative (Pa)	Spostamenti frontali (mm)			Déf. frontale (mm)	Déf. frontale relative
			p.4 (bas)	p.5 (centre)	p.6 (haut)		
		800	1,25	7,93	3,98	5,32	<b>1/472</b>
			Déformations résiduelles (mm)			Déf. frontale résiduelle(mm)	
		0	0,03	0,03	0,03	0,00	

Tab. 17. Déflexions frontales relatives et déformations résiduelles du montant central de la maquette soumise à l'essai



Traverse vantail ouvrante (haut, observateur côté intérieur)	Pression positive (Pa)	Écarts frontaux (mm)			Déf. frontale (mm)	Déf. frontale relative
		p.3 (gauche)	p.7 (centre)	p.6 (droit)		
	800	1,18	3,60	2,95	1,54	<b>1/945</b>
	0	Déformations résiduelles (mm)			Déf. frontale résiduelle(mm)	
		0,07	0,10	0,09	0,02	
	Pression négative (Pa)	Écarts frontaux (mm)			Déf. frontale (mm)	Déf. frontale relative
		p.3 (gauche)	p.7 (centre)	p.6 (droit)		
	800	0,51	2,99	3,98	0,75	<b>1/1940</b>
	0	Déformations résiduelles (mm)			Déf. frontale résiduelle(mm)	
		0,00	0,02	0,03	0,00	

Tab. 18. Déflexions frontales relatives et déformations résiduelles du traverse de l'échantillon soumis à essai

8.3.1.1 Remarques sur les résultats obtenus

Au terme de l'essai de déformation, aucun défaut visible n'a été constaté au cours du contrôle exécuté au moyen d'une observation de visu normale et correcte à la distance de 1 m et l'échantillon est demeuré en bon état de fonctionnement. La flèche relative frontale de l'élément le plus déformé de l'échantillon soumis à l'essai est < de **1/300** (voir Tab. 4).

8.3.2 Essai à pression répétée

L'échantillon a été soumis à 50 cycles comprenant des pressions négatives et positive à ± 400 Pa.

8.3.2.1 Remarques sur les résultats obtenus

Au terme de l'essai à pression répétée, aucun défaut visible n'a été constaté au cours du contrôle exécuté au moyen d'une observation de visu normale et correcte à la distance de 1 m et l'échantillon est demeuré en bon état de fonctionnement.

### 8.3.3 Vérification de la perméabilité à l'air

Note: Les valeurs d'incertitude de mesure indiquées sont exprimées en incertitude élargie (U) avec un facteur de couverture  $k = 2$  équivalent à un niveau de confiance de 95%; la classification est réalisée conformément à la norme EN 12207:2016 sans tenir compte de l'incertitude de mesure.

TECHNICIENNE IRCCOS	DATE DE L'ESSAI	PARAMÈTRES AMBIANTS DU LABORATOIRE		
		Température (°C)	Humidité relative (%)	Pression atmosphérique (kPa)
Katia Foti	20-09-2019	$T_x = 24,4$	$U_{rel} = 42,7$	$P_x = 99,6$

Tab. 19

Pression Pa	Perméabilité à l'air de l'échantillon (essai à pression positive)		
	$m^3/h$	$m^3/hm^2$	$m^3/hm$
50	0,04	0,00	0,00
100	0,15	0,02	0,02
150	0,40	0,05	0,05
200	0,66	0,08	0,08
250	1,07	0,13	0,13
300	1,36	0,17	0,17
450	2,26	0,28	0,28
600	4,13	0,51	0,52

Tab. 20

Pression Pa	Perméabilité à l'air de l'échantillon (essai à pression négative)		
	$m^3/h$	$m^3/hm^2$	$m^3/hm$
50	0,00	0,00	0,00
100	0,10	0,01	0,01
150	0,25	0,03	0,03
200	0,51	0,06	0,06
250	0,62	0,08	0,08
300	0,72	0,09	0,09
450	1,19	0,15	0,15
600	1,62	0,20	0,20

Tab. 21

Pression Pa	Perméabilité à l'air de l'échantillon (moyenne arithmétique des deux essais)		
	$m^3/h$	$m^3/hm^2$	$m^3/hm$
50	0,02	0,00	0,00
100	0,13	0,02	0,02
150	0,32	0,04	0,04
200	0,59	0,07	0,07
250	0,84	0,10	0,11
300	1,04	0,13	0,13
450	1,72	0,21	0,22
600	2,87	0,35	0,36

Tab. 22

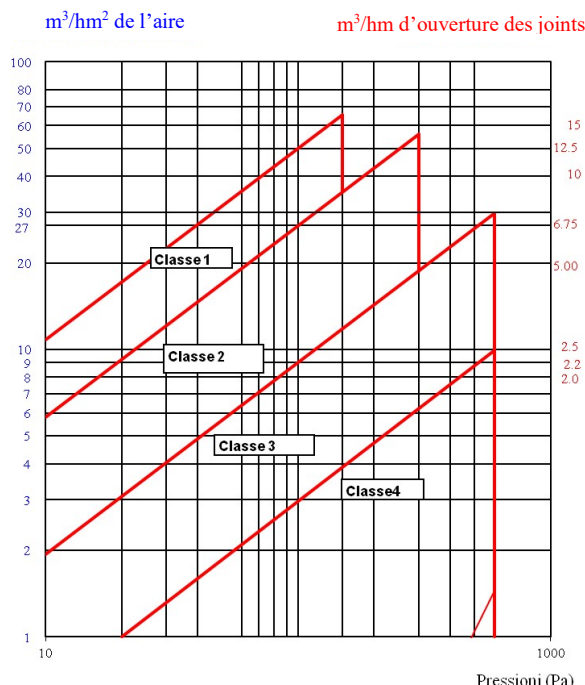


Diagramme 2

#### 8.3.3.1 Remarques sur les résultats obtenus

La limitation de l'augmentation maximale de la perméabilité à l'air enregistré a été respectée, soit moins de 20% par rapport à la perméabilité à l'air maximale admissible pour la classe obtenue précédemment.

### 8.3.4 Essai de sécurité

TECHNICIENNE IRCCOS	DATE DE L'ESSAI	PARAMÈTRES AMBIANTS DU LABORATOIRE		
		Température (°C)	Humidité relative (%)	Pression atmosphérique (kPa)
Katia Foti	20-09-2019	$T_x = 23,8$	$U_{rel} = 44,9$	$P_x = 99,4$

Tab. 23

	Dommages ou dégradations fonctionnelles observées
n° 1 coup a + 1200 Pa	aucun
n° 1 coup a - 1200 Pa	aucun

Tab. 24

#### 8.3.4.1 Remarques sur les résultats obtenus

Au terme de l'essai de sécurité, aucun détachement ou dégradation fonctionnelle n'a été observé dans l'échantillon et l'échantillon est resté fermé.

### 8.3.5 Classification de l'échantillon

L'échantillon soumis à essai de résistance à la charge du vent a été classé en classe **C2**.

## 9 Photographies de l'échantillon soumis à l'essai et de l'agencement expérimental



Photo 1: Échantillon parvenu et soumis à l'essai dans son agencement expérimental





Photo 2: Échantillon parvenu et soumis à l'essai pendant les tests de résistance à la charge du vent



Foto 3: Détail point de fermeture haut de la maquette soumise à l'essai



Foto 4: Détail poignée de la maquette soumise à l'essai



**10 Tableau synoptique des classes attribuées sur la base des résultats d'essai de l'échantillon de une Porte-fenêtre soulevante-coulissante, une vantail + fixe, nom commercial "Alzante Scorrevole SLIDEART ROLLUP", contenus dans le présent Rapport d'Essai 1994-CPR-RP1911, remis il 24 Octobre 2019 à SAVIO THESAN S.p.A., auquel on se référera intégralement.**

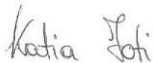
<b>Prestation</b>	<b>Norme d'essai</b>	<b>Norme de classification</b>	<b>Classe attribuée</b>
Perméabilité à l'air	EN 1026:2016	EN 12207:2016	classe <b>4</b>
Étanchéité à l'eau	EN 1027:2016	EN 12208:1999	classe <b>E750</b>
Résistance à la charge du vent	EN 12211:2016	EN 12210:2016	classe <b>C2</b>

## 11 Conservation de l'échantillon

L'échantillon d'essai est conservé au moins jusqu'à ce que le rapport d'essai soit délivré.

**Le technicien de laboratoire**

*Katia Foti*



IRCCOS S.r.l.

Istituto di Ricerca e Certificazione  
per le Costruzioni Sostenibili  
via Grandi n° 17, 21017 Samarate (VA)  
C.F./P.IVA 05159630960

**Le directeur du laboratoire**

*Katia Foti*



----- Fin du Rapport d'essai n° 1994-CPR-RP1911-----