

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Menuiserie aluminium-Verre

Session 2026

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

EPREUVE E2

Sous-épreuve E21 (U21)

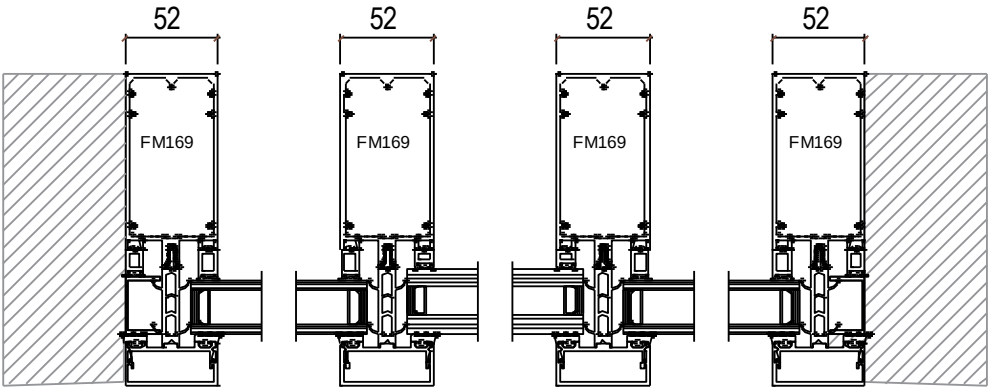
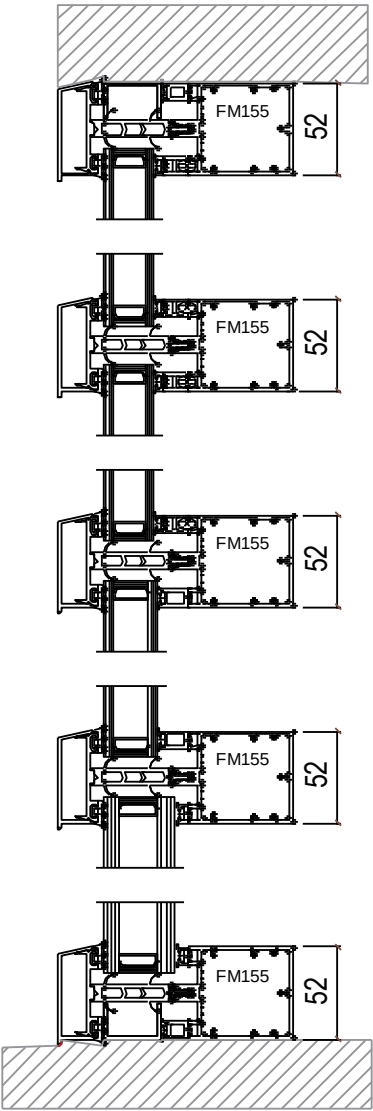
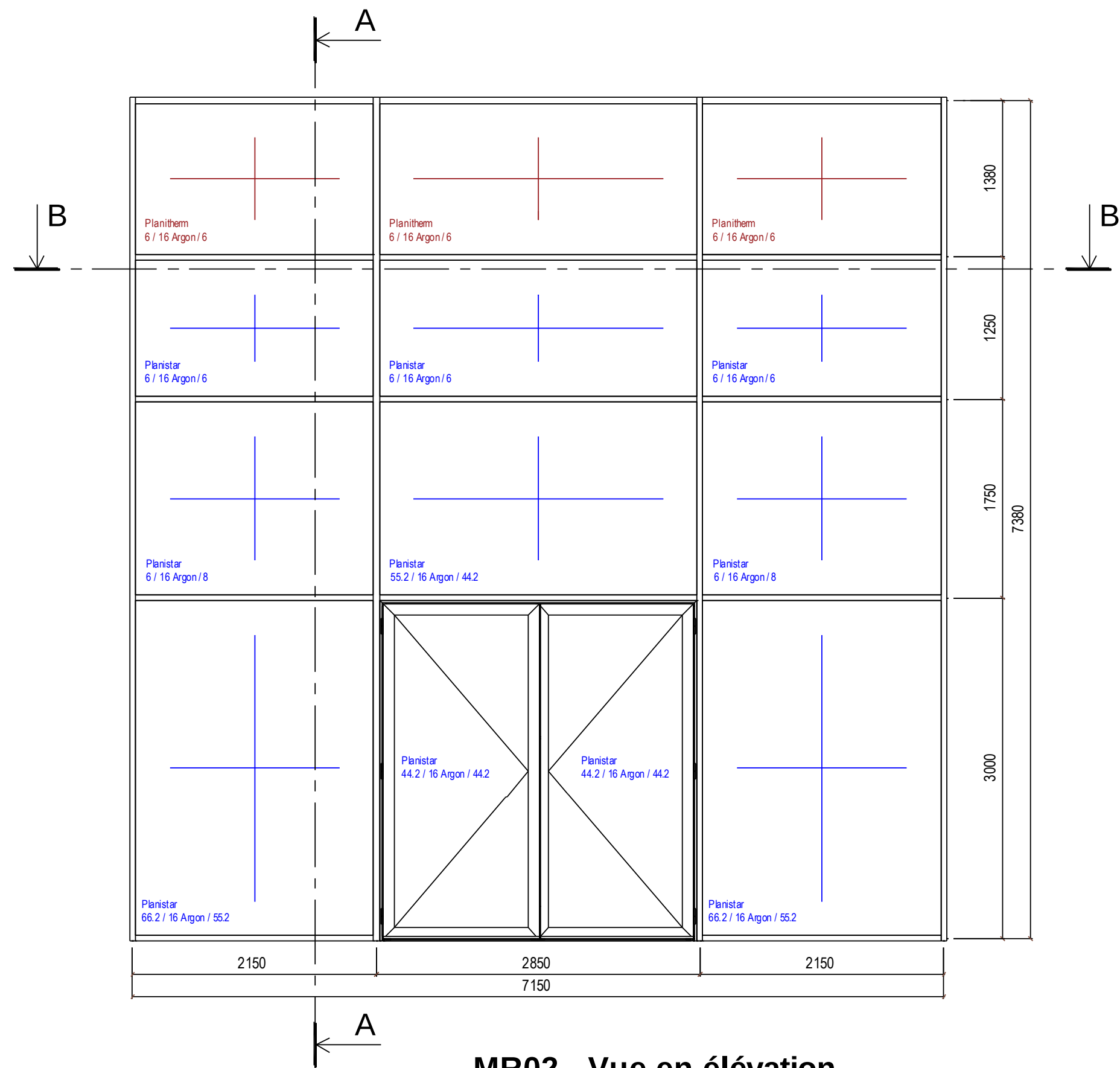
Analyse technique d'un ouvrage

Ce dossier comporte **8** pages, numérotées de **DTC 1 / 8** à **DTC 8 / 8**.

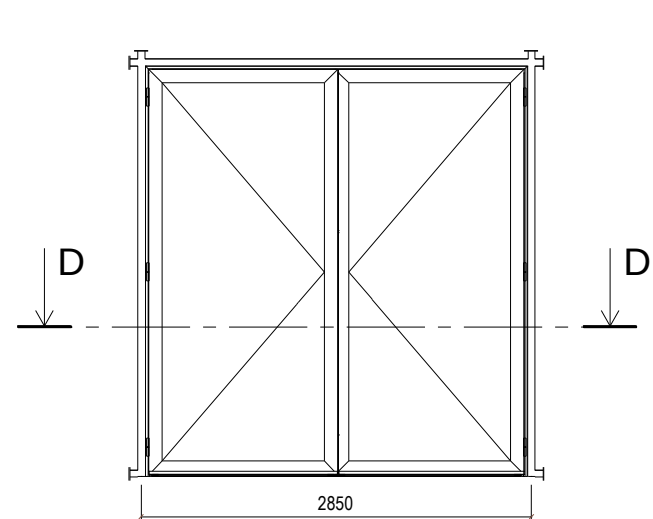
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

Baccalauréat professionnel Menuiserie aluminium-Verre	Documents techniques complémentaires E21 (U21) – Analyse technique d'un ouvrage	26-BCP-MAV-U21-MEAG1	DTC 1 / 8
--	--	----------------------	-----------

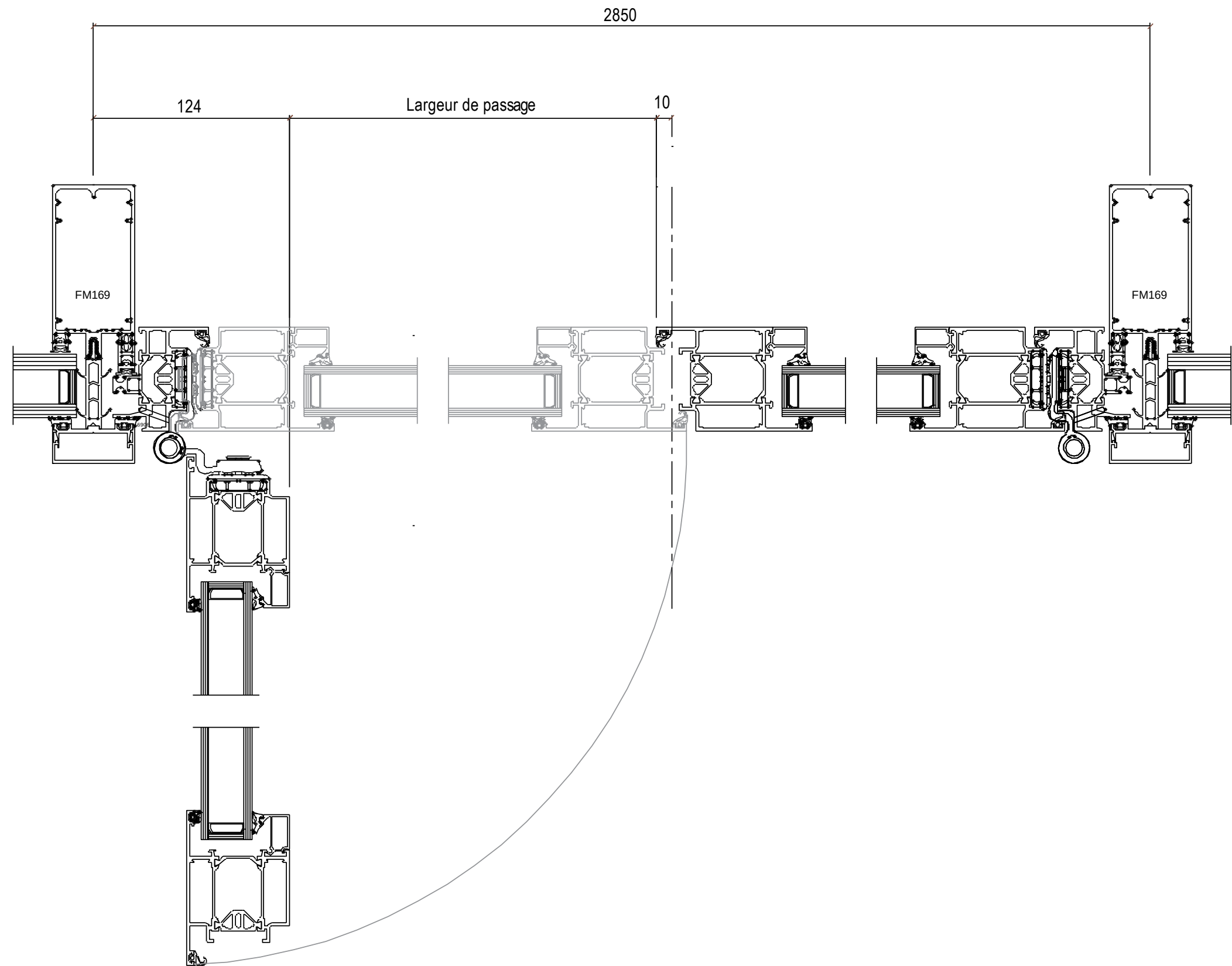
Extrait du plan d'exécution du mur-rideau MR02



Plan de porte ME001 intégrée au mur-rideau MR02



Porte ME001 - Vue en élévation

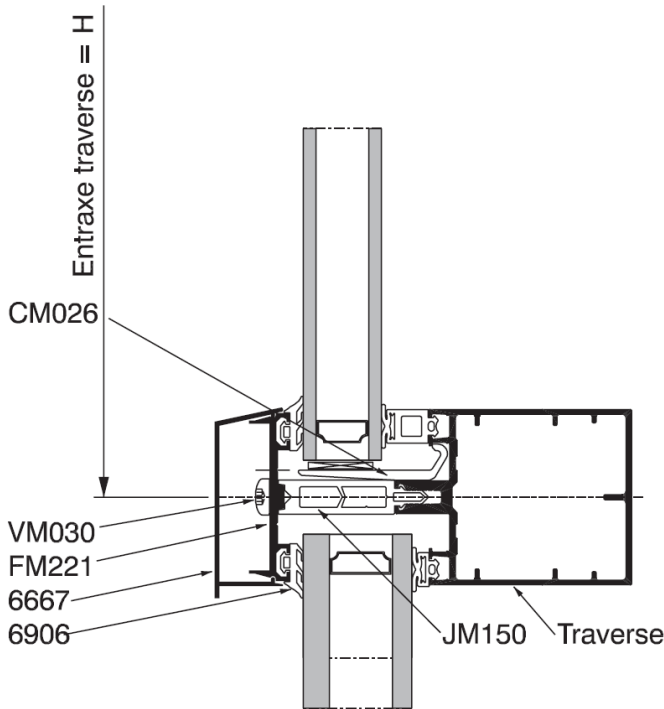
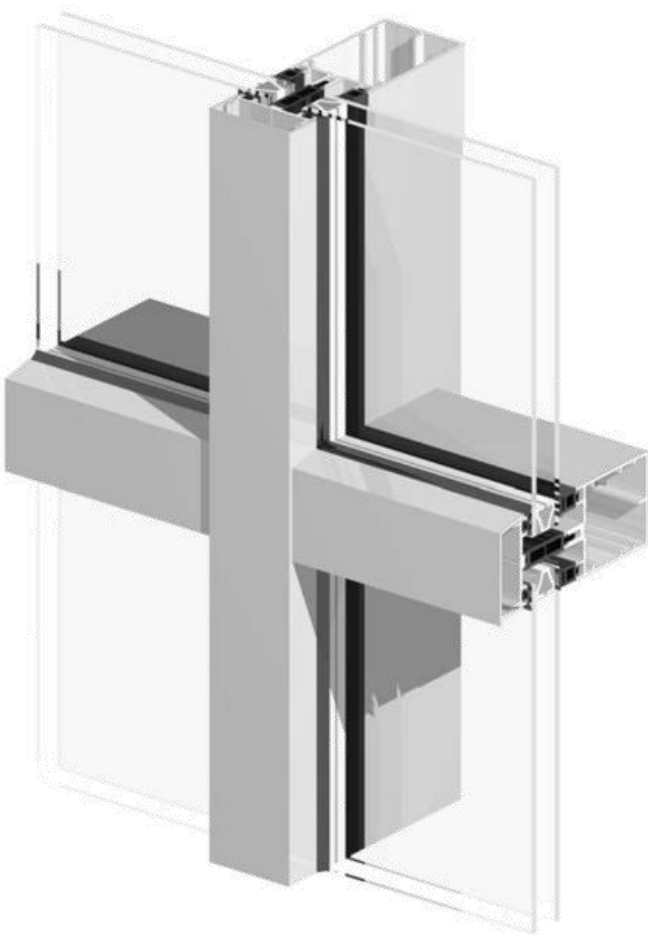


Coupe DD

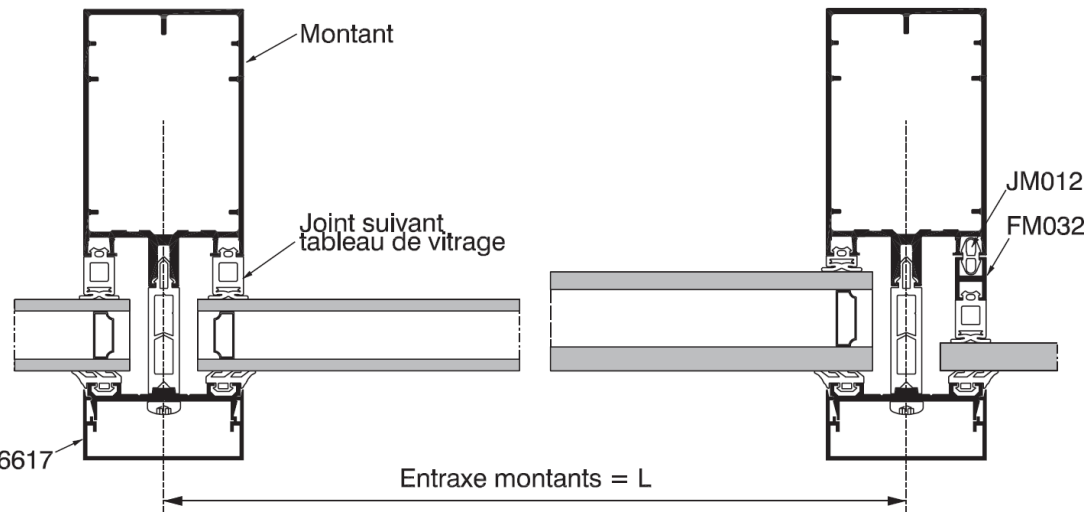
Extrait documentation technique mur-rideau GEODE MX 52 de la gamme TECHNAL

Pour un effort dans le plan de la façade au poids des remplissage Inertie selon l'axe YY'

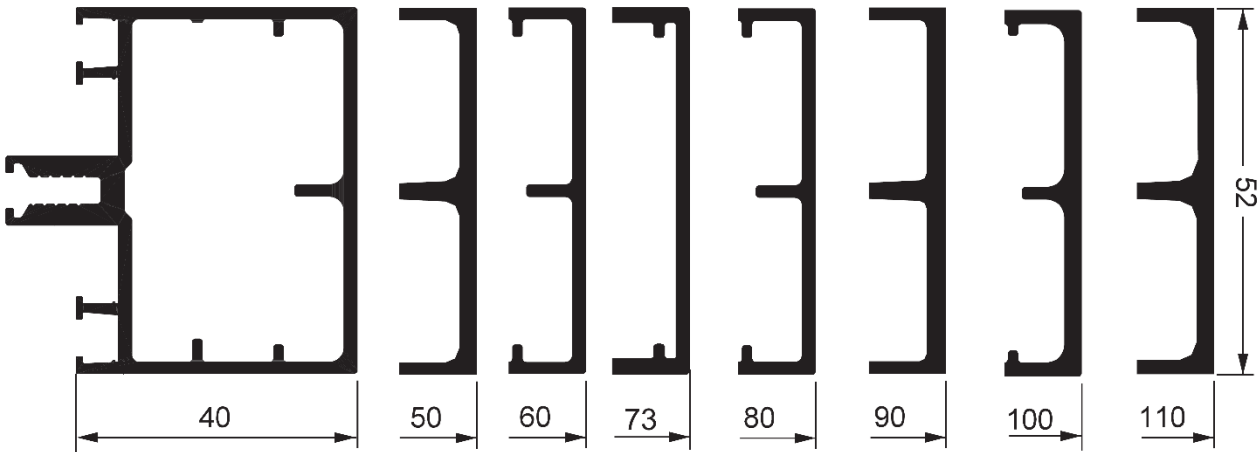
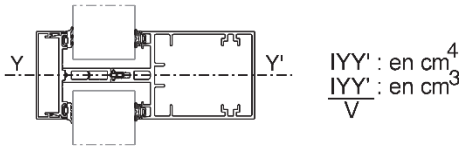
Principe de conception



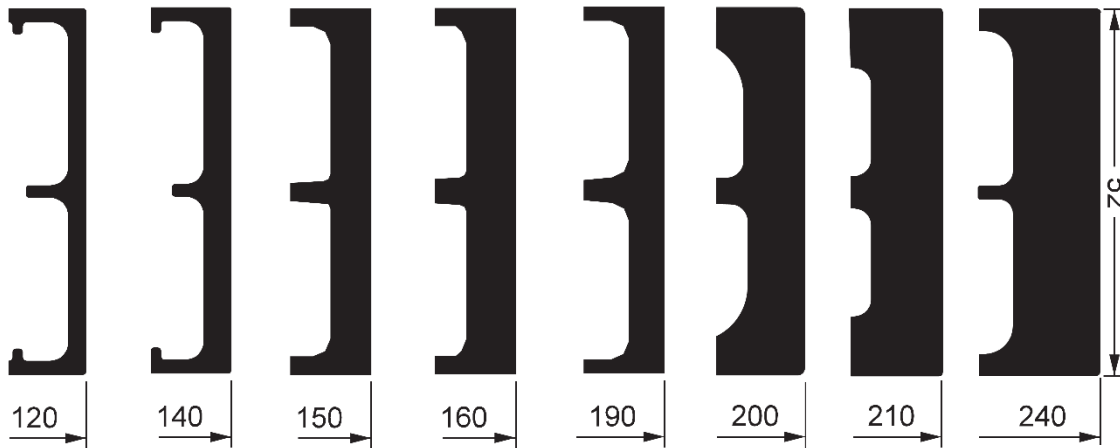
COTES DE VITRAGE
Hauteur = H - 22
Largeur = L - 22



Seuls les abaques sont à utiliser pour le dimensionnement de trames et les reprises de poids de vitrage



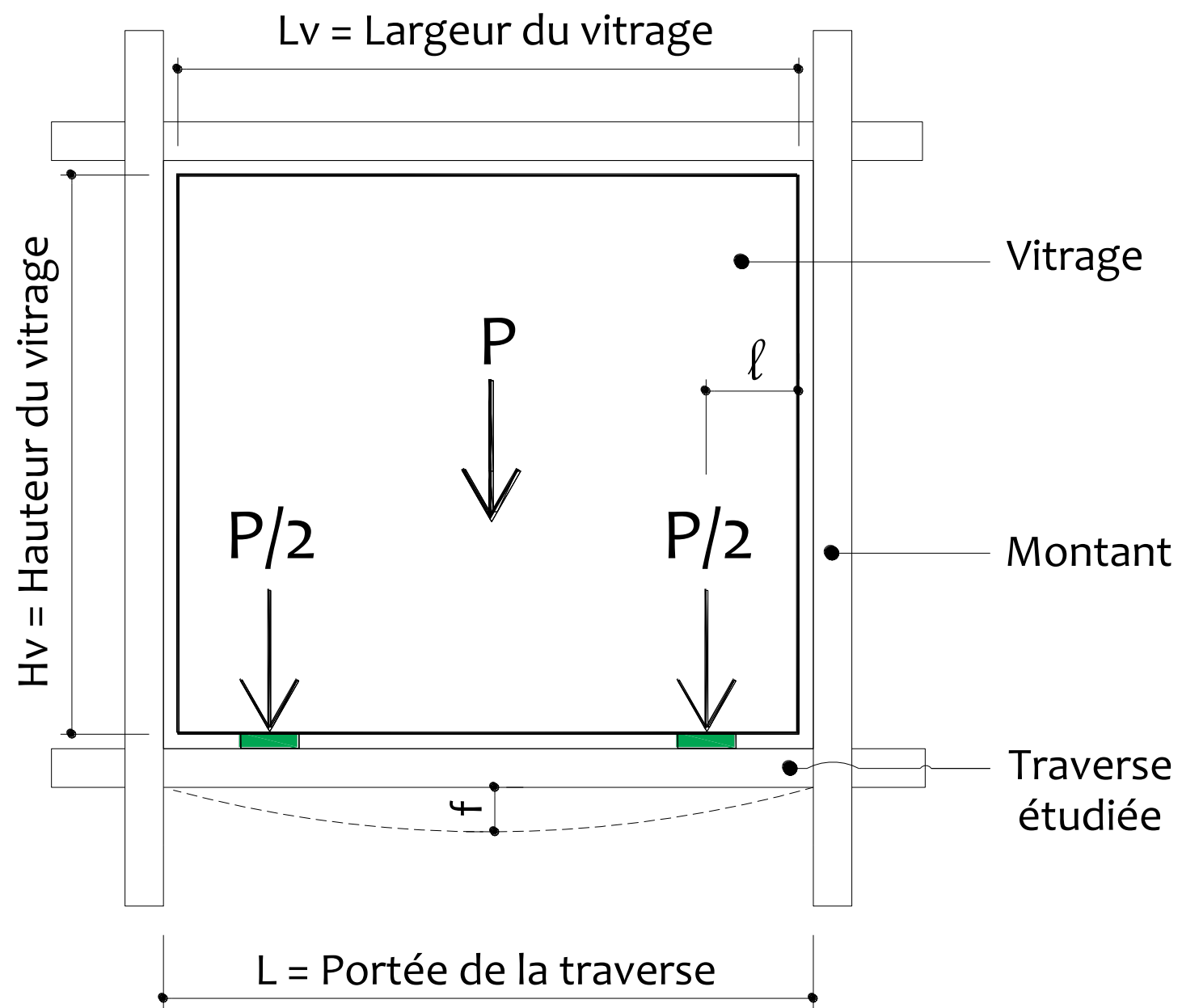
Réf.	FM166	FM252	FM155	FM100	FM156	FM253	FM169	FM254
Inertie sans renfort	14.24 cm ⁴ 5.48 cm ³	16.87 cm ⁴ 6.49 cm ³	19.09 cm ⁴ 7.34 cm ³	22.2 cm ⁴ 8.53 cm ³	24.17 cm ⁴ 9.29 cm ³	27.20 cm ⁴ 10.46 cm ³	32.82 cm ⁴ 12.62 cm ³	35.73 cm ⁴ 13.74 cm ³
Inertie avec renfort	Tube acier 20x40x2 27.5 cm ⁴ 10.6 cm ³	Tube acier 20x40x2 30.1 cm ⁴ 11.6 cm ³	Tube acier 40x40x4 52.3 cm ⁴ 20.1 cm ³	Tube acier 60x40x4 75.6 cm ⁴ 35.2 cm ³	Tube acier 60x40x4 73 cm ⁴ 28.1 cm ³	Tube acier 60x40x4 76 cm ⁴ 29.2 cm ³	Tube acier 80x40x4 96.3 cm ⁴ 37.5 cm ³	Tube acier 80x40x4 100.2 cm ⁴ 38.5 cm ³



Réf.	FM157	FM158	FM255	FM256	FM257	MX2604	MX2603	FM160*
Inertie sans renfort	38.37 cm ⁴ 14.76 cm ³	46.80 cm ⁴ 18 cm ³	52.98 cm ⁴ 19.99 cm ³	56.18 cm ⁴ 21.61 cm ³	66.80 cm ⁴ 25.69 cm ³	73.50 cm ⁴ 28.30 cm ³	89 cm ⁴ 34.30 cm ³	102.1 cm ⁴ 39.30 cm ³
Inertie avec renfort	Tube acier 100x40x4 118.4 cm ⁴ 45.6 cm ³	Tube acier 120x40x4 142.5 cm ⁴ 54.8 cm ³	Tube acier 120x40x4 147.7 cm ⁴ 56.8 cm ³	Tube acier 120x40x4 151.9 cm ⁴ 58.4 cm ³	Tubes acier 120x40x4 et 40x40x4 204.2 cm ⁴ 78.5 cm ³	Tubes acier 120x40x4 et 40x40x4 209.4 cm ⁴ 80.5 cm ³	Tubes acier 120x40x4 et 40x40x4 225.8 cm ⁴ 86.8 cm ³	Tubes acier 140x40x4 et 70x40x4 240.1 cm ⁴ 108.3 cm ³

* pose à l'avancement uniquement

Formulaire de vérification d'une traverse à la condition de flèche



Condition à vérifier :

$f_{\max} \geq f$

flèche réelle de la traverse

$$f = \frac{\frac{P}{2} \times l}{24 \times E \times I_y} (3 L^2 - 4 l^2)$$

flèche maximale de la traverse

$$f_{\max} = \text{MIN} \left(\frac{L}{200} ; 0,4 \text{ cm} \right)$$

Unités	
P : Poids du vitrage	N
ℓ : distance de positionnement de la cale	cm
E : Module d'élasticité du matériau	N/cm²
Pour l'aluminium E = 7 000 000 N/cm²	
I_y : Inertie du montant	cm⁴
L : Portée de la traverse	cm
f : Flèche au milieu de la portée	cm
f_{max} : Flèche maximale à respecter	cm

Extrait de la réglementation – Accessibilité des personnes à mobilité réduite aux établissements recevant du public
Portes et SAS

ARRÊTÉ

■ Article 8

I. - Toutes les portes situées dans ou donnant sur les parties communes doivent permettre le passage des personnes handicapées et pouvoir être manœuvrées par des personnes ayant des capacités physiques réduites, y compris en cas de système d'ouverture complexe. Les portes comportant une partie vitrée importante doivent pouvoir être repérées par les personnes mal-voyantes de toutes tailles et ne pas créer de gêne visuelle.

Les sas doivent permettre le passage et la manœuvre des portes par les personnes handicapées.

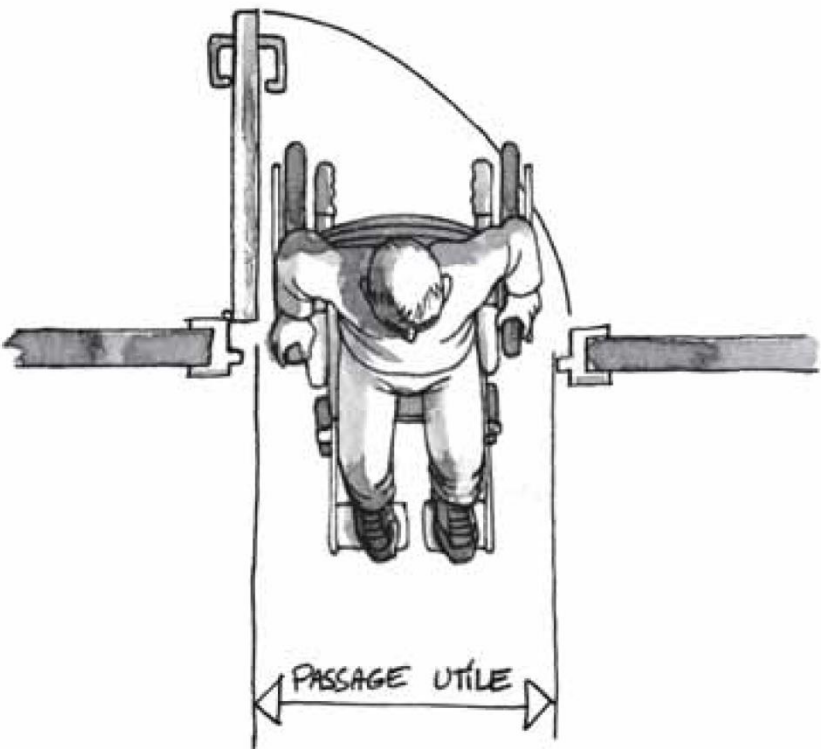
II. - Pour satisfaire aux exigences du I, ces portes doivent répondre aux dispositions suivantes :

1° Caractéristiques dimensionnelles

Les portes doivent avoir une largeur minimale de 0,90 m. La largeur de passage minimale lorsque le vantail est ouvert à 90° doit être de 0,83 m. Dans le cas de portes à plusieurs vantaux, le vantail couramment utilisé doit respecter cette exigence.

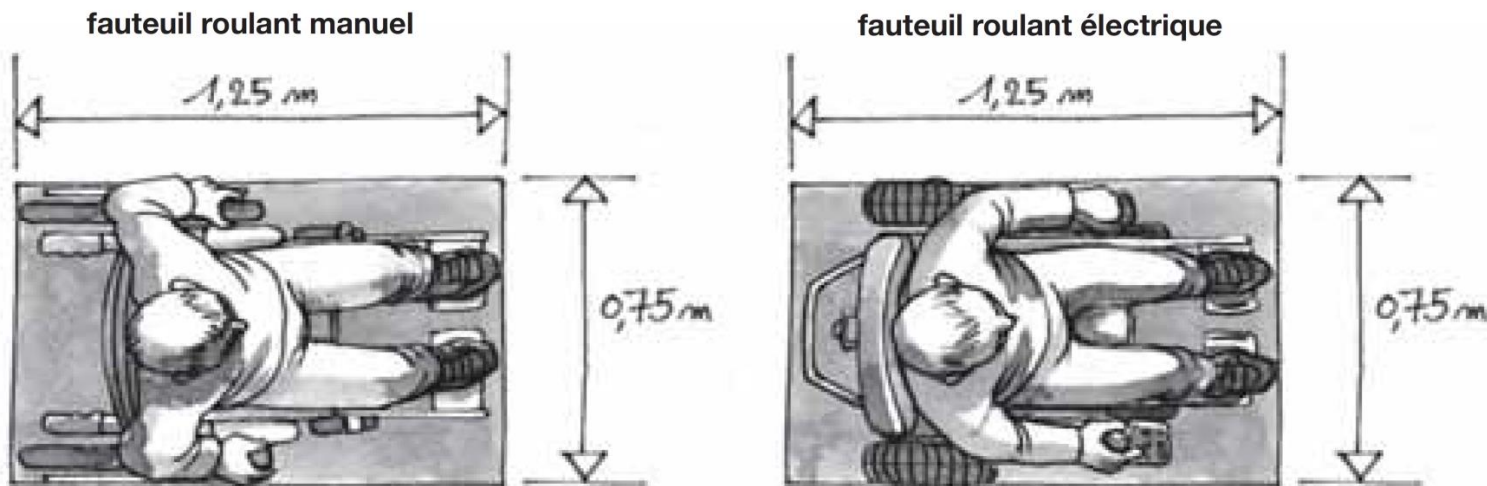
Les portes des caves et des celliers doivent avoir une largeur minimale de 0,80 m. La largeur de passage minimale lorsque le vantail est ouvert à 90° doit être de 0,77 m.

- ▶ En règle générale, toute porte doit pouvoir s'ouvrir au moins à 90°. La **largeur de passage utile** se mesure entre le vantail ouvert à 90 ° et le bord intérieur de l' huisserie, poignée non comprise. Si par exception une porte ne peut pas s'ouvrir à 90°, le passage utile (déterminé, à ouverture maximale, perpendiculairement à l'ouvrant de la porte) doit présenter cette largeur de passage minimale.
- ▶ La largeur des **portes des ascenseurs** est définie dans la norme NF EN 81-70, rendue obligatoire par cet arrêté. Le passage utile est de 800 mm pour le type 1, 900 mm pour le type 2 et 1100 mm pour le type 3.



Q1 | Gabarit d'encombrement du fauteuil roulant

- ▶ Les exigences réglementaires sont établies sur la base d'un fauteuil roulant occupé dont les **dimensions d'encombrement** sont de 0,75 m x 1,25 m.



Extrait de la réglementation – Accessibilité des personnes à mobilité réduite aux établissements recevant du public
Portes et SAS

Les parois vitrées situées sur les cheminements ou en bordure immédiate de ceux-ci sont repérables par des personnes de toutes tailles à l'aide d'éléments visuels contrastés par rapport à l'environnement immédiat **et visibles de part et d'autre de la paroi.**

- Les **éléments contrastés** sont collés, peints, gravés ou incrustés dans les vitrages.
 - Il s'agit de ne pas se limiter à la seule porte vitrée mais d'étendre ces dispositifs à l'ensemble des vitrages situés en bordure immédiate des cheminements qui, faute de signalement suffisamment, pourraient ne pas être détectés par les personnes malvoyantes qui seraient alors tentées d'aller au droit de cette transparence risquant ainsi de se blesser.
- R** Il est recommandé de **disposer les motifs** à l'intérieur de deux bandes horizontales de 5 cm, situés respectivement à 1,10 m et 1,60 m de hauteur
- R** Pour les personnes malvoyantes, il est plus confortable de limiter les éblouissements causés par les surfaces vitrées ou réfléchissantes ou brillantes en favorisant un fini mat.

R : Recommandé



Extrait de la norme P 78- P 78-201-5 (DTU 39)

Parois vitrées jouant un rôle dans la protection des personnes vis-à-vis des risques de blessure en cas de heurt.

1- La nature des vitrages

Peuvent assurer cette fonction :

- ✓ Les verres feuilletés classés au moins 2B2 ;
- ✓ Les verres trempés classés au moins 1C3 ;
- ✓ Le verre armé limité à 0,50 m², classé au moins 3B3 ;
- ✓ Le verre profilé armé en double paroi, et d'épaisseur égale à 7 mm, avec présence de joints antichoc.
- ✓ Dans le cas des doubles vitrages, les deux composants doivent respecter les exigences ci-dessus.
- ✓ Dans le cas des triples vitrages, le vitrage central n'est pas concerné par ces exigences.

2- Établissements Recevant du Public (ERP) et Locaux relevant du Code du Travail.

2.1) Dispositions générales

Doivent être en vitrages de sécurité vis-à-vis des heurts :

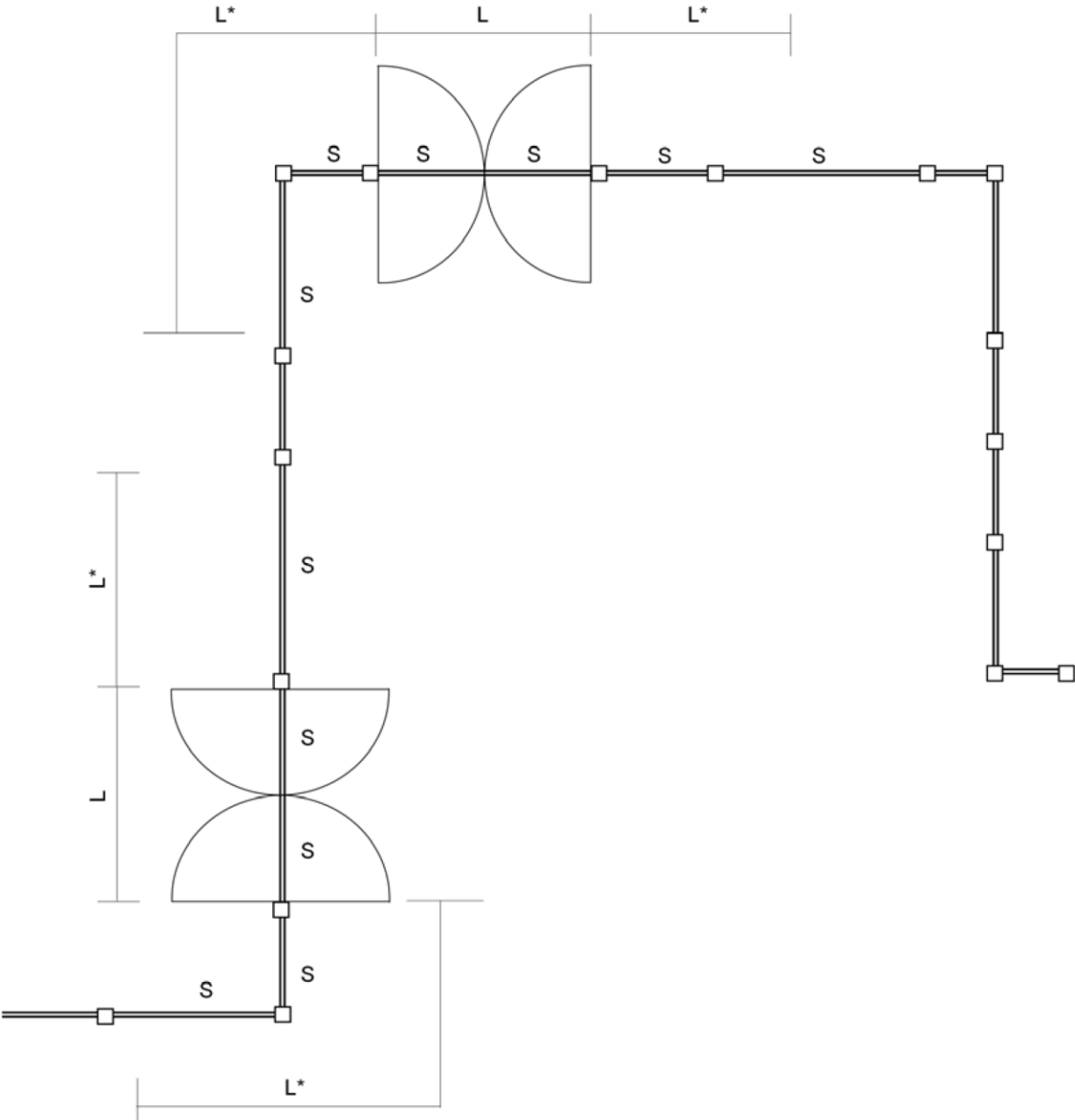
- les portes et portes-fenêtres :
 - o des circulations ;
 - o des locaux donnant sur une circulation, sur un autre local, une aire extérieure (balcons, terrasse, etc.) ou sur l'extérieur ;
- les parties vitrées attenantes aux portes et portes-fenêtres :
 - o des circulations
 - o des locaux, dont l'effectif du local est supérieur à 19 personnes et celles des accès aux aires extérieures de surface supérieure à 5 m² (balcons, terrasses, etc.).

Les parties attenantes doivent être en vitrage de sécurité :

- sur une longueur L* au moins égale à la largeur de l'ouverture de la porte ou de la porte-fenêtre, de chaque côté de celle-ci, et dans la limite de 1,50 m ;
- sur la hauteur de la porte ou de la porte-fenêtre.

2.2) Dispositions complémentaires des vitrages dans les circulations principales

Les vitrages dont la partie basse est à moins de 1,00 m du sol fini doivent être en verre de sécurité, sauf dispositions complémentaires visant à limiter les risques de chocs particuliers (chariots, etc.).



Légende

L : Largeur de passage libre.
L* : Largeur attenante, égale à L, limitée à 1,50 m.
S : Vitrage de sécurité.

Détermination de la distance spécifique de sécurité