Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

Pose de Vitrage

On Donne :

- Une vue de face de la porte.
- Une coupe verticale de la porte
- Le nom des différentes types de cales ainsi que leurs symboles.
- Le calage des volumes

On Demande :

- De positionner les différentes cales de vitrages sur la vue de face pour éviter la déformation de la porte.
- De calculer la largeur des cales d'assises et de les positionner sur la coupe verticale.
- De placer les cales de vitrages sur la vue de face en mentionnant à quelle distance vous les positionnerez par rapport à l'angle du châssis.
- D'indiquer sur la coupe verticale les joints de calage latéral que vous allez poser pour une vitre de 4 / 6 / 4.

On Exige :

- De rédiger clairement.
- Le positionnement sur les dessins devront être précis.
- De détailler les calculs.

Critères d'Evaluation

De positionner les cales sur la vue de face	/ 3
De calculer la largeur d'une cale assise et de la positionner sur la coupe verticale	/ 2
De réaliser le placement des cales par rapport aux angles du châssis sur la vue de face	/ 2
De donner les différents joints que vous allez employer pour le calage de cette vitre	/ 3
TOTAL	**/ 10**

BREVET PROFESSIONNEL DE SERRURERIE METALLERIE		
SUJET NATIONAL SESSION 2002		EPREUVE E1
DUREE 4H30	COEF 4	DOC 32/37

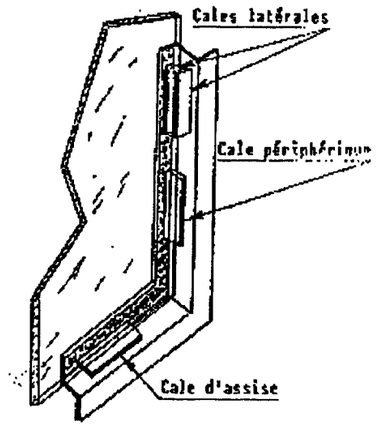
Calage des Volumes

RÈGLES GÉNÉRALES

- Assurer le POSITIONNEMENT correct du VOLUME, ou du REMPLISSAGE, dans les feuillures du châssis.
- Eviter une DEFORMATION du CHASSIS, en raison du POIDS du volume ou du remplissage.
- Dans le cas de produit verrier : EVITER tout CONTACT du VERRE avec les FEUILLURES.

DIFFERENTS TYPES DE CALES

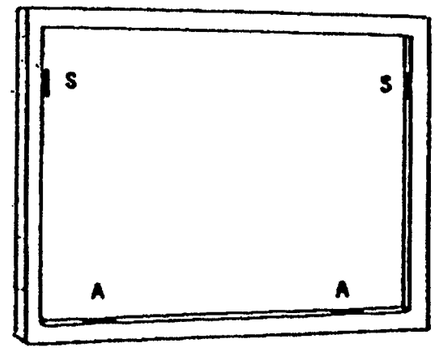
1. LES CALES D'ASSISES
   Elles répartissent le POIDS du VOLUME en des points préférentiels déterminés.
2. LES CALES PERIPHERIQUES
   a) Les périphériques de MAINTIEN évitent le déplacement du volume, elles doivent être ajustées (REPARTITION DU JEU).
   b) Les périphériques dites de "SECURITE" sont destinées à éviter tout contact fortuit du produit verrier, avec le fond de la feuillure (elles ne sont pas ajustées).
3. LES CALES LATERALES
   Peu utilisées sauf cas particulier



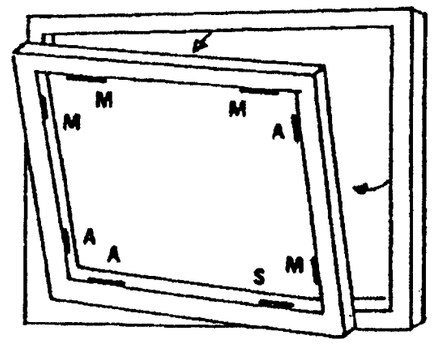
Calage des Volumes

Calage en Fonction du Type de Châssis :

- **A** = Cale d'assise
- **M** = Cale périphérique de maintien.
- **S** = Cale périphérique de sécurité.



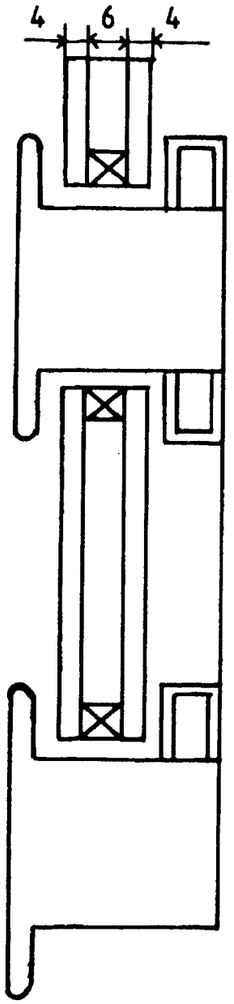
Fixe



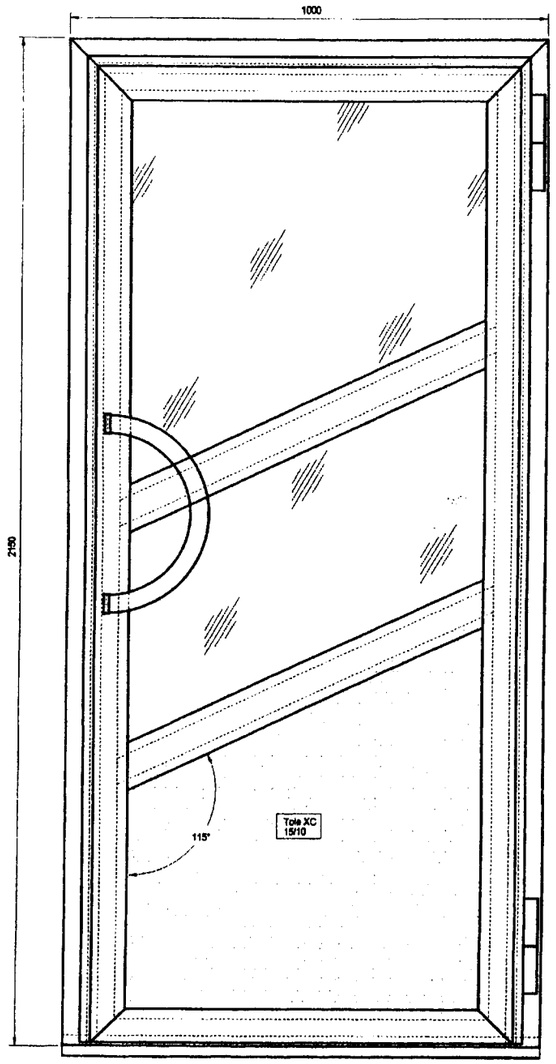
Oscillo-battant

BREVET PROFESSIONNEL DE SERRURERIE METALLERIE		
SUJET NATIONAL SESSION 2002		EPREUVE E1
DUREE 4H30	COEF 4	DOC 33/37

Coupe Verticale et Réponses



Vue de Face et Réponses



BREVET PROFESSIONNEL DE SERRURERIE METALLERIE		
SUJET NATIONAL SESSION 2002		EPREUVE E1
DUREE 4H30	COEF 4	DOC 34/37

Dilatation Thermique du Vitrage de la Porte

La longueur d'un matériau varie en fonction de la température selon la formule :

$$l = l_0 (1 + \alpha\theta)$$

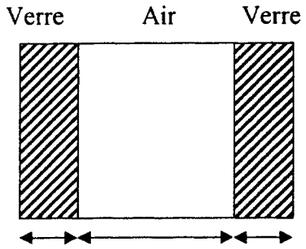
$$\alpha_{verre} = 9.10^{-6}\ °C^{-1}$$

- Calculez la largeur à 20°C du vitrage à poser sur la porte sachant que cette longueur ne doit pas dépasser, à cause des joints 546mm à 40°C.

Note / 4

Etude Thermique du Vitrage de la Porte

<u>Avertissement</u> : Pendant tout l'exercice, on ne tiendra pas compte volontairement des échanges thermiques par convection et rayonnement.



Rth = e / λ est la résistance thermique d'une paroi exprimée en $m^2.°C.W^{-1}$.

λ est le coefficient de conductivité thermique

$$\lambda_{verre} = 1\ W.m^{-1}.°C^{-1}$$

$$\lambda_{air} = 0.024\ W.m^{-1}.°C^{-1}$$

- **Déterminer la Résistance Thermique du Double Vitrage :**

Note / 3

BREVET PROFESSIONNEL DE SERRURERIE METALLERIE		
SUJET NATIONAL SESSION 2002		EPREUVE E1 SCIENCES
DUREE 4H30	COEF 1	DOC 35/37

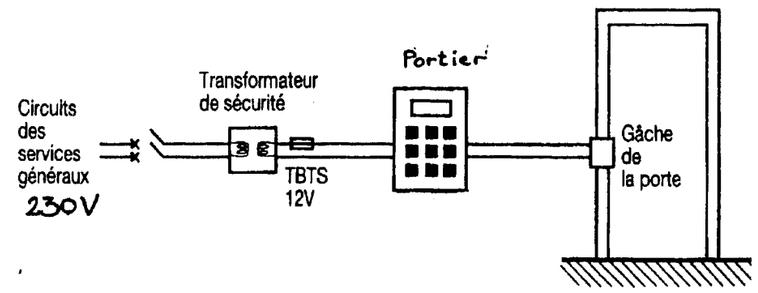
- **Calculer le coefficient K (également appelé U en application des nouvelles normes européennes) de transmission thermique en $W.m^{-2}.°C^{-1}$.**

Note / 3

- **Sachant que le coefficient K d'un simple vitrage est de 5.7 $W.m^{-2}.°C^{-1}$, Calculez le pourcentage de diminution des déperditions thermiques entre un simple vitrage et le double vitrage étudié précédemment.**

Note / 2

Installation d'un Portier



- **Calculez le rapport de transformation du Transformateur.**

Note / 2

- **Ce Transformateur est-il un abaisseur ou un élévateur de tension ? Justifiez votre tension**

Note / 2

- **Que Signifie TBTS 12V**

Note / 4

BREVET PROFESSIONNEL DE SERRURERIE METALLERIE		
SUJET NATIONAL SESSION 2002		EPREUVE E1 SCIENCES
DUREE 4H30	COEF 1	DOC 36/37

- **Sachant que la résistance électrique du corps humain est de 2000 Ω, indiquez pourquoi, en cas de contact direct avec l'alimentation du portier, un individu n'atteint pas le seuil de non-lâcher de 10mA**

Note / 2

BREVET PROFESSIONNEL DE SERRURERIE METALLERIE		
SUJET NATIONAL SESSION 2002		**EPREUVE E1 SCIENCES**
DUREE 4H30	**COEF 1**	**DOC 37/37**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.