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 Bac Pro MAV, veuillez visiter :
bacpromav.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro MAV

Épreuve E2, sous-épreuve E21 (U21)

Session 2022 • Code sujet : **2206-OBA T 21-1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude du vent, des vitrages et du châssis M8 (4 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromav.fr/assets/annales/bac-pro-mav/E2 - Analyse et préparation/2022/Bac Pro MAV - E2 - Analyse et préparation - Session 2022 - 6-Sujet.pdf

1. Étude du vent, des vitrages et du châssis M8

Le dossier réunit des références techniques pour l'analyse d'un ouvrage de menuiserie aluminium-verre. Il présente les pressions de vent, les règles de vérification des vitrages, des détails de liaison et de pose du châssis M8, ainsi que le calcul d'inertie d'un montant de mur-rideau.

Question Vent. À l'aide de la carte, des catégories de terrain et du tableau des pressions, déterminer la pression de vent correspondant à la région, au terrain et à la hauteur du bâtiment étudiés.

1. Lire la région sur la carte, puis la catégorie de terrain dans le tableau descriptif. Si le contexte urbain est imprécis hors centre-ville, retenir IIIb.
2. Déterminer la classe correspondant à la hauteur totale du bâtiment H.
3. Lire P à l'intersection de la région, du terrain et de cette classe. Au littoral méditerranéen hors Corse, la catégorie 0 devient II; en montagne au-dessus de 900 m, retenir II.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pression de vent : valeur de P à l'intersection région, catégorie de terrain et classe de hauteur.

Question Vitrages. À partir des extraits du DTU 39 P4, déterminer et vérifier l'épaisseur du vitrage en tenant compte de son maintien, de sa composition, des facteurs d'équivalence et du facteur de réduction applicable.

Maintien du vitrage	Calcul de e_1
4 côtés, L/ℓ ≤ 2,5	$e_1 = \sqrt{SP/100}$
4 côtés, L/ℓ > 2,5	$e_1 = \ell\sqrt{P}/6,3$
3 côtés, bord libre petit, ou 2 côtés	$e_1 = \ell\sqrt{P}/6,3$
3 côtés, bord libre grand	$e_1 = \sqrt{3SP/100}$ si L/ℓ ≤ 7,5; sinon $e_1 = 3\ell\sqrt{P}/6,3$

Calculer ensuite eR avec la formule de la composition et les facteurs ε₁, ε₂, ε₃ correspondants. Vérifier $e_R \geq e_1 c$, avec c = 0,9 uniquement pour un vitrage extérieur en rez-de-chaussée dont le haut est à moins de 6 m du sol; sinon c = 1. Vérifier aussi la flèche admissible.

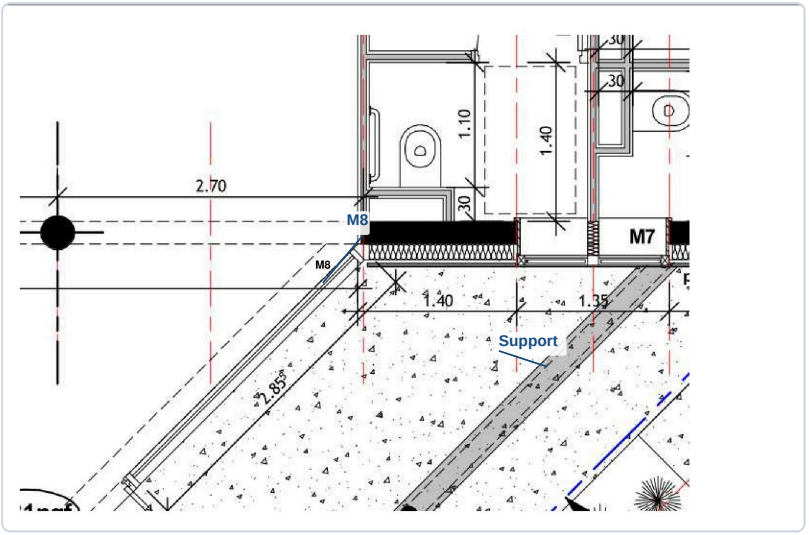
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Conformité si $e_R \geq e_1 c$ et si la flèche calculée ne dépasse pas la limite admissible.

Question Châssis M8. Lire les documents graphiques afin d'analyser la liaison entre le châssis M8 et son support, l'exemple de situation de pose et la variante du châssis en mur-rideau.

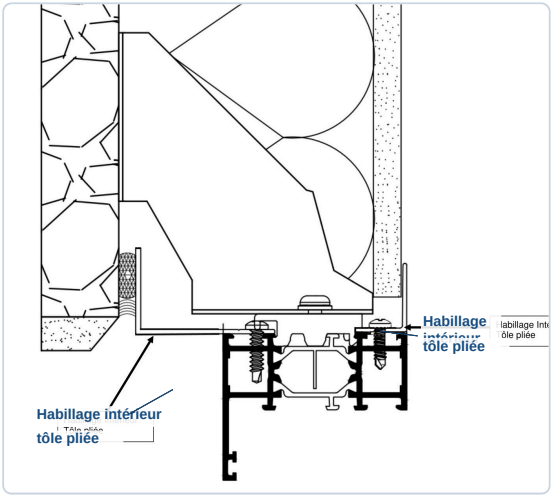
Le détail de liaison présente le châssis M8 raccordé au support. L'exemple de pose montre deux habillages intérieurs en tôle pliée. La variante mur-rideau mesure 7 500 × 2 800 mm; elle comprend une porte centrale à deux vantaux.

Repère de largeur	Cote	Hauteur, de haut en bas	Cote
Travée latérale gauche	1 425 mm	Rangée supérieure	600 mm
Deuxième travée gauche	1 425 mm	Deuxième rangée	800 mm
Porte centrale	1 800 mm	Troisième rangée	800 mm
Deux travées latérales droites	1 425 mm chacune	Rangée inférieure	600 mm

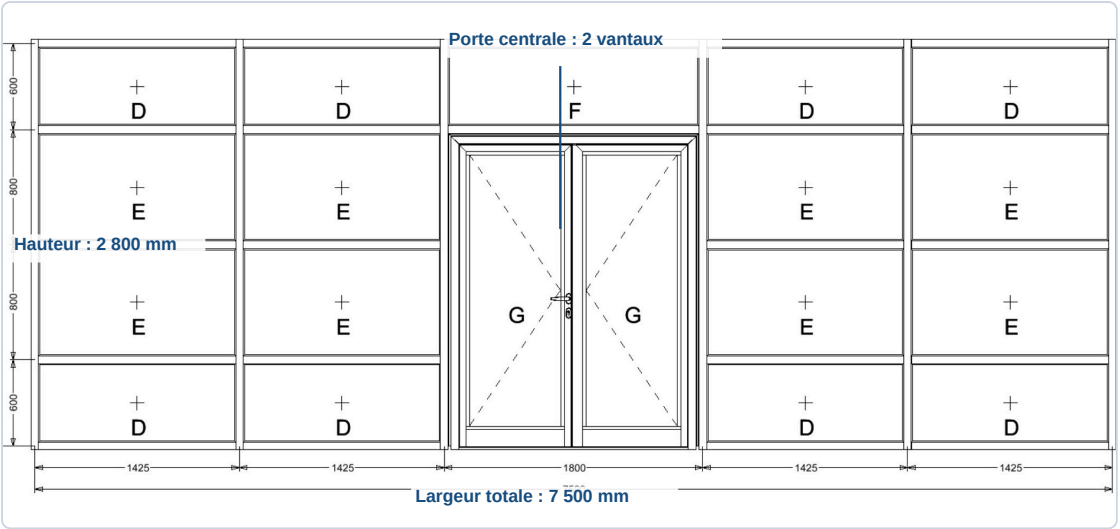
Repérage du châssis M8 et du support



Habillages intérieurs en tôle pliée



Cotes de la variante mur-rideau



✓ RÉPONSE À RETENIR

M8 raccordé au support, habillages intérieurs en tôle pliée; variante mur-rideau de 7 500 × 2 800 mm avec porte centrale à deux vantaux.

Question Montant de mur-rideau. Utiliser les données et la formule fournies pour vérifier l'inertie d'un montant de mur-rideau à deux appuis soumis à une charge répartie, selon la condition de flèche.

La charge linéique vaut $q = P \times l$. Pour deux appuis et une charge répartie rectangulaire, calculer l'inertie nécessaire avec $I_{min} = \frac{5qH^4}{384Ef}$, en utilisant les unités indiquées sur le document. Choisir ensuite dans le tableau un profilé dont l'inertie, sans ou avec renfort selon la configuration retenue, est au moins égale à cette valeur.

- Exemples sans renfort : FM254, 152,65 cm⁴; FM169, 116,05 cm⁴; FM253, 93,13 cm⁴.
- Exemples avec renfort : FM254, 347,02 cm⁴; FM169, 310,42 cm⁴; FM253, 186,07 cm⁴.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Choisir un profilé tel que $I \geq \frac{5(P \times l)H^4}{384Ef}$.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO MAV

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2022)

Bilan de l'épreuve : Ce dossier technique complémentaire accompagne l'épreuve E21 (U21), Analyse technique d'un ouvrage, du baccalauréat professionnel Menuiserie Aluminium-Verre, session 2022, code 2206-OBA T 21-1, d'une durée de 3 heures et de coefficient 2. Il rassemble les références nécessaires à l'étude du vent, à la vérification des vitrages, à l'analyse du châssis M8 et au contrôle de la flèche d'un montant de mur-rideau.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La pression du vent dépend de la région, de la catégorie de terrain et de la classe de hauteur du bâtiment.
- La formule de e1 dépend du nombre de côtés pris en feuillure et, selon le cas, du rapport L/ℓ.
- La vérification de résistance impose eR ≥ e1 × c, avec c = 0,9 dans le cas indiqué et c = 1 autrement.
- Pour le montant à deux appuis, q = P × l et I = 5 × q × H⁴ / (384 × E × f).

Points de vigilance & attentes du jury

- Choisir la région, la catégorie de terrain et la classe de hauteur avant de relever la pression P.
- Identifier le nombre de côtés en feuillure et appliquer la formule e1 correspondant au rapport L/ℓ.
- Appliquer c = 0,9 uniquement au vitrage extérieur en rez-de-chaussée dont le haut est à moins de 6 m du sol.
- Respecter les unités indiquées et distinguer la vérification de résistance de celle de la flèche.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment relever la pression de vent à utiliser ?

Repérez la région sur la carte, déterminez la catégorie de terrain correspondant à l'environnement, puis classez la hauteur du bâtiment. La pression P se lit dans le tableau à l'intersection de ces paramètres.

Q : Comment choisir la formule de calcul de e1 ?

Déterminez si le vitrage est pris en feuillure sur deux, trois ou quatre côtés. Selon le cas, comparez le rapport L/ℓ au seuil indiqué et tenez compte du côté libre représenté dans le document.

Q : Le dossier indique-t-il un barème ou des points par question ?

Non. Ces huit pages sont des documents techniques complémentaires et ne présentent ni questions numérotées ni répartition de points. La couverture indique cependant la durée officielle de 3 heures et le coefficient 2.

Q : Comment vérifier le montant du mur-rideau à la flèche ?

Calculez d'abord la charge répartie q = P × l, puis appliquez la formule d'inertie donnée pour deux appuis. Utilisez les données de hauteur, de module d'Young et de flèche maximale, en respectant les unités indiquées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromav.fr/assets/annales/bac-pro-mav/E2 - Analyse et préparation/2022/Bac Pro MAV - E2 - Analyse et préparation - Session 2022 - 6-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro MAV : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.