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 OBM, veuillez visiter :
bacproobm.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro OBM

E22 - Préparation et suivi d’une fabrication et d’une mise en œuvre sur chantier

Session 2018 • Code sujet : **1806-OBM T 22** • Durée : **3 h 00** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Ressources pour la préparation et le suivi de fabrication (5 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproobm.fr/assets/annales/bac-pro-obm/E2 - Analyse technique d'un ouvrage/2018/Bac Pro OBM - E2 - Analyse technique d'un ouvrage - Session 2018 - 4-Sujet.pdf

1. Ressources pour la préparation et le suivi de fabrication

Ce dossier rassemble les documents techniques complémentaires de l'épreuve E22 : temps de cisaillage et de pliage, abaque et calculateur de pliage, classification des escaliers, formule du rondelet, tarifs de matériaux et outils d'organisation des assemblages. Il fournit des données de référence, sans questions numérotées ni barème propres.

Gestion des temps de cisaillage et de pliage

Question Document 1. Document de référence : relever les temps selon la masse des pièces et les opérations nécessaires. Pour le pliage, tenir compte des indications distinguant les opérations comptées une fois par pièce de celles qui dépendent du nombre de plis. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ce dossier.

Les temps de cisaillage sont donnés pour un opérateur et varient selon la masse de la tôle. Au pliage, les opérations 1, 5 et 6 sont comptées une fois par pièce ; les opérations 2, 3 et 4 dépendent du nombre de plis. L'opération 4 s'applique lors d'un retournement, d'une rotation ou à la pièce finie.

Opération de cisaillage	< 5 kg	5 à 20 kg	20 à 30 kg	30 à 40 kg	40 à 50 kg	50 à 70 kg	70 à 90 kg	90 à 110 kg	110 à 130 kg	130 à 160 kg
Alimenter	0,40	0,61	0,74	0,87	1,07	1,33	1,55	1,71	1,91	2,08
Mettre en butée	0,43	0,58	0,65	0,78	0,99	1,07	1,18	1,32	1,42	1,54
Temps machine	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20
Évacuer	0,30	0,55	0,68	0,86	1,04	1,28	1,48	1,71	1,88	2,02
Stocker	0,19	0,34	0,47	0,61	0,87	1,22	1,70	2,26	2,29	2,70

Opération de pliage	< 5 kg	5 à 20 kg	21 à 30 kg	31 à 40 kg	41 à 50 kg	51 à 70 kg	71 à 90 kg	91 à 100 kg	101 à 120 kg	121 à 150 kg
Alimenter la machine	0,45	0,68	0,79	0,94	1,19	1,48	1,72	1,89	2,12	2,32
Mettre en butée	0,48	0,65	0,73	0,87	1,1	1,19	1,32	1,47	1,58	1,71
Plier, temps machine	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Dégager la pièce	0,28	0,33	0,45	0,56	0,72	0,86	1,02	1,16	1,28	1,37
Évacuer la pièce	0,34	0,61	0,76	0,96	1,16	1,43	1,65	1,91	2,09	2,25
Stocker la pièce	0,22	0,38	0,52	0,68	0,97	1,36	1,89	2,52	2,55	3

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Temps de manipulation à relever selon la masse et les opérations effectuées ; au pliage, distinguer les opérations par pièce et par pli.

Abaque et calculateur de pliage

Question Document 2. Document de référence : utiliser l'abaque pour déterminer la force de pliage selon l'épaisseur, l'ouverture du Vé et la longueur pliée ; utiliser le calculateur pour relever les correcteurs de longueur développée selon l'épaisseur, le Vé et l'angle. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ce dossier.

L'abaque concerne l'acier S 235. La force se lit en kN par mètre de pli en fonction de l'épaisseur et de l'ouverture du Vé. Pour une épaisseur de 4 mm et un Vé de 25 mm, elle vaut 420 kN/m. Pour calculer la longueur développée, additionner les cotes extérieures et les correcteurs ΔL correspondant à chaque angle.

Épaisseur	Vé	Angle	Correcteur ΔL
4 mm	35 mm	90°	-7,9 mm
4 mm	35 mm	60°	-4,6 mm
4 mm	35 mm	135°	-2,4 mm

Exemple du document : LD = 40 - 4,6 + 55 - 7,9 + 120 - 2,4 + 60.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Exemple : longueur développée = 260,1 mm.

Classification des escaliers et formule du rondelet

Question Document 3. Document de référence : consulter la classification des escaliers selon leur pente et la formule du rondelet indiquée dans le document. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ce dossier.

Le diagramme associe les catégories d'escaliers à des plages de pente. Les limites angulaires indiquées sont 90°, 75°, 60°, 45°, 41°, 30°, 20° et 15°. Pour les faibles pentes, il indique aussi des rapports de pente.

Catégorie	Pente repérée
Échelles	75° à 90°
Escaliers raides	60° à 75°
Échelles de meunier	45° à 60°
Escaliers d'habitation	20° à 41°
Escaliers roulants	15° à 20°
Plans inclinés	Faibles pentes, dont 1:5, 1:8 et 1:10

La formule de rondelet impose une somme strictement comprise entre 600 et 660 mm, avec G le giron et H la hauteur de marche.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Formule de rondelet : 600 < G + 2H < 660.

Prix matière d'œuvre des profilés et des tôles

Question Document 4. Document de référence : repérer les dimensions commerciales et les prix hors taxes des profilés et tôles en acier S 235 JR pour établir un approvisionnement ou une estimation de matière. Aucune question évaluée n'est imprimée dans ce dossier.

Les prix sont hors taxes et correspondent aux dimensions commerciales indiquées, en acier S 235 JR. Pour estimer l'approvisionnement, choisir la référence et le format adaptés au débit, puis déterminer le nombre de barres ou de tôles nécessaires.

Profilé	Dimension commerciale	Prix HT
Tôle ép. 2 mm	2 000 × 1 000	34,32 €
Tôle ép. 2 mm	2 500 × 1 250	53,63 €
Tôle ép. 2,5 mm	2 000 × 1 000	40,67 €
Tôle ép. 2,5 mm	2 500 × 1 250	63,53 €
IPE 200	12 m	271,41 €
IPE 220	12 m	313,71 €
IPE 240	12 m	507,82 €
Tube Ø60 × 2,9	6 m	21,19 €
Tube Ø70 × 2,9	6 m	33,56 €
Tube Ø76,1 × 3,25	6 m	38,81 €
Tube Ø17,2 × 2	6 m	4,80 €
Tube Ø21,3 × 2,3	6 m	8,08 €
Tube Ø26,9 × 2,3	6 m	10,54 €
Tube Ø33,7 × 2,6	6 m	13,26 €
Tube Ø42,4 × 2,6	6 m	16,88 €
Tube Ø48,3 × 2,9	6 m	19,80 €
Tube 35 × 35 × 2	6 m	13,48 €
Tube 40 × 40 × 4	6 m	26,40 €
Tube 50 × 50 × 2	6 m	17,68 €
Tube 50 × 50 × 4	6 m	31,44 €
Tube 60 × 60 × 2	6 m	24,36 €
Tube 60 × 60 × 3	6 m	40,90 €
Plat 30 × 6	6 m	8,88 €
Plat 40 × 6	6 m	10,06 €
Plat 40 × 10	6 m	17,02 €
Plat 50 × 6	6 m	13,99 €
Plat 50 × 8	6 m	18,74 €
Plat 50 × 10	6 m	21,09 €
Cornière 35 × 35 × 3,5	6 m	10,54 €
Cornière 40 × 40 × 4	6 m	13,70 €
Cornière 80 × 80 × 8	6 m	56,32 €
Cornière 100 × 100 × 10	6 m	80,40 €
Tôle ép. 10 mm	2 000 × 1 000	181,02 €
Tôle ép. 8 mm	2 500 × 1 250	225,98 €
Tôle ép. 10 mm	2 500 × 1 250	282,58 €
Tôle ép. 12 mm	2 500 × 1 250	338,97 €
IPE 160	6 m	127,68 €
IPE 180	6 m	151,96 €
IPE 200	6 m	180,94 €
IPE 220	6 m	209,14 €

Profilé	Dimension commerciale	Prix HT
IPE 240	6 m	338,55 €
IPE 300	6 m	368,84 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prix HT des références et dimensions commerciales S 235 JR : voir le tableau.

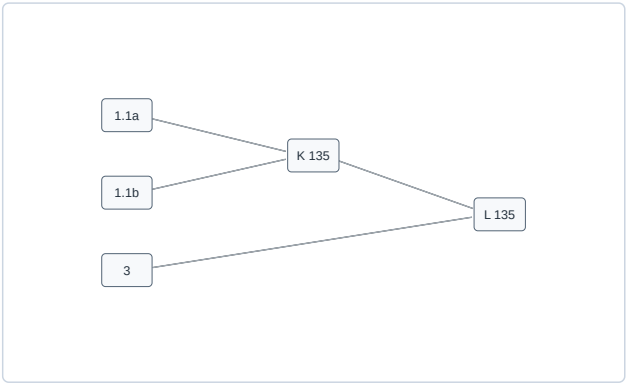
Matrice d’antériorité et graphe d’assemblage

Question Document 5. **Document de référence : lire la matrice d’antériorité pour repérer les opérations préalables et organiser les assemblages par niveaux. L’exemple illustre la formation des sous-ensembles K et L avec le procédé 135. Aucune question évaluée n’est imprimée dans ce dossier.**

Dans la matrice, une case « 1 » indique que l’opération en colonne doit être réalisée avant celle de la ligne. Les opérations 2.1 à 2.11 sont de niveau 0 ; A à E sont de niveau 1, puis F, G, H et I sont respectivement de niveaux 2 à 5.

1. Assembler les repères 1.1a et 1.1b par procédé 135 pour former K.
2. Assembler K et le repère 3 par procédé 135 pour former L.

Graphe d’assemblage de l’exemple



Niveau 0 : 1.1a, 1.1b et 3. Niveau 1 : K 135. Niveau 2 : L 135.

✓ RÉPONSE À RETENIR

1.1a + 1.1b → K 135 ; K + 3 → L 135.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

Bilan de l'épreuve : Dossier technique complémentaire de l'épreuve E22 du baccalauréat professionnel Ouvrages du bâtiment : métallerie, session 2018, code 1806-OBM T 22, durée 3 h 00, coefficient 2. Il fournit des références sur le cisaillage, le pliage, les escaliers, les prix des matériaux et l'organisation des assemblages, mobilisables pour préparer et suivre une fabrication.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La longueur développée s'obtient en additionnant les cotes extérieures et les correcteurs ΔL signés correspondant aux plis.
- L'abaque donne la force de pliage en kN par mètre pour un acier S 235, selon l'épaisseur et l'ouverture du Vé.
- La formule du rondelet indiquée dans le dossier est 600 < G + 2H < 660.
- La matrice d'antériorité indique les opérations préalables et permet d'organiser un graphe d'assemblage par niveaux.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour les temps de cisaillage et de pliage, sélectionner la tranche de masse correspondant à la pièce.
- En pliage, compter une fois par pièce les opérations 1, 5 et 6, et selon le nombre de plis les opérations 2, 3 et 4.
- Pour chaque correcteur ΔL, choisir les paramètres exacts et conserver le signe positif ou négatif.
- Pour chiffrer les matériaux, vérifier le profilé, ses dimensions commerciales et le prix hors taxes correspondant.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la longueur développée d'une pièce pliée ?
Additionnez les cotes extérieures et les correcteurs ΔL de chaque pli. Choisissez les valeurs selon l'épaisseur, l'ouverture du Vé et l'angle, puis conservez leur signe. Le document donne un exemple de calcul pour une pièce de 4 mm.

Q : Comment utiliser les tableaux de temps de pliage ?
Repérez la tranche de masse de la pièce et relevez le temps de chaque opération nécessaire. Les opérations 1, 5 et 6 se comptent une fois par pièce ; les opérations 2, 3 et 4 dépendent du nombre de plis.

Q : Le dossier complémentaire contient-il des questions ou un barème à traiter ?
Non. Ces pages constituent un dossier de ressources techniques et ne comportent pas de questions numérotées ni de barème propre. La durée de 3 h 00 et le coefficient 2 indiqués concernent l'épreuve E22.

Q : Comment la matrice d'antériorité aide-t-elle à organiser les assemblages ?
Elle indique les opérations ou éléments qui doivent précéder chaque étape. Ces dépendances permettent de répartir les opérations par niveaux et de construire un graphe d'assemblage, comme dans l'exemple des sous-ensembles K et L.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacproobm.fr/assets/annales/bac-pro-obm/E2 - Analyse technique d'un ouvrage/2018/Bac Pro OBM - E2 - Analyse technique d'un ouvrage - Session 2018 - 4-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro OBM : 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.