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 TFBMA, veuillez visiter :
bacprotfbma.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC PRO TFBMA • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

E21 : Préparation d’une fabrication

Session 2023 • Code sujet : **2306- TFB T 21** • Durée : **3 h 00** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Préparer la fiche de débit du bureau EVO** (1 question) — **Page 3**
2. **Comparer les coûts d’approvisionnement en SIPO** (3 questions) — **Page 5**
3. **Choisir une perceuse multibroche selon les taux de charge** (3 questions) — **Page 7**
4. **Établir la notice de montage du tiroir** (4 questions) — **Page 9**
5. **Organiser le colisage du bureau EVO** (2 questions) — **Page 12**
6. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprotfbma.fr/assets/annales/bac-pro-tfbma/E2 - Fabrication bois et matériaux associés/2023/Bac Pro TFBMA - E2 - Fabrication bois et matériaux associés - Session 2023 - 1-Sujet.pdf

1. Préparer la fiche de débit du bureau EVO

L'entreprise EMIX prépare la fabrication d'un bureau EVO composé d'une ossature, d'un cadre massif en SIPO et d'un tiroir. Il faut compléter la fiche de débit d'un exemplaire, avec les quantités, les dimensions finies et brutes, les surfaces de panneaux et les volumes de bois massif.

Question 1. Compléter la fiche de débit des éléments du bureau EVO : définir le nombre de pièces à débiter et renseigner leurs dimensions finies, calculer les dimensions brutes des pièces en massif en appliquant les surcotes prescrites, puis calculer les surfaces brutes de panneau en m² arrondies à 2 décimales et les volumes bruts de massif en m³ arrondis à 4 décimales.

Les quantités et cotes inscrites sont reprises ci-dessous. Pour chaque panneau, la surface brute vaut longueur débit × largeur débit ÷ 1 000 000. Pour le massif, ajouter 30 mm à la longueur finie et 7 mm à la largeur finie, puis calculer le volume brut avec l'épaisseur débit.

Rep.	Qté	Cotes finies (mm)	Cotes brutes (mm)	Surface brute (m²)	Volume brut (m³)
101	1	1270 × 650 × 18	1275 × 655 × 18	0,84	-
102	1	1270 × 750 × 18	1275 × 755 × 18	0,96	-
103	1	1047,1 × 464 × 18	1052 × 469 × 18	0,49	-
104	1	203,2 × 464 × 18	208 × 469 × 18	0,10	-
105	2	À reporter du plan de définition	CP, débit scie à format	À calculer	-
201 / 202	1 (2 + 1)	2 pièces de 110 et 1 de 464	750 × largeur finie + 7 × 22	-	À calculer
203	1	À reporter du plan de définition	Longueur finie + 30 × largeur finie + 7 × 22	-	À calculer
301	1	À reporter du plan de définition	Longueur finie + 30 × largeur finie + 7 × 22	-	À calculer
302	2	À reporter du plan de définition	CP 18 mm, débit scie à format	À calculer	-
303	1	À reporter du plan de définition	CP 18 mm, débit scie à format	À calculer	-
304	1	À reporter du plan de définition	CP 18 mm, débit scie à format	À calculer	-

Les surfaces calculées pour les repères 101 à 104 totalisent 2,39 m² après arrondi individuel. Pour chaque ligne restante, reporter les cotes de définition, puis appliquer les formules indiquées et arrondir les surfaces à 2 décimales et les volumes à 4 décimales.

Surfaces brutes des repères 101 à 104

- Les surcotes de débit sont de 30mm en longueur et 7mm en largeur pour le massif.
- Les pièces rep. 201 et 202 sont regroupées en raison de la capacité de la corroyeuse.

- renseigner les dimensions finies de chaque élément,
- calculer les dimensions brutes des éléments en massif (+30mm en longueur et +7mm en largeur),
- calculer les surfaces de panneau (en m² et arrondi à 2 décimales)
- calculer les volumes de massif (en m³ et arrondi à 4 décima

0,84
0,96
0,49
0,10

FEUILLE DE DEBIT

Ensemble : Bureau EVO			Nombre de Bureau EVO : 1			Matière : panneau contreplaqué Bouleau 18mm et SIPO					
Sous-ensemble			Cotes finies (mm)			Cotes brutes (mm)					
REP	Elément Désignation	Nombre	Longueur finie	Largeur finie	Epaisseur finie	Longueur débit	Largeur débit	Epaisseur débit	Matière	Surface brute (m²)	Volume brut (m³)
101	Piètement avant	1	1270	650	18	1275	655	18	CP		
102	Piètement arrière	1	1270	750	18	1275	755	18	CP		
103	Dessus	1	1047,1	464	18	1052	469	18	CP		
104	Côté Droit	1	203,2	464	18	208	469	18	CP		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surfaces brutes calculées : rep. 101 = 0,84 m² ; 102 = 0,96 m² ; 103 = 0,49 m² ; 104 = 0,10 m². Total de ces lignes : 2,39 m².

2. Comparer les coûts d’approvisionnement en SIPO

Pour fabriquer les cadres massifs en SIPO d’une série de 200 bureaux EVO, l’entreprise compare un approvisionnement en plot et un approvisionnement en avivé. Les travaux portent sur les besoins et temps de fabrication, les coûts de matière et de main-d’œuvre, puis le choix de la solution la plus rentable.

Question 1. et 2. Pour les approvisionnements en plot et en avivé, compléter les tarifs au m³ et calculer les besoins bruts de matière en m³, arrondis à 3 décimales. Compléter également les temps de chaque phase de fabrication et calculer le temps total de chaque solution.

Le besoin brut demandé se calcule en ajoutant au net la perte exprimée en pourcentage du net. Les tarifs au m³ et la ventilation des temps par phase se relèvent au DR 4/5. Pour les calculs suivants, utiliser les quantités brutes et temps totaux explicitement fournis page 5.

Approvisionnement	Besoin brut du tableau (m³)	Temps total série (h)	Tarif au m³
Plot	1,040	28	Tarif du DR 4/5
Avivé	0,920	17	Tarif du DR 4/5

Calculs : 0,8 × 1,30 = 1,040 m³ ; 0,8 × 1,15 = 0,920 m³. Les valeurs de référence pour la suite sont respectivement 1,2 m³ et 1,02 m³.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Plot : 1,040 m³ et 28 h. Avivé : 0,920 m³ et 17 h. Pour la suite : 1,2 m³ et 28 h ; 1,02 m³ et 17 h.

Question 3. et 3.1. Calculer, pour chaque type d’approvisionnement, le coût de la matière, le coût de fabrication et le coût total hors taxes, puis déduire et cocher la solution la plus adaptée à la demande de l’entreprise.

Le coût matière utilise les quantités brutes de référence données pour la suite du sujet. Le coût de fabrication est le temps total multiplié par le taux horaire de 55 €.

Approvisionnement	Coût matière	Coût de fabrication	Coût total HT
Plot	1,2 × tarif plot	28 × 55 = 1 540 €	(1,2 × tarif plot) + 1 540 €
Avivé	1,02 × tarif avivé	17 × 55 = 935 €	(1,02 × tarif avivé) + 935 €

Reporter les tarifs au m³ du DR 4/5, puis cocher l’approvisionnement dont le coût total calculé est le plus faible.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Plot : coût total = 1,2 × tarif plot + 1 540 €. Avivé : coût total = 1,02 × tarif avivé + 935 €.

Question 4. Justifier le choix du type d'approvisionnement en s'appuyant sur la comparaison des coûts calculés.

L'avivé réduit le coût de fabrication de 605 €. Il est donc le choix le plus rentable si son surcoût matière par rapport au plot reste inférieur à 605 €.

Comparer les coûts totaux calculés : choisir l'avivé si (1,02 × tarif avivé) + 935 < (1,2 × tarif plot) + 1 540 ; sinon, choisir le plot. La quantité brute seule ne suffit pas à justifier le choix.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Choisir l'avivé si son coût matière dépasse celui du plot de moins de 605 € ; sinon, choisir le plot.

3. Choisir une perceuse multibroche selon les taux de charge

Le centre d'usinage prévu pour le perçage des montants et des traverses n'est pas disponible à la semaine planifiée. L'entreprise compare une perceuse VITAP et une PRO-CENTER en calculant les temps de production et les taux de charge prévisionnels, puis en justifiant le choix de la machine.

Question 1. et 2. Pour les montants repère 201 et les traverses repères 202 et 203, rechercher les temps de réglage et les temps unitaires d'usinage des deux perceuses, puis calculer les temps totaux pour une série de 200 cadres, soit 400 pièces.

Pour chaque machine et chaque opération, calculer le temps total avec $T_t = T_r + 400 \times T_u$. Reporter les temps de réglage et unitaires relevés pour les montants et les traverses sur le document de données, puis calculer les temps en centièmes d'heure. Le tableau du sujet donne le cumul des repères 201, 202 et 203 pour la série : 22 h avec la VITAP et 29 h avec la PRO-CENTER.

Perceuse	Cumul (ch)	Cumul (h)
VITAP	2 200	22
PRO-CENTER	2 900	29

Calcul des temps d'usinage



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

VITAP : 2 200 ch. PRO-CENTER : 2 900 ch.

Question 3. et 4. Calculer, pour chaque perceuse, le temps total des opérations sur les repères 201, 202 et 203 en centièmes d'heure, puis le convertir en heures. Calculer ensuite les taux de charge prévisionnels en tenant compte de la capacité horaire hebdomadaire et de la charge liée à l'autre projet, en faisant apparaître les calculs.

Les cumuls donnés correspondent à 2 200 ch pour la VITAP et 2 900 ch pour la PRO-CENTER. La charge totale additionne la charge de l'autre projet et celle des repères. Le taux de charge se calcule par rapport aux 35 h de capacité hebdomadaire.

Perceuse	Charge totale	Taux de charge
VITAP	12,5 + 22 = 34,5 h	34,5 / 35 × 100 = 98,6 %
PRO-CENTER	15 + 29 = 44 h	44 / 35 × 100 = 125,7 %

Charges et taux prévisionnels

Données :

(Pour la suite des calculs on donne les valeurs du tableau ci-dessous)

	Total (rep 201 + rep 202 + 203) (h)
Vitap	22
Pro-center	29

	Capacite horaire/semaine	Charge horaire (autre projet)	Charge horaire (rep 201 + rep 202 + rep 203)	Total charge horaire	Taux de charge
CU	35	28	15	43	122,9
Vitap	35	12,5			
Pro-center	35	15			

VITAP : charge totale 34,5 h, taux 98,6 %

PRO-CENTER : charge totale 44 h, taux 125,7 %

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

VITAP : 34,5 h, soit 98,6 %. PRO-CENTER : 44 h, soit 125,7 %.

Question 5. Comparer les taux de charge et justifier le choix de la machine à utiliser pour percer les montants repère 201 et les traverses repères 202 et 203.

La VITAP est à retenir : son taux de charge de 98,6 % reste inférieur à la capacité hebdomadaire. La PRO-CENTER atteint 125,7 %, car sa charge totale de 44 h dépasse les 35 h disponibles. Elle ne peut donc pas réaliser toutes les opérations prévues dans la semaine.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Choisir la VITAP : elle respecte la capacité hebdomadaire de 35 h.

4. Établir la notice de montage du tiroir

L’entreprise veut fournir aux clients une notice pour monter le tiroir du bureau EVO. Il faut identifier l’outillage et la quincaillerie nécessaires, déterminer les quantités, puis compléter les schémas des opérations de montage.

Question 1. Identifier, parmi les outils proposés, ceux qui sont nécessaires au montage du tiroir et entourer les bonnes réponses.

Le tournevis cruciforme sert aux vis à empreinte cruciforme et le tournevis plat permet de tourner les boîtiers excentriques. Le marteau peut servir à mettre les tourillons en place sans les détériorer. Les perçages étant déjà réalisés, la perceuse et les mèches ne sont pas utiles au montage. Le crayon n’est pas un outil d’assemblage. Sélectionner uniquement les outils nécessaires à ces opérations.

Outillage nécessaire



✓ RÉPONSE À RETENIR

À entourer : tournevis cruciforme, tournevis plat et marteau.

Question 2. Indiquer le nombre minimum de personnes nécessaires au montage du tiroir en entourant la bonne réponse.

Le dessin présente une personne seule et une autre illustration avec deux personnes. Pour déterminer le minimum, il faut retenir la configuration qui permet d’effectuer le montage sans aide supplémentaire. Les pièces du tiroir peuvent être assemblées sur un plan de travail, puis maintenues pendant la fixation. La présence de deux personnes n’est donc pas indispensable pour réaliser les opérations représentées.

- Minimum requis : une personne.

Nombre minimum de personnes

2. Indiquer le nombre minimum de personnes nécessaires au montage du tiroir.

(Entourer la bonne réponse).



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

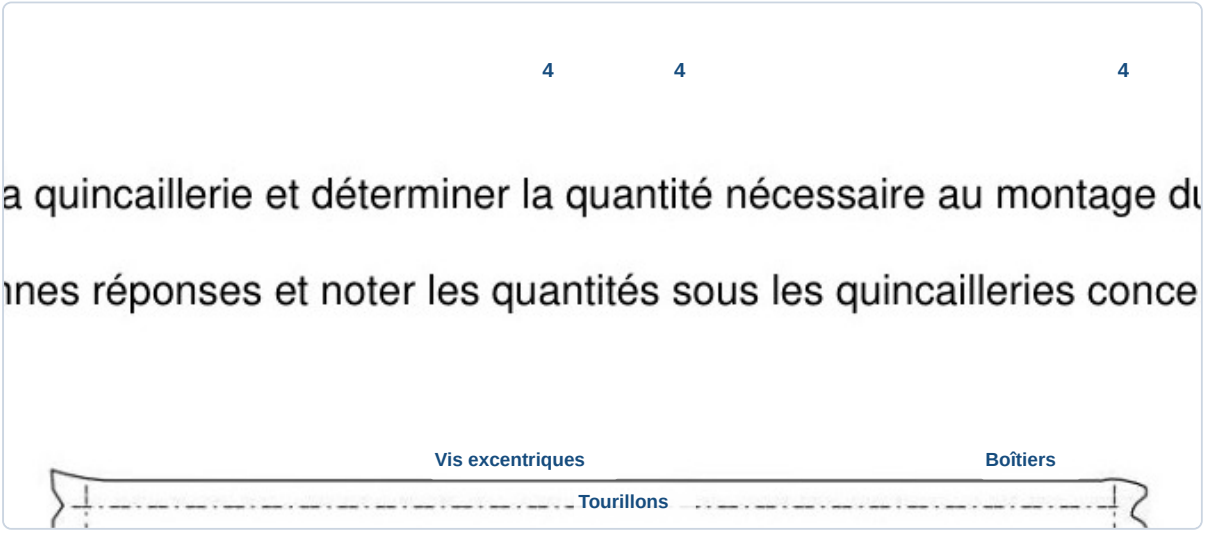
Nombre minimum : 1 personne.

Question 3. Identifier la quincaillerie nécessaire au montage du tiroir seul, entourer les éléments concernés et inscrire les quantités requises.

Les assemblages représentés nécessitent des tourillons, des vis excentriques et des boîtiers excentriques. Les tourillons positionnent les pièces et les vis s'engagent dans les boîtiers, qui verrouillent les assemblages. Pour le tiroir seul, les quatre angles sont concernés. Les autres éléments de quincaillerie visibles dans le sachet ne correspondent pas à ces liaisons du tiroir.

Quincaillerie	Quantité
Tourillons	4
Vis excentriques	4
Boîtiers excentriques	4

Quincaillerie à sélectionner et quantités



✓ RÉPONSE À RETENIR

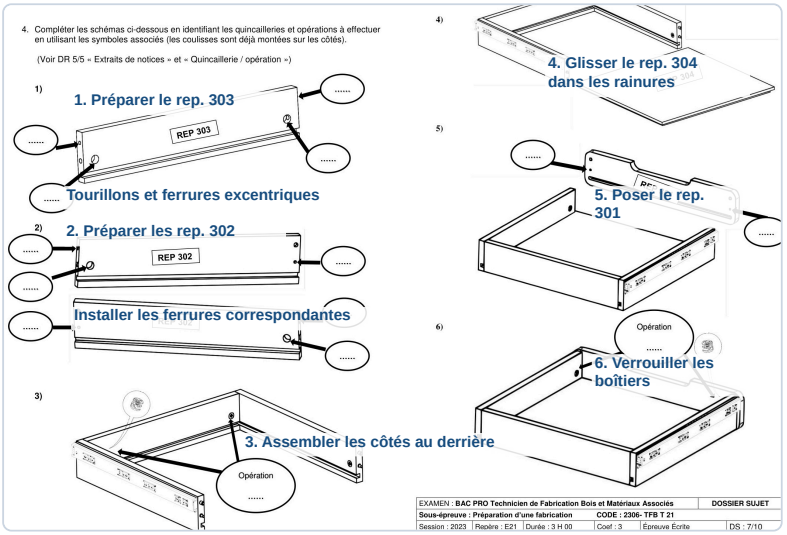
4 tourillons, 4 vis excentriques et 4 boîtiers excentriques.

Question 4. Compléter les six schémas de la notice en identifiant les quincailleries et les opérations à effectuer à l'aide des symboles associés. Les coulisses sont déjà montées sur les côtés.

Suivre l'ordre des six vues. Les coulisses étant déjà montées, ne pas les installer de nouveau. Préparer les pièces avec leurs tourillons et ferrures excentriques, puis assembler les côtés avec le derrière. Insérer ensuite le fond dans les rainures avant de présenter la façade. Vérifier l'alignement des pièces et terminer en verrouillant les boîtiers excentriques.

1. Préparer le derrière et les côtés avec les ferrures indiquées.
2. Assembler les côtés au derrière, puis insérer le fond dans les rainures.
3. Présenter et fixer la façade.
4. Tourner les boîtiers excentriques pour bloquer les assemblages.

Schémas de montage complétés



✓ RÉPONSE À RETENIR

Assembler les côtés au derrière, insérer le fond, fixer la façade et verrouiller les excentriques.

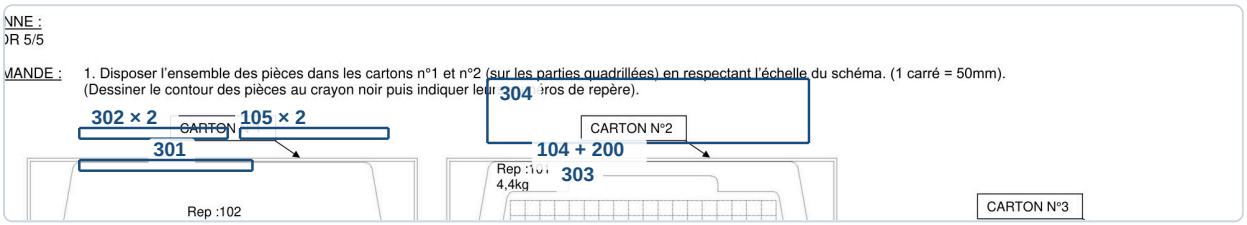
5. Organiser le colisage du bureau EVO

L'entreprise organise l'expédition d'un bureau EVO dans trois cartons, chacun limité à 9 kg. Les candidats disposent des dimensions et masses des pièces ainsi que de schémas quadrillés pour organiser leur placement et calculer la masse totale de chaque carton.

Question 1. Disposer les pièces dans les cartons n° 1 et n° 2 sur les zones quadrillées, en respectant l'échelle où un carré représente 50 mm. Dessiner leur contour au crayon noir et inscrire leurs numéros de repère.

Le repère 102 est déjà indiqué dans le carton 1, le repère 101 dans le carton 2 et le repère 103 dans le carton 3. Ajouter les pièces restantes dans les zones quadrillées : carton 1, deux repères 302, deux repères 105 et le repère 301 ; carton 2, les repères 304, 104, 200 et 303. Les bandes sont disposées côte à côte, et les autres pièces à plat. Le schéma annoté identifie chaque pièce dans son carton.

Pièces à placer dans les cartons



✓ RÉPONSE À RETENIR

Carton 1 : 102, 302 × 2, 105 × 2, 301. Carton 2 : 101, 304, 104, 200, 303. Carton 3 : 103.

Question 2. Calculer la masse totale de chacun des trois cartons à partir des pièces qui y sont placées.

La masse totale d'un carton est la somme des masses des pièces qu'il contient. Pour le carton 1, ajouter aux 6 kg du repère 102 les deux pièces 302, les deux pièces 105 et la pièce 301. Pour le carton 2, ajouter aux 4,4 kg du repère 101 les pièces 304, 104, 200 et 303. Le carton 3 contient uniquement le repère 103. Vérifier pour chaque total qu'il ne dépasse pas la limite de 9 kg.

Masses totales des cartons

2. Calculer la masse de chaque carton.

CARTON n°1 :	CARTON N°2 :	CARTON N°3 :
Rep : 102 = 6kg	Rep : 101 = 4,4kg	Rep : 103 = 6,6kg
Masse totale : 8,7 kg	Masse totale : 8,9 kg	6,6 kg

✓ RÉPONSE À RETENIR

Carton 1 : 8,7 kg. Carton 2 : 8,9 kg. Carton 3 : 6,6 kg. Chaque carton respecte la limite de 9 kg.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2023)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve écrite E21 du Bac professionnel Technicien de Fabrication Bois et Matériaux Associés, session 2023, porte le code 2306- TFB T 21. D'une durée de 3 h et de coefficient 3, elle étudie la préparation de fabrication du bureau EVO : débit, coûts, choix du matériel, montage du tiroir et colisage. Elle évalue les calculs, l'organisation de production et la justification des choix techniques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour le massif, les dimensions brutes s'obtiennent en ajoutant 30 mm à la longueur finie et 7 mm à la largeur finie.
- Surface panneau = quantité × longueur brute × largeur brute / 1 000 000, avec les dimensions en mm.
- Avec un taux de perte p, la quantité brute nécessaire est la quantité nette divisée par 1 - p, p étant exprimé en décimal.
- Temps total = temps de réglage + temps unitaire × nombre de pièces ; taux de charge = charge totale / capacité horaire × 100.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les unités et les arrondis demandés pour les surfaces, volumes et besoins de matière.
- Distinguer temps de réglage et temps unitaire, puis convertir correctement les centièmes d'heure en heures.
- Justifier les choix d'approvisionnement et de machine à partir des résultats des calculs.
- Vérifier les repères, l'échelle des schémas et la limite de 9 kg pour chaque carton.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer un besoin brut à partir d'une quantité nette et d'un taux de perte ?

Exprimez la perte sous forme décimale, puis divisez la quantité nette par 1 moins cette perte. Par exemple, avec 30 % de perte, divisez par 0,70. Arrondissez ensuite le résultat selon la consigne.

Q : Comment calculer le temps total d'usinage d'une série ?

Additionnez le temps de réglage et le temps unitaire multiplié par le nombre de pièces : Tt = Tr + (Tu × nombre de pièces). Assurez-vous que les temps sont dans la même unité avant de les additionner.

Q : Comment gérer le barème et le temps de cette épreuve ?

L'épreuve dure 3 heures et le barème totalise 110 points, convertis sur 20. Répartissez le temps entre les cinq thèmes et gardez une période de vérification pour contrôler calculs, unités, arrondis et colisage.

Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement surveiller ?

Le barème valorise la justesse des tableaux et calculs, la pertinence des choix justifiés, le remplissage des schémas et les positionnements de colisage. Vérifiez que la masse de chaque carton ne dépasse pas 9 kg.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotfbma.fr/assets/annales/bac-pro-tfbma/E2 - Fabrication bois et matériaux associés/2023/Bac Pro TFBMA - E2 - Fabrication bois et matériaux associés - Session 2023 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro TFBMA : 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.