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

BP Métallier

Étude mathématique et scientifique

Session 2017 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Mathématiques : étude et devis de marquises** (16 questions) — **Page 3**
2. **Mécanique : équilibre d’une marquise en cours de montage** (5 questions) — **Page 9**
3. **Électricité : plaque signalétique et consommation d’une perceuse** (4 questions) — **Page 12**
4. **Chimie : combustion de l’acétylène** (4 questions) — **Page 14**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 16**

Sujet officiel (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/U40 - Études mathématique et scientifique/2017/BP Métallier - U40 - Études mathématique et scientifique - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Mathématiques : étude et devis de marquises

L'entreprise DUMÉTAL prépare une offre pour fabriquer et poser 50 marquises, représentées par des schémas cotés décrivant leur structure et leurs vitrages. Les questions portent sur les longueurs et les aires, le devis des matériaux et de la main-d'œuvre, ainsi que la lecture d'un abaque de perçage.

Partie A : Étude de la structure métal

Question 1. Calculer, en millimètres, la longueur HC à partir des figures et des données géométriques de la marquise.

La figure 2 donne une largeur totale de 1 500 mm. H est au milieu de cette largeur, donc HC = 1 500 ÷ 2 = 750 mm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> HC = 750 mm

Question 2. Sachant que HC = 750 mm, calculer la longueur BC en millimètres et arrondir le résultat à l'unité.

Dans le triangle BHC rectangle en H, BH = 900 mm et HC = 750 mm. Par Pythagore, BC = $(900^2 + 750^2)$ = 1 171,5 mm environ. Arrondi à l'unité : 1 172 mm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> BC = 1 172 mm

Question 3. Calculer, en millimètres, la longueur du demi-cercle de centre O et de rayon OD, en prenant π = 3,14.

Le diamètre ED vaut 1 500 mm, donc le rayon OD = 1 500 ÷ 2 = 750 mm. La longueur d'un demi-cercle est πr : 3,14 × 750 = 2 355 mm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur du demi-cercle : 2 355 mm

Question 4. À l'aide des figures 1 et 2, calculer la longueur totale de barre nécessaire au cadre de la marquise, pour ses parties droite et circulaire. Donner le résultat en mètres, arrondi à l'unité.

Le cadre droit comporte deux barres de 750 mm et deux de 1 172 mm. La partie arrondie comprend 7 rayons de 1 172 mm, délimitant les 6 vitrages triangulaires, ainsi que l'arc de 2 355 mm. Total : 2 × 750 + 9 × 1 172 + 2 355 = 14 403 mm, soit 14,403 m. Arrondi à l'unité : 14 m.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur totale de barre : 14 m

Partie B : Étude de la partie vitrée

Question 1. Calculer la surface vitrée ABCD avec BC = 1 172 mm et donner le résultat en mm².

ABCD est un rectangle de côtés AB = 750 mm et BC = 1 172 mm. Aire = longueur × largeur : 750 × 1 172 = 879 000 mm².

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aire vitrée ABCD : 879 000 mm²

Question 2. Calculer la mesure de l'angle IAF en utilisant la donnée FAD = 24°.

AFD est isocèle en A, donc la hauteur AI partage l'angle FAD en deux angles égaux. Ainsi, IAF = 24° ÷ 2 = 12°.

✓ RÉPONSE À RETENIR

∠IAF = 12°

Question 3. Dans le triangle AIF rectangle en I, calculer FI avec AI = 1 148 mm, en arrondissant à l'unité, puis en déduire la longueur FD.

Dans le triangle AIF rectangle en I, tan(12°) = FI ÷ AI. Donc FI = 1 148 × tan(12°) ≈ 244 mm. Comme AFD est isocèle, AI partage FD en deux : FD = 2 × 244 = 488 mm.

✓ RÉPONSE À RETENIR

FI ≈ 244 mm ; FD = 488 mm

Question 4. Calculer l'aire du triangle AFD en mm² en utilisant la formule de l'aire d'un triangle de base b et de hauteur h.

La base FD vaut 488 mm et la hauteur AI vaut 1 148 mm. Aire du triangle = base × hauteur ÷ 2 : (488 × 1 148) ÷ 2 = 280 112 mm².

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aire du triangle AFD : 280 112 mm²

Question 5. **À partir des résultats des questions B1 et B4, calculer l'aire totale de la surface vitrée de la marquise, en mm² puis en m² arrondis au dixième.**

La partie arrondie comprend 6 triangles identiques. Aire totale = aire du rectangle + 6 × aire d'un triangle : 879 000 + 6 × 280 112 = 2 559 672 mm². Comme 1 m² = 1 000 000 mm², cela fait 2,559672 m², soit 2,6 m² au dixième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 2 559 672 mm², soit 2,6 m²

Partie C : Réalisation du devis

Question 1.1. **Pour 50 marquises, sachant qu'une marquise nécessite 14 m de barre et 3,2 m² de vitrage, calculer les quantités totales de barre et de surface vitrée.**

Pour 50 marquises, on multiplie chaque quantité unitaire par 50. Barres : 14 × 50 = 700 m. Vitrage : 3,2 × 50 = 160 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Barres : 700 m ; vitrage : 160 m²

Question 1.2. **Compléter les trois premières lignes du tableau du devis à partir des quantités calculées et des prix unitaires HT indiqués.**

Pour chaque article, prix total HT = quantité × prix unitaire HT.

Désignation	Quantité	Prix unitaire HT	Prix total HT
Barre	700 m	1,80 €	1 260 €
Vitrage	160 m²	33,50 €	5 360 €
Main-d'œuvre	820 h	35,00 €	28 700 €

La somme des trois prix est de 35 320 € HT, comme indiqué au devis.

Quantités et prix totaux du devis

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT en €	Prix total HT en €
1	Barre	m	700	1,80	1 260
2	Vitrage	m²	160	33,50	5 360
3	Main d'œuvre	h	820	35,00	28 700
				Total HT	35320
				Remise …….	5298
				Nouveau Total HT	
				TVA 20%	
				Total TTC	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

✓ RÉPONSE À RETENIR

Barre : 700 m, 1 260 € ; vitrage : 160 m², 5 360 € ; main-d'œuvre : 820 h, 28 700 €

Question 2. À l'aide des informations du tableau, calculer le pourcentage de remise accordée par le fournisseur sur le total HT et inscrire le résultat dans le tableau.

Le pourcentage de remise est le montant de la remise divisé par le total HT, puis multiplié par 100 : 5 298 ÷ 35 320 × 100 = 15 %.

Pourcentage de remise inscrit au devis

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT en €	Prix total HT en €
1	Barre	m		1,80	
2	Vitrage	m²		33,50	
3	Main d'œuvre	h	820	35,00	
				Total HT	35320
				Remise ……. 15 %	5298
				Nouveau Total HT	
				TVA 20%	
				Total TTC	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

✓ RÉPONSE À RETENIR

Remise : 15 %

Question 3. Calculer le nouveau total HT après remise et inscrire le résultat dans le tableau.

On soustrait la remise du total HT initial : 35 320 − 5 298 = 30 022 €.

Nouveau total HT inscrit au devis

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT en €	Prix total HT en €
1	Barre	m		1,80	
2	Vitrage	m²		33,50	
3	Main d'œuvre	h	820	35,00	
				Total HT	35320
				Remise	5298
				Nouveau Total HT	30 022 €
				TVA 20%	
				Total TTC	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel Réseau Canopé

✓ RÉPONSE À RETENIR

Nouveau total HT : 30 022 €

Question 4. Calculer le montant de la TVA et le total TTC, puis inscrire les résultats dans le tableau. Le taux de TVA indiqué dans le tableau est de 20 %.

TVA = 30 022 × 20 ÷ 100 = 6 004,40 €. Total TTC = 30 022 + 6 004,40 = 36 026,40 €.

TVA et total TTC inscrits au devis

N°	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT en €	Prix total HT en €
1	Barre	m		1,80	
2	Vitrage	m²		33,50	
3	Main d'œuvre	h	820	35,00	
				Total HT	35320
				Remise	5298
				Nouveau Total HT	
				TVA 20%	6 004,40 €
				Total TTC	36 026,40 €

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel Réseau Canopé

✓ RÉPONSE À RETENIR

TVA : 6 004,40 € ; total TTC : 36 026,40 €

Partie D : Perçage

Question 1. À l'aide de l'abaque, déterminer la vitesse de coupe pour un foret de diamètre 20 mm tournant à 400 tr/min.

Sur l'abaque, on repère la droite de 400 tr/min et le diamètre 20 mm. La lecture donne environ 25 m/min. Contrôle : 3,14 × 20 × 400 ÷ 1 000 = 25,12 m/min, soit environ 25 m/min.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitesse de coupe : environ 25 m/min

Question 2. À l'aide de l'abaque, déterminer le diamètre du foret lorsque la vitesse de coupe est de 35 m/min et la vitesse de rotation de 800 tr/min.

À 800 tr/min et 35 m/min, l'abaque indique un diamètre proche de 14 mm. Vérification : 35 × 1 000 ÷ (3,14 × 800) ≈ 13,9 mm, soit environ 14 mm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Diamètre du foret : environ 14 mm

2. Mécanique : équilibre d’une marquise en cours de montage

Une marquise finie, de masse 67 kg, est provisoirement fixée au mur par une vis au point B pendant les réglages. Le candidat identifie les forces qui s’exercent sur elle, complète leurs caractéristiques et étudie leur équilibre par une construction graphique à l’échelle.

Question 1. Définir les trois forces qui s’appliquent sur la marquise pendant cette phase de montage : le poids P, l’action de la vis F et la réaction R.

Une force se caractérise par son origine et son action sur l’objet. Le poids **P** est l’action gravitationnelle de la Terre sur la marquise, appliquée à son centre de gravité **G**. La force **F** est l’action de la vis sur la marquise, au point **B**. La force **R** est l’action de contact du mur sur la marquise, au point **C**. Ces trois forces agissent simultanément pendant la phase de réglage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> P : action gravitationnelle de la Terre en G ; F : action de la vis en B ; R : réaction de contact du mur en C.

Question 2. Avec g = 10 N/kg, calculer le poids de la marquise.

La masse de la marquise est **m = 67 kg** et l’intensité de la pesanteur est **g = 10 N/kg**. Le poids se calcule avec la relation **P = m × g**. En remplaçant par les données : $P = 67 \times 10 = 670\ \text{N}$. Le résultat est déjà un nombre entier, donc aucun arrondi n’est nécessaire. Le poids de la marquise a une valeur de 670 N et agit verticalement vers le bas.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Poids de la marquise : 670 N, verticalement vers le bas.

Question 3. Compléter les cases blanches du tableau pour les forces P, F et R : point d’application, direction, sens et valeur en newtons, en tenant compte des indications déjà fournies.

Le tableau reprend les points d’application indiqués sur le schéma : **G** pour le poids, **B** pour l’action de la vis et **C** pour la réaction du mur. Le poids vaut 670 N, comme calculé à la question 2. La force de la vis est horizontale vers la droite. Pour la réaction, le schéma donne une direction inclinée de 60° par rapport à l’horizontale ; son sens doit être vers le haut et la gauche pour équilibrer les autres forces.

Force	Point d’application	Direction	Sens	Valeur
P	G	Verticale	Vers le bas	670 N
F	B	Horizontale	Vers la droite	À déterminer graphiquement
R	C	À 60° de l’horizontale	Vers le haut et la gauche	À déterminer graphiquement

Tableau des caractéristiques des forces complété

Force	Point d'application	Direction	Sens	Valeur (en N)
$\vec{P}$	G	Verticale	Bas	670 N
$\vec{F}$	B	horizontale	vers la droite	
$\vec{R}$	C	60°	Haut-gauche	

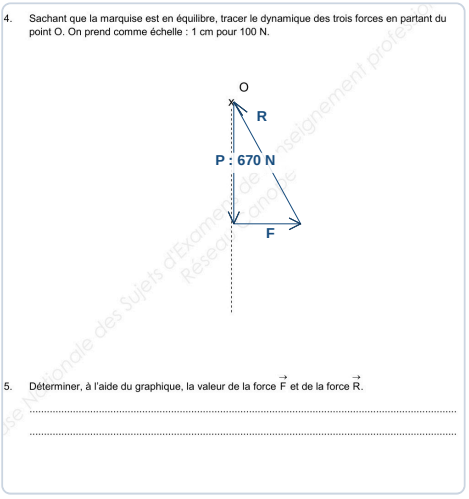
✓ RÉPONSE À RETENIR

P : G, verticale vers le bas, 670 N ; F : B, horizontale vers la droite ; R : C, à 60°, vers le haut et la gauche.

Question 4. La marquise étant en équilibre, tracer à partir du point O le dynamique des trois forces en respectant l'échelle de 1 cm pour 100 N.

À l'échelle **1 cm pour 100 N**, le poids de 670 N se représente par un vecteur vertical de longueur $670 \div 100 = 6,7$ cm, dirigé vers le bas depuis O. À son extrémité, tracer F horizontalement vers la droite. Fermer ensuite le triangle par R, sur la direction inclinée de 60° et orientée vers le haut et la gauche. Les longueurs de F et R sont respectivement d'environ 3,9 cm et 7,7 cm ; le triangle des forces est alors fermé.

Dynamique des trois forces à l'échelle



✓ RÉPONSE À RETENIR

Depuis O : P = 6,7 cm vers le bas ; F ≈ 3,9 cm vers la droite ; R ≈ 7,7 cm vers le haut et la gauche.

Question 5. À l'aide du graphique, déterminer les valeurs des forces F et R.

Sur le graphique, l'échelle indique que **1 cm représente 100 N**. La flèche F mesure environ 3,9 cm, soit $3,9 \times 100 = 390$ N. La flèche R mesure environ 7,7 cm, soit $7,7 \times 100 = 770$ N. La lecture d'un tracé est approximative ; arrondies à la centaine de newtons, les deux valeurs sont donc environ 400 N et 800 N.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lecture graphique : F ≈ 400 N et R ≈ 800 N.

3. Électricité : plaque signalétique et consommation d’une perceuse

L’étude s’appuie sur la plaque signalétique d’une perceuse Metabo, qui indique notamment 230 V, 750 W, 50-60 Hz et 3,4 A, ainsi que sur ses symboles électriques. Les questions portent sur les grandeurs et unités, le rendement de la perceuse et l’énergie consommée pendant plusieurs jours d’utilisation.

Question 1. Compléter le tableau en associant à chacune des indications 230 V, 750 W, 50-60 Hz et 3,4 A le nom de la grandeur physique et celui de son unité.

Chaque valeur correspond à une grandeur physique et à son unité. Les symboles V, W, Hz et A désignent respectivement le volt, le watt, le hertz et l’ampère.

Indication	Grandeur physique	Nom de l’unité
230 V	Tension électrique	volt
750 W	Puissance électrique	watt
50-60 Hz	Fréquence	hertz
3,4 A	Intensité du courant électrique	ampère

Tableau des grandeurs et unités complété

Indication	Nom de la grandeur physique	Nom de l’unité
230 V	Tension électrique	volt
750 W	Puissance électrique	watt
50-60 Hz	Fréquence	hertz
3,4 A	Intensité du courant	ampère

✓ RÉPONSE À RETENIR

230 V : tension, volt ; 750 W : puissance, watt ; 50-60 Hz : fréquence, hertz ; 3,4 A : intensité, ampère.

Question 2. Donner la signification des trois symboles représentés : le symbole du courant alternatif, celui de la double isolation et celui de la poubelle barrée.

Les trois symboles indiquent des caractéristiques électriques et des consignes de tri :

- ~ : courant alternatif.
- Carrés imbriqués : appareil à double isolation, de classe II.
- Poubelle barrée : ne pas jeter avec les déchets ménagers ; déposer dans une filière de collecte séparée.

Signification des symboles

~	Courant alternatif
	Double isolation, classe II
	Collecte séparée des déchets électriques

✓ RÉPONSE À RETENIR

Courant alternatif ; double isolation, classe II ; collecte séparée des déchets électriques et électroniques.

Question 3. En utilisant la formule η = Pu/Pa, calculer la puissance absorbée Pa lorsque la puissance utile Pu est de 750 W et le rendement de 0,85. Arrondir le résultat à l'unité.

Données : $P_u = 750\ \text{W}$ et $\eta = 0{,}85$. Comme $\eta = P_u / P_a$, on isole la puissance absorbée : $P_a = P_u / \eta$.

Calcul : $P_a = 750 / 0{,}85 = 882{,}35\ \text{W}$. Arrondie à l'unité, la puissance absorbée vaut $882\ \text{W}$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Puissance absorbée : $882\ \text{W}$.

Question 4. Sachant que la perceuse fonctionne 5 h 30 min par jour pendant 5 jours, calculer en kWh l'énergie électrique consommée en utilisant la formule E = P × t.

La durée totale est $5 \times (5 + 0{,}5) = 27{,}5\ \text{h}$. Pour l'énergie électrique, on utilise la puissance absorbée : $P_a = 750 / 0{,}85 = 882{,}35\ \text{W} = 0{,}88235\ \text{kW}$.

Avec $E = P \times t$, $E = 0{,}88235 \times 27{,}5 = 24{,}26\ \text{kWh}$, soit environ $24{,}3\ \text{kWh}$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Énergie consommée en 5 jours : $24{,}3\ \text{kWh}$.

4. Chimie : combustion de l’acétylène

Dans le contexte du soudage oxyacétylénique, l’acétylène C_2H_2 brûle dans le dioxygène et produit de la vapeur d’eau ainsi qu’un gaz qui trouble l’eau de chaux. Les questions portent sur le pictogramme de la cartouche, une précaution d’utilisation et l’identification des réactifs et des produits de combustion.

Question 1. Indiquer la signification du pictogramme figurant sur la cartouche d’acétylène.

Le pictogramme de la flamme signale un produit inflammable. L’acétylène peut s’enflammer au contact d’une flamme, d’une étincelle ou d’une source de chaleur.

Réponse à la question 1

. Indiquer la signification de ce pictogramme.



Gaz inflammable

✓ RÉPONSE À RETENIR

Gaz inflammable.

Question 2. Indiquer une précaution à prendre pour utiliser l’acétylène.

Pour limiter le risque d’inflammation, éloigner l’acétylène de toute flamme, étincelle ou source de chaleur pendant son utilisation. Travailler dans un local ventilé est également une précaution adaptée.

Réponse à la question 2

. Indiquer une précaution à prendre pour utiliser l’acétylène.

Éloigner toute flamme ou étincelle

✓ RÉPONSE À RETENIR

Éloigner l’acétylène de toute flamme ou source d’étincelles.

Question 3. Indiquer les réactifs de la combustion en précisant leurs formules brutes.

Les réactifs sont les substances consommées au cours de la combustion. L’énoncé précise que l’acétylène brûle dans le dioxygène de l’air.

Réactif	Formule brute
Acétylène	C_2H_2
Dioxygène	O_2

Réactifs à inscrire

Indiquer les réactifs de la combustion en précisant leurs formules brutes.

.....

Acétylène : C_2H_2 ; dioxygène : O_2

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Acétylène : C_2H_2 ; dioxygène : O_2.

Question 4. Indiquer les produits de la combustion en précisant leurs formules brutes, en tenant compte de la vapeur d'eau mentionnée et du gaz qui trouble l'eau de chaux.

1. La vapeur d'eau a pour formule brute H_2O.
2. Le gaz qui trouble l'eau de chaux est le dioxyde de carbone, de formule brute CO_2.

Ces deux gaz sont les produits de la combustion indiqués par l'énoncé et le tableau de caractérisation.

Produits à inscrire

Indiquer les produits de la combustion en précisant leurs formules brutes.

Vapeur d'eau : H_2O ; dioxyde de carbone : CO_2 .....

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vapeur d'eau : H_2O ; dioxyde de carbone : CO_2.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E4 du Brevet professionnel Métallier, session 2017, est intitulée Étude mathématique et scientifique ; elle dure 2 heures et son coefficient est 2. Aucun code repère n'est imprimé. Autour de la fabrication de marquises, elle évalue la géométrie, le devis, le perçage, l'équilibre des forces, l'électricité et la combustion de l'acétylène.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La longueur d'un demi-cercle de rayon r est πr ; son aire est la moitié de celle du disque correspondant.
- L'aire d'un triangle se calcule par base × hauteur ÷ 2 ; en trigonométrie, choisir le rapport adapté à l'angle et aux côtés connus.
- À l'équilibre, la somme vectorielle des forces est nulle ; le polygone des forces se ferme lorsqu'il est tracé à l'échelle.
- Le rendement vérifie η = Pu/Pa et l'énergie électrique s'obtient par E = P × t, avec des unités cohérentes.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les unités et convertir les mm² en m² avant de reporter une surface dans le devis.
- Pour l'abaque, lire la bonne courbe de vitesse de rotation et distinguer vitesse de coupe, diamètre et tr/min.
- Sur le diagramme des forces, respecter l'échelle, la direction et le sens de chaque vecteur.
- Dans le devis, distinguer total HT, remise, nouveau total HT, TVA et total TTC.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment choisir la formule de trigonométrie pour calculer Fl ?

Repérez l'angle connu dans le triangle rectangle AIF et les côtés connus ou recherchés. Utilisez sinus, cosinus ou tangente selon les côtés concernés, puis vérifiez que le résultat est exprimé dans la même unité que les longueurs données.

Q : Comment tracer le dynamique des trois forces à l'échelle ?

Convertissez chaque valeur en longueur selon l'échelle de 1 cm pour 100 N, puis tracez les vecteurs avec leur direction et leur sens. En équilibre, les vecteurs placés bout à bout doivent former un polygone fermé.

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve de deux heures ?

L'épreuve comprend quatre exercices indépendants et autorise les calculatrices. Répartissez le temps entre les parties, avancez sur les questions accessibles et gardez quelques minutes pour vérifier les unités, les arrondis et les valeurs reportées dans les tableaux.

Q : Qu'attend le correcteur dans les calculs et les constructions graphiques ?

Présentez une démarche lisible, la formule choisie, les valeurs utilisées, les unités et l'arrondi demandé. Pour les constructions, respectez l'échelle et les caractéristiques des forces ; pour le devis, inscrivez chaque résultat dans la bonne ligne.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/U40 - Études mathématique et scientifique/2017/BP Métallier - U40 - Études mathématique et scientifique - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Métallier : 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.