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 Peintre, veuillez visiter :
bppeintre.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Peintre

# Brevet Professionnel Peinture - Revêtements, épreuve E1-U1

**Session 2004** • Code sujet : **E1-U1** • Durée : **Partie écrite : 4 h 30 ; partie orale : 0 h 30** • Coefficient : **Partie écrite : 4 ; partie orale : 1**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


**1. Lecture de plan, dessin, technologie et préparation des travaux** (10 questions) **Page 3**

**2. Étude scientifique des suspentes et de l’isolement acoustique** (8 questions) **Page 7**

**3. Analyse des papiers peints et recherche d’harmonies colorées** (3 questions) **Page 10**

**4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**


**Sujet officiel (PDF) :** https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U10 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage/2004/BP Peintre - U10 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage - Session 2004 - 5-Sujet.pdf

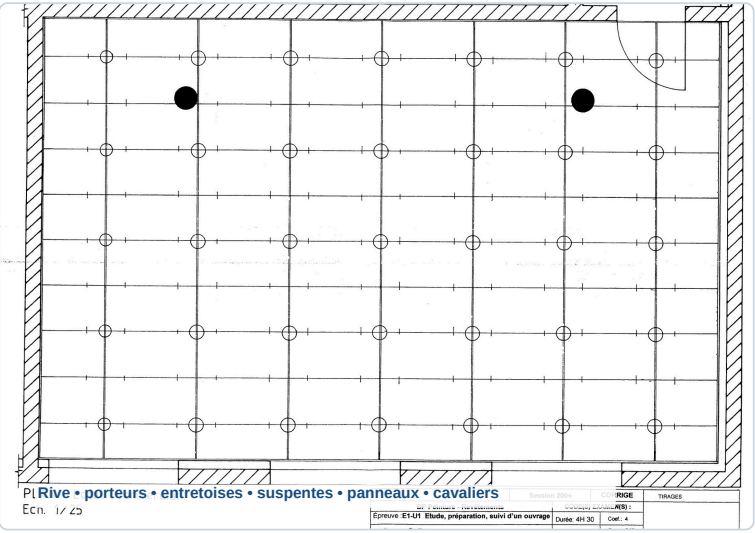
# 1. Lecture de plan, dessin, technologie et préparation des travaux

Le dossier concerne la transformation d'un local commercial en salle de réunion et la pose d'un plafond suspendu acoustique ROCKFON Sonar 541 avec ossature apparente BEGUIN BM 24. Les tâches portent sur le calepinage, les calculs acoustiques et économiques, le quantitatif des fournitures et l'analyse des travaux de finition.

**Question 1. À partir du plan et de la documentation technique, réaliser à l'échelle le calepinage du plafond suspendu avec des panneaux de 1 200 × 600 × 18 mm. Faire apparaître les cornières de rive, profils porteurs, entretoises, suspentes, panneaux et cavaliers, en respectant la symétrie et les règles de calepinage.**

Le plan est à l'échelle 1/25 : 1 m réel correspond à 4 cm sur le dessin. Le calepinage et l'ossature sont déjà représentés sur le plan. La légende ajoutée repère les éléments demandés sans modifier leur implantation. Vérifier que les panneaux de 1 200 × 600 mm restent symétriques par rapport aux axes de la pièce.

**Légende du calepinage**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Calepinage à l'échelle 1/25 : panneaux 1 200 × 600 × 18 mm, ossature et accessoires repérés.

**Question 2. Calculer les caractéristiques du local : longueur, largeur, périmètre et volume du plafond corrigé, en tenant compte d'un plénum de 200 mm.**

Les dimensions données sont 9,00 m × 5,90 m. Le périmètre vaut 2 × (9,00 + 5,90). Le volume retenu dans le corrigé est celui du local, calculé avec une hauteur de 2,50 m. Le plénum est de 200 mm.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Longueur : 9,00 m ; largeur : 5,90 m ; périmètre : 29,80 m ; volume : 132,75 m³.

**Question 3. Calculer l'aire d'absorption du local à 1 000 Hz à partir des surfaces et coefficients d'absorption des murs, du plafond, du sol, de la porte, des vitrages et du mobilier.**

| Paroi | Surface (m²) | Coefficient à 1 000 Hz | Absorption (m²) |
|---|---|---|---|
| Murs après peinture | 60,42 | 0,03 | 1,81 |
| Plafond | 52,96 | 0,74 | 39,19 |
| Sol | 52,96 | 0,03 | 1,59 |
| Porte | 1,84 | 0,09 | 0,17 |
| Vitrages | 9,18 | 0,12 | 1,10 |
| Mobilier | - | - | 2,00 |

L'aire totale est la somme des absorptions de chaque paroi et du mobilier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Aire d'absorption à 1 000 Hz : 45,86 m² sabin.

**Question 4. Calculer le temps de réverbération de la salle non occupée avec le plafond corrigé, en utilisant la formule fournie.**

Avec la formule fournie, le temps de réverbération vaut **Tr = 0,16 × V / A**. En remplaçant par le volume de 132,75 m³ et l'aire d'absorption de 45,86 m² : 0,16 × 132,75 / 45,86 = 0,463 s, soit 0,46 s au centième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Temps de réverbération : 0,46 s.

**Question 5. Justifier si le temps de réverbération obtenu répond aux exigences de la réglementation en vigueur concernant les locaux d'enseignement.**

La plage de référence indiquée pour les locaux d'enseignement va de 0,4 à 0,8 s. Le temps de réverbération calculé est de 0,46 s :

- 0,46 s est supérieur à 0,4 s ;
- 0,46 s est inférieur à 0,8 s.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Conforme : 0,46 s est compris entre 0,4 s et 0,8 s.

**Question 6. Calculer le prix de revient d'un mètre carré de composition moyenne d'ossature métallique pour des panneaux de 1 200 × 600 mm, en complétant le tableau des fournitures à partir du document ressource BATI PRIX.**

Pour chaque élément, multiplier la quantité par m² par son prix unitaire, puis additionner les coûts de la composition.

| Élément | Quantité | Prix unitaire (€) | Coût au m² (€) |
|---|---|---|---|
| Profil porteur | 0,840 | 1,36 | 1,14 |
| Entretoise de 1,20 m | 1,670 | 1,36 | 2,27 |
| Cornière de rive | 0,700 | 0,89 | 0,62 |
| Cavalier | 5,560 | 0,09 | 0,50 |
| Suspente | 0,700 | 0,53 | 0,37 |
| Panneaux | 1,050 | 10,13 | 10,64 |

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prix de revient : 15,54 € HT/m².

**Question 7. Calculer le prix TTC de la prestation pour l'ensemble du plafond, en appliquant une remise commerciale de 2 % sur le prix de vente HT puis une TVA de 19,6 %. Présenter le détail des calculs.**

Pour 52,96 m² à 30,71 €/m² : prix HT = 52,96 × 30,71 = 1 626,40 €. Après remise : 1 626,40 × 0,98 = 1 593,87 €. Après TVA : 1 593,87 × 1,196 = 1 906,27 €. Les montants intermédiaires sont arrondis au centime.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prix total TTC : 1 906,27 €.

**Question 8. Calculer le prix horaire moyen d'un ouvrier d'équipe à partir des données du document ressource BATI PRIX.**

Le coût d'équipe est de 640 € pour 34 heures. Le prix horaire moyen se calcule ainsi : 640 / 34 = 18,8235… €. Arrondi au centime, cela donne 18,82 €/h.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prix horaire moyen : 18,82 €/h.

**Question 9. Calculer les quantités de matériaux nécessaires pour réaliser les travaux de la salle de réunion. Choisir le rendement le plus grand, ne pas tenir compte des poteaux ni des plinthes, prévoir deux couches de peinture, ajouter 5 % de chutes aux revêtements, présenter les quantités exactes puis arrondir la commande au chiffre supérieur.**

Les peintures sont calculées pour deux couches, en retenant le meilleur rendement. Ajouter 5 % au revêtement mural et à sa colle, puis arrondir les quantités commandées à l'unité supérieure.

| Produit | Calcul de la quantité théorique | Quantité théorique | Commande |
|---|---|---|---|
| Colle pour revêtement mural | 60,42 × 0,200 × 1,05 | 12,6882 kg | 13 kg |
| Revêtement mural | 57 × 1,05 | 59,85 ml | 60 ml |
| Peinture acrylique | 60,42 × 2 / 8 | 15,105 L | 16 L |
| Peinture alkyde satinée | 4,90 × 2 / 14 | 0,70 L | 1 L |

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Commande : 13 kg de colle, 60 ml de revêtement, 16 L d'acrylique et 1 L d'alkyde satinée.

**Question 10. Réaliser une analyse de travail indiquant la nature des supports et les travaux prévus au marché pour le plafond, les murs et les menuiseries. Respecter la qualité de finition A et présenter les opérations dans un ordre cohérent et conforme au DTU.**

Les supports sont le béton brut de décoffrage, le plâtre nu lissé et le bois exotique. L'ordre des travaux est le suivant :

1. **Plafond :** implanter les rives, porteurs et suspentes ; poser les suspentes et les cornières de rive ; installer les porteurs en vérifiant l'équerrage ; poser les entretoises et panneaux entiers, puis terminer par les éléments coupés en rive.
2. **Murs :** épousseter, appliquer une impression ou un fixateur, reboucher, poncer et épousseter ; poser la toile à peindre ; appliquer les couches intermédiaire et de finition.
3. **Menuiseries :** brosser, dégraisser et imprimer ; reboucher et poncer ; appliquer la couche intermédiaire, réviser, puis appliquer la finition alkyde satinée.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Supports : béton brut, plâtre nu lissé et bois exotique. Travaux réalisés dans l'ordre indiqué, avec plafond suspendu, revêtement mural à peindre et finition alkyde satinée.

## 2. Étude scientifique des suspentes et de l’isolement acoustique

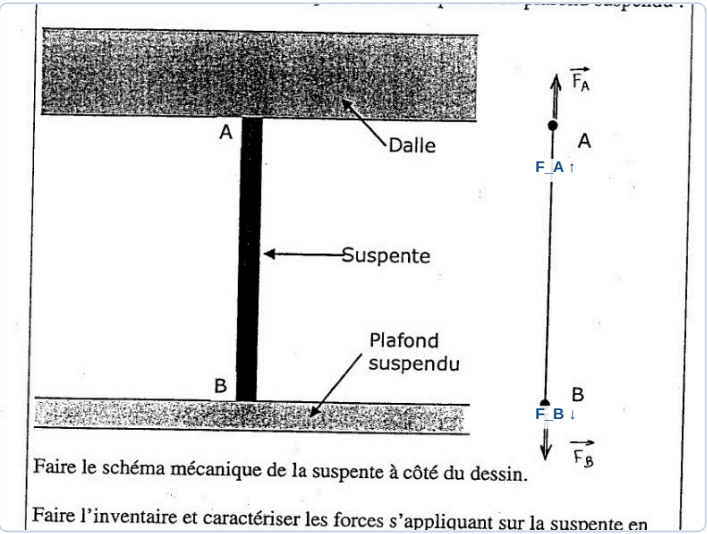
Cette partie étudie les forces exercées sur une suspente du plafond et les caractéristiques physiques d’un panneau acoustique de 18 mm. Elle évalue aussi le calcul de l’isolement aux bruits aériens selon la masse volumique, l’épaisseur et la fréquence.

### a

**Question 1. À partir du schéma du plafond suspendu, réaliser le schéma mécanique de la suspente.**

Isoler la suspente et représenter les deux actions qui s’exercent sur elle. En A, la dalle exerce une force verticale vers le haut. En B, le plafond suspendu exerce une force verticale vers le bas. Les deux forces sont alignées sur la suspente et de sens opposés.

**Schéma mécanique de la suspente**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

En A : force de la dalle vers le haut. En B : force du plafond vers le bas.

### b

**Question 1. Inventorier et caractériser les forces appliquées sur la suspente en précisant, pour chacune, le point d’application, la direction et le sens.**

Les deux actions appliquées à la suspente sont celles de la dalle et du plafond suspendu. Leurs points d’application, directions et sens sont indiqués dans le tableau.

| Force | Point | Direction | Sens |
|---|---|---|---|
| Dalle sur suspente | A | Verticale | Vers le haut |
| Plafond suspendu sur suspente | B | Verticale | Vers le bas |

✓ RÉPONSE À RETENIR

A : verticale vers le haut. B : verticale vers le bas.

### c

**Question 1. Calculer le volume de 1 m² de panneau acoustique d'épaisseur 18 mm et donner l'unité.**

Convertir l'épaisseur en mètres : 18 mm = 0,018 m. Le volume vaut la surface multipliée par l'épaisseur : V = 1 × 0,018 = 0,018 m³.

✓ RÉPONSE À RETENIR

V = 0,018 m³.

### d

**Question 1. Calculer la masse de 1 m² de panneau acoustique à partir de sa masse volumique de 220 kg/m³ et donner l'unité.**

La masse vaut la masse volumique multipliée par le volume calculé : M = 220 × 0,018 = 3,96 kg.

✓ RÉPONSE À RETENIR

M = 3,96 kg.

### e

**Question 1. Calculer le poids de 1 m² de panneau acoustique en prenant g = 10 N/kg et donner l'unité.**

Le poids se calcule par P = M × g. Avec M = 3,96 kg et g = 10 N/kg : P = 3,96 × 10 = 39,6 N.

✓ RÉPONSE À RETENIR

P = 39,6 N.

### f

**Question 1. En négligeant le poids des profils porteurs et des entretoises, calculer l'intensité de la force exercée par le plafond suspendu sur une suspente, sachant que le nombre de suspentes est de 0,694 par mètre carré. Donner l'unité.**

Le poids d'un mètre carré est réparti entre 0,694 suspente par mètre carré. La force par suspente vaut donc 39,6 ÷ 0,694 = 57,06 N, soit environ 57 N.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Force exercée sur une suspente : environ 57 N.

**a**

**Question 2. À l'aide de la formule fournie pour une fréquence de 500 Hz, calculer l'isolement acoustique des panneaux du plafond suspendu en remplaçant la masse volumique et l'épaisseur par leurs valeurs. Donner l'unité.**

À 500 Hz, appliquer $R_{500} = 40 + 13{,}3 \log_{10}(\rho E/100)$. Avec $\rho = 220$ et $E = 0{,}018$ m : $R_{500} = 40 + 13{,}3 \log_{10}(220 \times 0{,}018/100) = 21{,}35$ dB.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$R_{500} = 21{,}35$ dB.

**b**

**Question 2. À l'aide de la formule fournie en fonction de la fréquence, calculer l'isolement acoustique des panneaux aux fréquences de 250 Hz, 1 000 Hz et 2 000 Hz. Donner les unités.**

Utiliser $R = R_{500} + 13{,}3 \log_{10}(f/500)$, avec $R_{500} = 21{,}35$ dB. Les isolements calculés pour les fréquences demandées sont présentés ci-dessous.

| Fréquence | Isolement |
|---|---|
| 250 Hz | 17,35 dB |
| 1 000 Hz | 25,35 dB |
| 2 000 Hz | 29,36 dB |

✓ RÉPONSE À RETENIR

250 Hz : 17,35 dB ; 1 000 Hz : 25,35 dB ; 2 000 Hz : 29,36 dB.

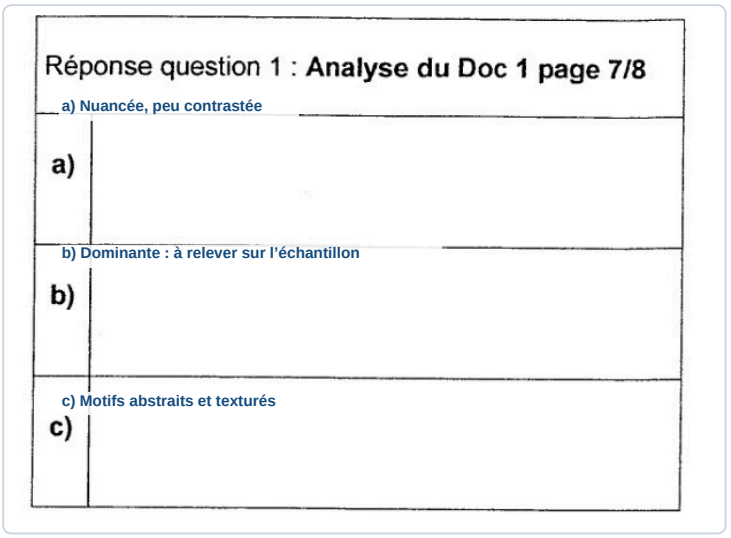
## 3. Analyse des papiers peints et recherche d’harmonies colorées

Le document 1 présente quatre échantillons de papiers peints et le document 2 des vues d’un hall d’entrée à aménager. Le candidat analyse les harmonies proposées puis conçoit une ambiance chaleureuse en créant un effet d’espace et de profondeur.

**Question 1. Analyser les quatre papiers peints du document 1 : décrire le style d’harmonie, préciser la dominante et indiquer le point commun entre les quatre propositions.**

Sur la reproduction en niveaux de gris, les quatre papiers présentent des motifs abstraits répétés, avec des densités et des rythmes différents. L’harmonie générale paraît nuancée plutôt que franchement contrastée. La dominante visible sur cette reproduction est grisée, mais elle ne permet pas d’identifier les couleurs réelles des échantillons. Leur point commun est un décor texturé et non figuratif. Sur la copie, préciser la dominante chromatique en observant les échantillons originaux.

**Réponses à l’analyse des papiers peints**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Harmonie nuancée ; dominante chromatique à relever sur les échantillons originaux ; point commun : motifs abstraits et texturés.

**a**

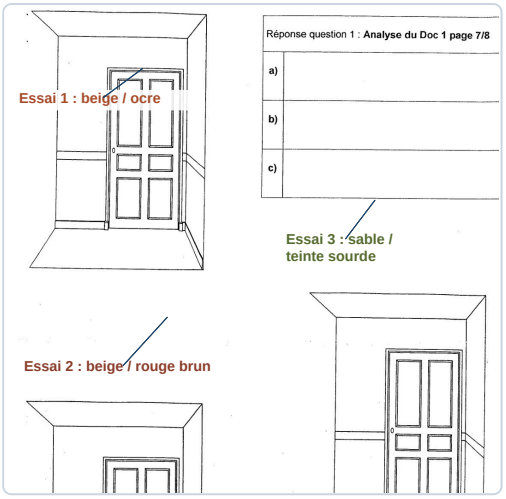
**Question 2. Pour donner une ambiance chaleureuse à un hall d’entrée d’immeuble ou de villa, rechercher trois harmonies colorées différentes à partir de trois échantillons du document 1. Découper les échantillons retenus et les coller sur les murs, en partie haute du document 2.**

Sur les trois vues réduites du document 2, essayer trois compositions différentes en partie haute des murs. Les palettes ci-dessous sont des pistes à adapter aux couleurs réellement visibles sur les échantillons :

1. Échantillon 1 : camaïeu chaud, du beige à l’ocre.
2. Échantillon 2 : contraste chaleureux entre beige et rouge brun.
3. Échantillon 3 : accord naturel entre sable et une teinte sourde de l’échantillon.

Réserver les parties basses à une teinte claire pour garder une entrée lumineuse.

**Trois essais d'harmonies dans les vues réduites**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Trois essais distincts en partie haute : camaïeu chaud, contraste beige et rouge brun, accord sable et teinte sourde.

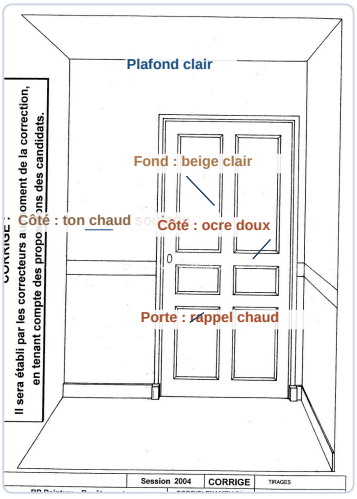
## b

**Question 2. À partir des trois recherches, réaliser une proposition agrandie sur le document 2, en répondant à la demande d'ambiance chaleureuse et en créant un effet d'espace et de profondeur.**

Pour la proposition agrandie, retenir une harmonie chaude : murs en beige clair, avec une touche ocre ou rouge brun sur une partie haute ou un pan de mur. Reprendre les teintes des échantillons choisis lors des essais.

Pour créer la profondeur, garder le mur du fond plus clair que les côtés, légèrement plus soutenus. Un plafond clair renforce la sensation d'espace ; limiter les couleurs foncées aux accents décoratifs.

**Proposition agrandie pour le hall**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Proposition : beige clair, accents chauds repris des échantillons, côtés plus soutenus et mur du fond clair pour ouvrir la perspective.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

**Bilan de l'épreuve :** Cette épreuve E1-U1 du BP Peinture - Revêtements, session 2004, comporte une partie écrite de 4 h 30, coefficient 4, et une partie orale de 0 h 30, coefficient 1. Le dossier étudie l'aménagement acoustique d'une salle de réunion par plafond suspendu. Il évalue la lecture de plan, les calculs acoustiques et économiques, la préparation des travaux et la conception d'harmonies colorées.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'aire d'absorption équivalente s'obtient en additionnant, pour chaque élément, le produit de sa surface par son coefficient d'absorption.
- Le temps de réverbération se calcule avec Tr = 0,16 × V / A, où V est le volume du local et A son aire d'absorption.
- Le poids se calcule avec P = m × g ; la charge sur une suspente dépend du nombre de suspentes par mètre carré.
- L'isolement acoustique dépend de la masse volumique, de l'épaisseur et de la fréquence selon les formules logarithmiques fournies.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter l'échelle et la symétrie du calepinage, et représenter les éléments demandés de l'ossature.
- Indiquer les unités et distinguer clairement volume, masse, poids et force.
- Pour les quantités, intégrer les chutes prescrites et arrondir les commandes au chiffre supérieur.
- Présenter une chronologie cohérente des travaux, adaptée aux supports et conforme au DTU.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment calculer le temps de réverbération demandé ?**

Utilisez Tr = 0,16 × V / A : V représente le volume du local et A son aire d'absorption équivalente. Remplacez les lettres par les valeurs du sujet, effectuez le calcul et exprimez le résultat en secondes.

**Q : Comment déterminer la force exercée par le plafond sur une suspente ?**

Calculez d'abord le poids d'un mètre carré de panneau avec P = m × g. Divisez ensuite ce poids par le nombre de suspentes par mètre carré, en négligeant les éléments que le sujet demande d'exclure.

**Q : Quelle est la durée de l'épreuve et comment organiser son travail ?**

La partie écrite dure 4 h 30 et a le coefficient 4 ; la partie orale dure 0 h 30 et a le coefficient 1. Répartissez le temps entre les parties A, B et C et réservez un moment pour vérifier les calculs.

**Q : Quels critères de notation faut-il particulièrement respecter ?**

Le barème valorise le respect de l'échelle, la conformité du calepinage, l'exactitude des résultats et la présentation des calculs. Il évalue aussi l'identification des supports, l'ordre des opérations et la pertinence de la proposition colorée.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U10 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage/2004/BP Peintre - U10 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage - Session 2004 - 5-Sujet.pdf
**Ressources BP Peintre :** 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.