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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BP Métiers de la pierre - partie écrite, partie technique

Session 2002 • Code sujet : **E1** • Durée : **Non indiquée**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Escaliers en pierre, moulures et outillage pneumatique (9 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2002/BP Pierre - E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 5-Sujet.pdf

1. Escaliers en pierre, moulures et outillage pneumatique

L'épreuve étudie des ouvrages en pierre, en particulier un escalier à noyau et intrados cintré, ainsi que la conception d'un escalier sur voûte sarrasine. Elle évalue aussi les connaissances sur les moulures, leur relevé et leur épannelage, l'utilisation sécurisée d'un marteau pneumatique et la terminologie des escaliers.

a)

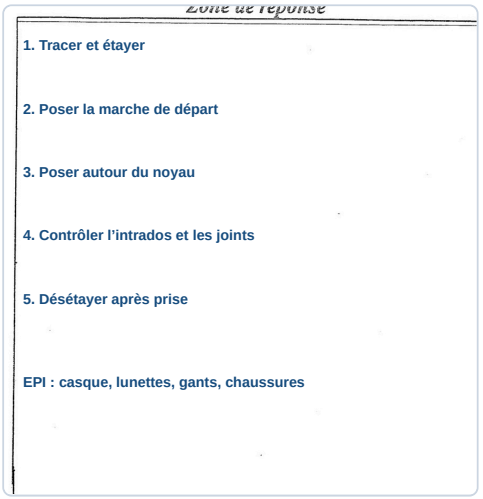
Question 1. Expliquer la méthode de pose de l'ensemble de l'escalier en pierre représenté, en décrivant les étapes successives et les précautions de sécurité à prendre.

Monter l'escalier du bas vers le haut, autour du noyau, en suivant l'intrados cintré et les tracés en plan et en élévation.

1. Vérifier les appuis, tracer l'axe et les niveaux, puis mettre en place un étaiement stable adapté à l'intrados.
2. Poser et régler la marche de départ, puis disposer les marches successives en contrôlant leur orientation, leur niveau et leurs joints.
3. Contrôler régulièrement l'alignement des panneaux côté collet et côté queue, ainsi que la continuité de l'intrados.
4. Garnir les joints et retirer l'étaiement après prise suffisante.

Balisage, manutention sécurisée et port du casque, des gants, des lunettes et des chaussures de sécurité sont nécessaires.

Étapes de pose de l'escalier



✓ RÉPONSE À RETENIR

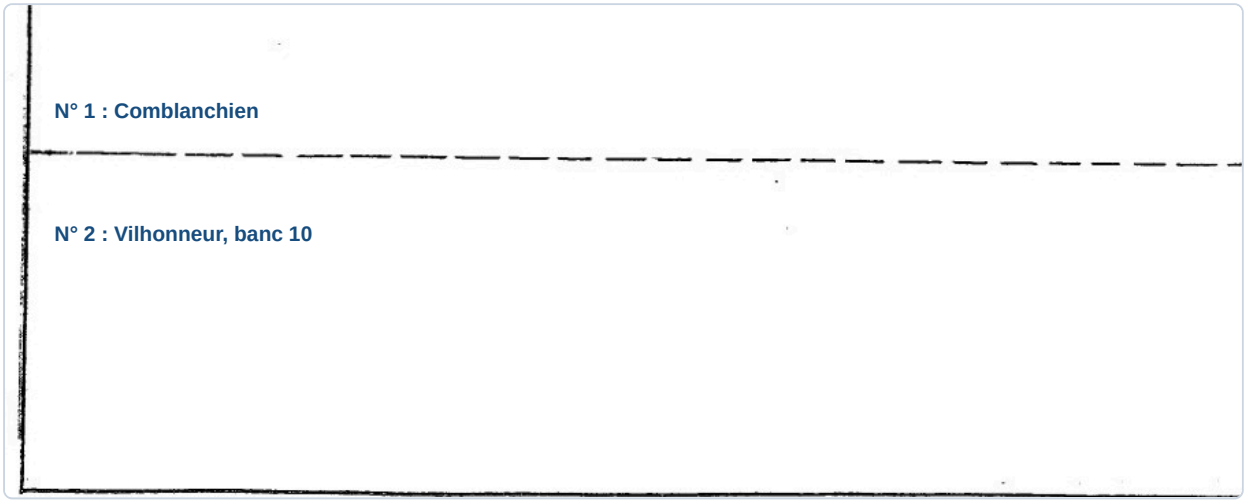
Pose du bas vers le haut autour du noyau, sur étaiement, avec contrôle des niveaux, des joints et de l'intrados.

b)

Question 1. Faire au client deux propositions de roches calcaires et indiquer leur numéro d'identification.

Deux propositions de calcaires peuvent être présentées au client : **n° 1, Comblanchien**, calcaire compact couramment employé en revêtement, et **n° 2, Vilhonneur, banc 10**, pierre de taille également adaptée aux marches. Les numéros distinguent ici les deux propositions. Pour une identification de carrière ou de catalogue, reprendre le code associé à l'échantillon effectivement proposé, sans confondre ce code avec le numéro de proposition.

Deux propositions de calcaires



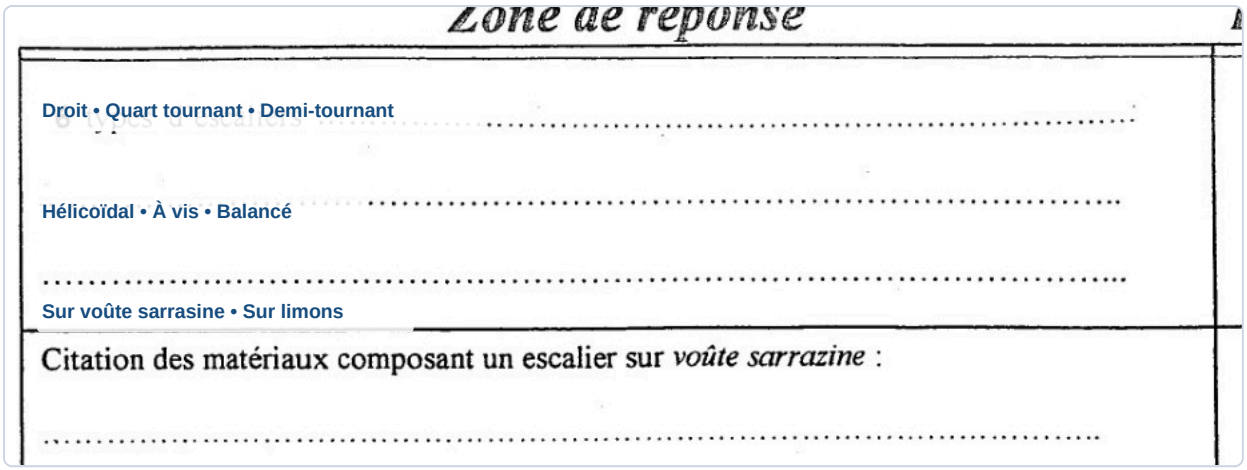
✓ RÉPONSE À RETENIR

Proposition n° 1 : Comblanchien. Proposition n° 2 : Vilhonneur, banc 10.

Question 2. Citer au moins six types d'escaliers en pierre que vous connaissez.

Les escaliers en pierre peuvent être classés selon leur géométrie ou leur mode de construction. Exemples : escalier droit, à quart tournant, à demi-tournant, hélicoïdal, à vis, balancé, sur voûte sarrasine et sur limons. Plusieurs caractéristiques peuvent se combiner : un escalier peut, par exemple, être à quart tournant et balancé. Il suffit d'en citer six pour répondre à la demande.

Exemples de types d’escaliers



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Droit, quart tournant, demi-tournant, hélicoïdal, à vis, balancé, sur voûte sarrasine ou sur limons.

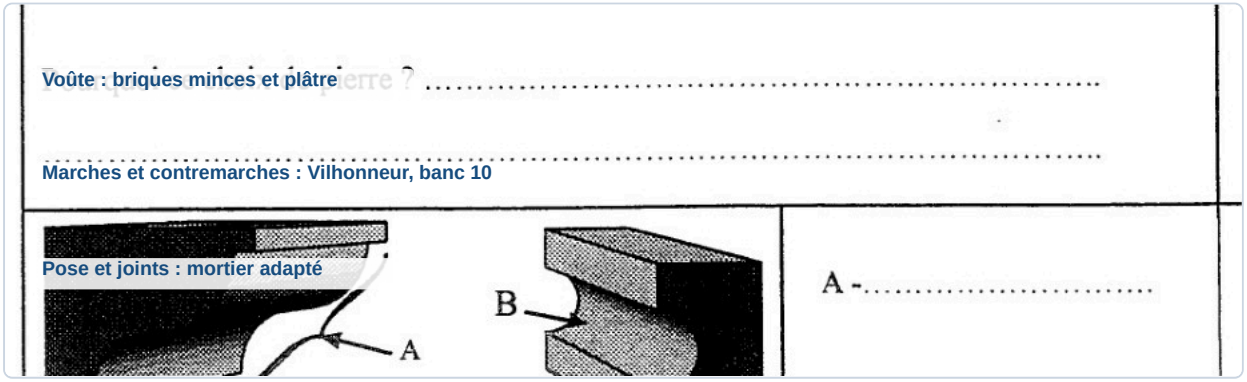
Question 3. Citer les matériaux composant un escalier de conception dite sur voûte sarrasine, avec des marches et contremarches en pierre de Vilhonneur banc 10, puis donner des arguments qui confortent le choix de cette pierre.

La voûte sarrasine est montée en briques minces, généralement liées au plâtre, puis reçoit les marches et contremarches en pierre de Vilhonneur, banc 10. La pose comprend également le mortier adapté pour le lit de pose et les joints.

Élément	Matériau
Voûte	Briques minces et plâtre
Marches et contremarches	Calcaire de Vilhonneur, banc 10
Pose et joints	Mortier compatible avec les matériaux

Le Vilhonneur est une pierre de taille façonnable, adaptée à la réalisation de marches et de contremarches. Son choix permet d’obtenir des éléments cohérents en aspect et en finition.

Matériaux de l’escalier sur voûte sarrasine



✓ RÉPONSE À RETENIR

Voûte en briques liées au plâtre ; marches et contremarches en Vilhonneur, banc 10, posées au mortier adapté.

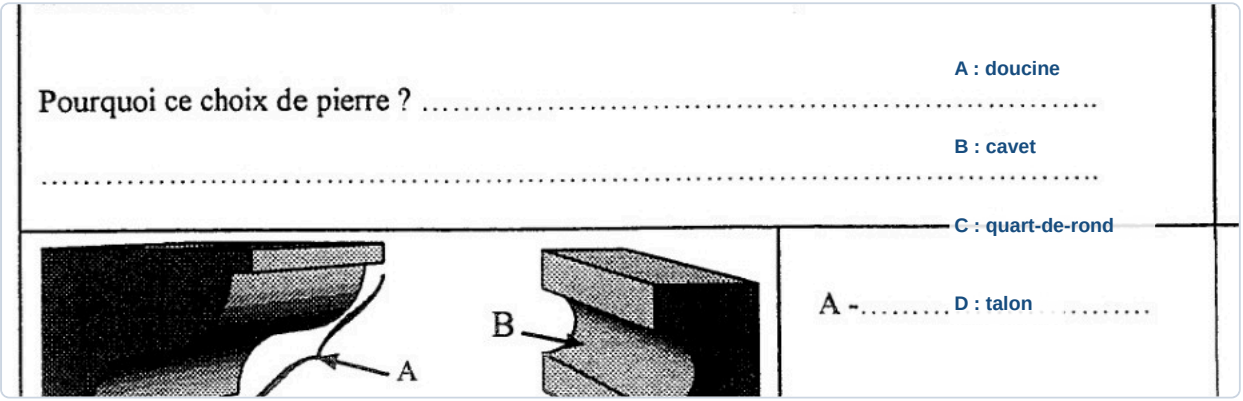
Question 4. Donner le nom des profils de moulures désignés par les repères A, B, C et D sur les figures.

Les profils représentés sont des moulures classiques. La doucine présente un profil en S, le cavet une courbe concave et le quart-de-rond une courbe convexe. Le talon est un profil en S inversé par rapport à la doucine. En suivant les repères des figures, on obtient :

- **A : doucine**
- **B : cavet**
- **C : quart-de-rond**
- **D : talon**

La concavité ou la convexité, ainsi que le sens d'enchaînement des courbes, permettent de distinguer ces profils.

Désignation des profils de moulures



✓ RÉPONSE À RETENIR

A : doucine ; B : cavet ; C : quart-de-rond ; D : talon.

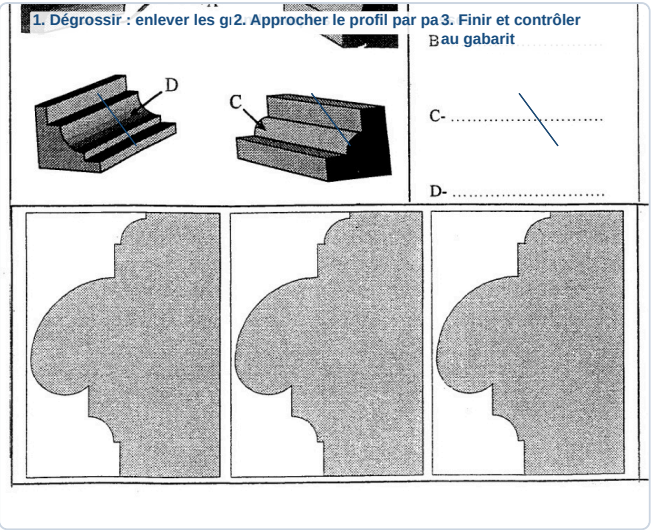
Question 5. Décrire graphiquement, par étapes successives, l'épannelage de l'élément représenté par les profils de moulures, en montrant les volumes à retirer.

L'épannelage consiste à enlever progressivement la pierre située à l'extérieur du profil fini, en conservant une marge pour la finition.

1. Tracer le profil sur les faces de bout et reporter les arêtes de référence.
2. Débiter les grands surplus par sciage ou piquage, sans approcher trop près du tracé.
3. Former les ressauts et les courbes par enlèvements successifs au ciseau.
4. Finir les surfaces et vérifier le profil à l'aide du gabarit.

La représentation ci-contre se lit comme une évolution des volumes à retirer : dégrossissage, rapprochement du profil, puis finition.

Progression de l’épannelage



✓ RÉPONSE À RETENIR

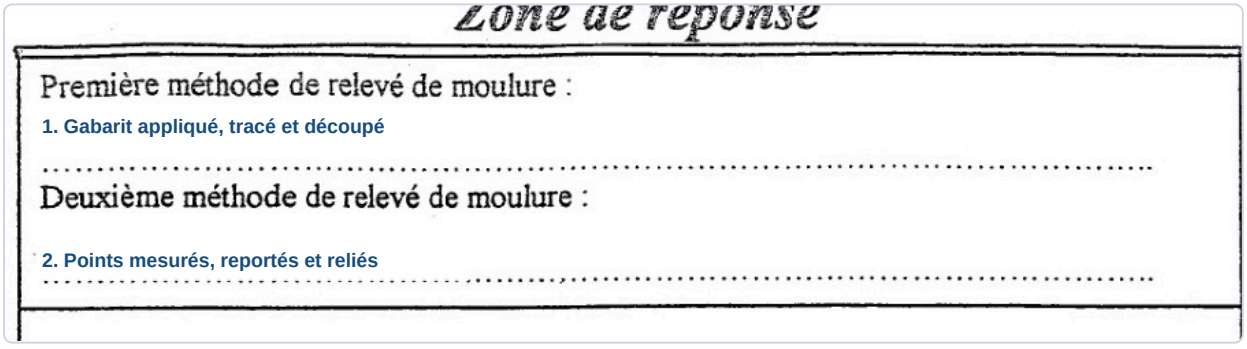
Tracer le profil, retirer les grands surplus, dégrossir les ressauts et courbes, puis finir et contrôler au gabarit.

Question 6. **Décrire deux méthodes permettant d’établir le relevé d’un profil de moulure.**

Relevé par gabarit : appliquer un carton ou une plaque mince sur le profil, tracer son contour ainsi que les changements de courbure, puis découper le gabarit et le vérifier directement sur la moulure.

Relevé par mesures : définir une ligne de référence, relever plusieurs points du profil avec une règle et une jauge de profondeur ou un compas, reporter ces points à l’échelle, puis les relier par des courbes régulières. Vérifier le tracé obtenu sur l’ouvrage.

Méthodes de relevé d’une moulure



✓ RÉPONSE À RETENIR

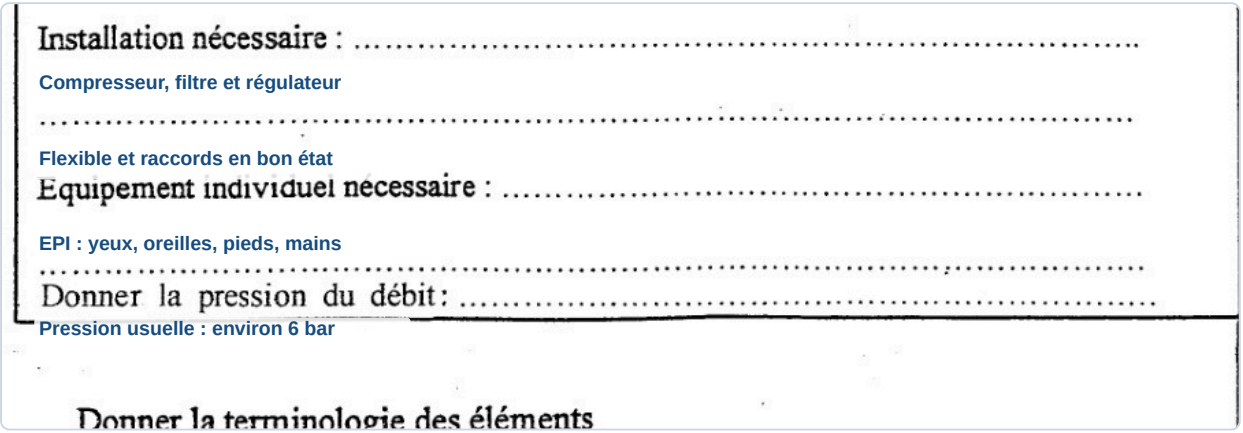
Deux méthodes : relever le contour avec un gabarit découpé, ou mesurer plusieurs points puis les reporter et les relier à l’échelle.

Question 7. Pour l'utilisation d'un marteau pneumatique de taille à l'atelier, expliquer l'installation nécessaire à son bon fonctionnement, décrire l'équipement individuel requis pour travailler en sécurité et donner la pression ou le débit d'un pistolet pneumatique de taille moyenne.

Raccorder le marteau à un compresseur capable de fournir le débit requis, avec filtre-régulateur et lubrificateur si le fabricant le demande. Employer un flexible et des raccords en bon état, fixer l'outil et couper l'air avant tout changement d'outil ou entretien. Régler la pression selon la notice, généralement autour de 6 bar pour ce type d'outil.

Porter lunettes ou écran facial, protections auditives, chaussures de sécurité et gants adaptés ; utiliser une protection respiratoire contre les poussières selon l'exposition. Le débit nécessaire dépend du modèle et doit être vérifié dans ses caractéristiques techniques.

Installation et sécurité du marteau pneumatique



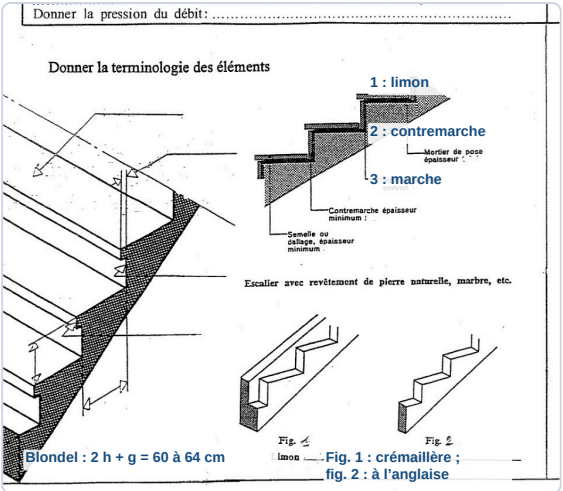
✓ RÉPONSE À RETENIR

Installation sur air comprimé filtré et régulé ; pression usuelle proche de 6 bar, avec débit adapté au marteau.

Question 8. Donner la terminologie des éléments repérés sur les schémas d'escaliers, compléter les désignations des limons des figures 1 et 2, et donner la formule de Blondel sous la forme 2 h + g = …

Sur le schéma, **g** désigne le giron et **h** la hauteur de marche. Les repères désignent le limon, la contremarche et la marche. Le limon de la figure 1 présente un profil découpé en crémaillère ; celui de la figure 2 est un limon à l'anglaise, à profil extérieur continu. La formule de Blondel donne la relation de confort entre hauteur et giron : **2 h + g = 60 à 64 cm**.

Terminologie et formule de Blondel



Blondel : 2 h + g = 60 à 64 cm

Fig. 1 : crémaillère ; fig. 2 : à l'anglaise

✓ RÉPONSE À RETENIR

Figure 1 : limon à crémaillère ; figure 2 : limon à l'anglaise ; 2 h + g = 60 à 64 cm.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette partie technique de l'épreuve E1 du BP Métiers de la pierre porte sur l'étude, la préparation et le suivi d'un ouvrage. Notée sur 30 points, elle ne précise ni session, ni durée, ni coefficient sur les pages fournies. Les tâches portent sur la pose et la conception d'escaliers, le choix de pierre, les moulures, leur relevé et leur épannelage, ainsi que la sécurité des outils pneumatiques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La formule de Blondel relie hauteur de marche h et giron g : 2 h + g correspond au pas de foulée.
- L'épannelage consiste à retirer progressivement les volumes excédentaires pour faire apparaître le profil de moulure.
- Le relevé d'une moulure doit restituer fidèlement les formes et les dimensions du profil existant.
- L'emploi d'un marteau pneumatique nécessite une installation adaptée et des équipements individuels de protection.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter une méthode ordonnée de pose de l'escalier et associer les précautions de sécurité aux étapes.
- Pour les calcaires proposés, donner deux roches et leurs numéros d'identification.
- Identifier les profils A à D et rendre lisible la succession des volumes à retirer lors de l'épannelage.
- Pour l'outil pneumatique, distinguer l'installation, l'équipement individuel et la pression ou le débit demandé.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment utiliser la formule de Blondel pour vérifier un escalier ?

On additionne deux fois la hauteur de marche h au giron g : 2 h + g. Cette relation permet d'apprécier le confort de foulée. Il faut repérer correctement h et g sur le schéma et indiquer les unités utilisées.

Q : Que faut-il montrer dans un épannelage de moulure ?

Il faut représenter graphiquement les étapes successives du dégrossissage et montrer les volumes retirés pour obtenir le profil demandé. La succession des formes doit être lisible et rester cohérente avec la moulure figurant sur le sujet.

Q : La durée et le coefficient de l'épreuve sont-ils indiqués ?

Non. Les pages fournies ne précisent ni la durée ni le coefficient. Elles indiquent un total de 30 points pour la partie technique. Il ne faut pas déduire une durée ou un coefficient à partir du total de points.

Q : Que faut-il fournir pour la question sur le marteau pneumatique ?

La réponse doit distinguer l'installation nécessaire au fonctionnement, l'équipement individuel de sécurité et la pression ou le débit demandé pour un pistolet pneumatique de taille moyenne. Le sujet ne donne pas de valeur de référence à recopier.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage/2002/BP Pierre - E1 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 5-Sujet.pdf
Ressources BP Pierre : 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.