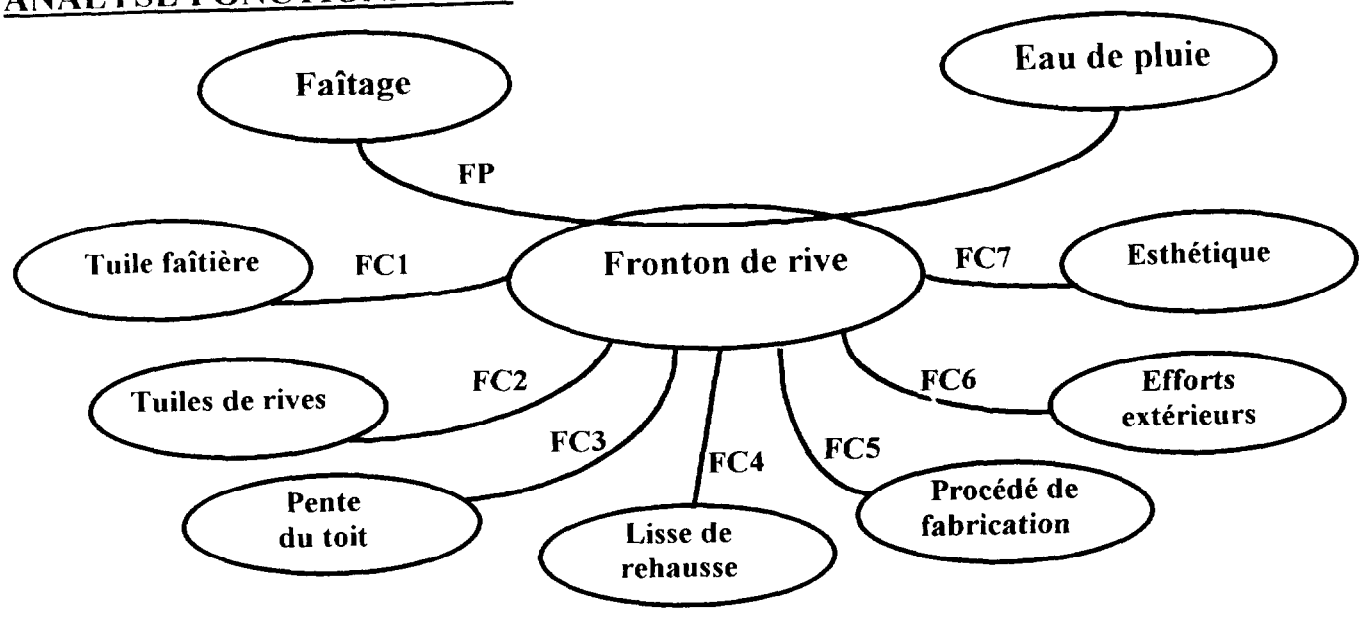
Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

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

ANALYSE FONCTIONNELLE



FP = Fonction Principale **FC**= Fonction complémentaire

F	Nature	Critères	Niveau	Flexibilité
FP	Réaliser l'étanchéité en bout de faîtage.	Formes de recouvrement Joint de mastic	**Prévoir un jeu pour le joint (5 mm)**	±1
FC1	Recouvrir la tuile faîtière.	**Formes droites tangentes (au jeu près) au profil** de la faîtière. Dimensions.	A déterminer A déterminer	Voir limites
FC2	Recouvrir la tuile de rive (dessus, face et dessous)	Forme Dimensions	A déterminer A déterminer	Voir limites
FC3	Etre adapté à une pente de toit comprise entre 35 et 45°.	Dimensions	A déterminer	
FC4	Se fixer sur la lisse de rehausse (en bois).	2 clous ∅ 6 : prévoir la préforme des trous de passage	Préforme à définir (l'emplacement des trous doit être visible de l'extérieur) Dimensions, Positions à définir (l'épaisseur restant à percer par le clou + marteau ne doit pas excéder 2 mm)	
FC5	Etre fabriqué par pressage.	Dépouille 0° admise pour simplifier le problème.		
FC6	Résister aux efforts extérieurs.	Epaisseur	A déterminer (calculs I-1)	
FC7	Plaire.	Ne pas étudier		

TRAVAIL DEMANDE

I- CONCEPTION

1) Etude mécanique (Etude de la fonction complémentaire 6)

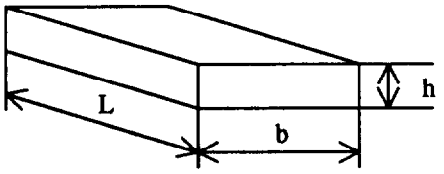
But : déterminer l'**épaisseur** des produits de toute la gamme (tuiles, faîtières, rives et **frontons de rives)**.

L'épaisseur d'une tuile ne doit pas être trop grande, ceci afin de limiter la masse du produit (tuiles lourdes à manipuler par le couvreur, charpentes surdimensionnées ...).
Elle doit cependant être suffisante pour résister à certains efforts (poids du couvreur, poids de la neige...).

La norme en matière de résistance mécanique des tuiles impose ceci :

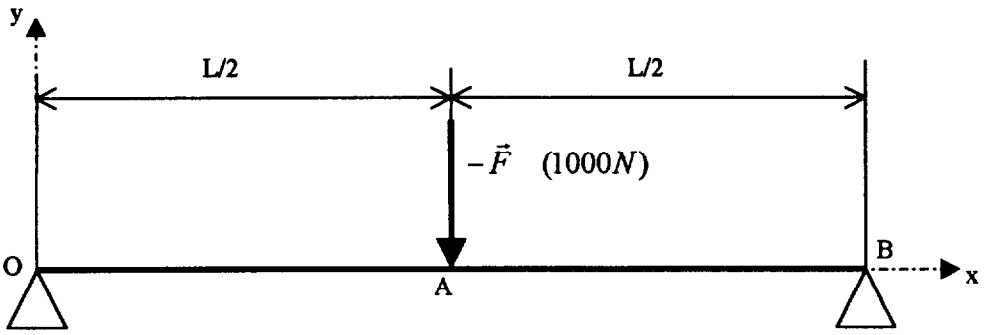
Article 2.4.3 : Résistance à la flexion
Aucune des éprouvettes sollicitées en flexion, comme indiqué à l'article 3.5, ne doit se rompre sous une charge inférieure ou égale à **100 daN**.
Article 3.5.1 : Principe
Vérification de l'aptitude du produit, sollicité en flexion sur **deux appuis simples**, à résister à une **charge centrée.**

On modélise une éprouvette par une poutre de longueur L et de section b × h :



Notre produit :
L = 450 mm
b = 250 mm
→ h à déterminer !

La sollicitation imposée par la norme est la suivante :



On connaît la limite à la rupture de la terre cuite employée : **Rr = 40 MPa.**
On adoptera un coefficient de sécurité : **s=2.**

a) Sur feuille de copie indépendante, reproduire le schéma d'étude en faisant apparaître les actions extérieures appliquées à la poutre:
- la charge centrée $-\vec{F}$(donnée)
- les deux réactions aux appuis exprimées en fonction de $\vec{F}$ (aucun calcul n'est demandé).

b) Déterminer le torseur de cohésion en un point G situé entre O et A (milieu de la poutre).

c) En quel point de la poutre le moment fléchissant Mf_z est-il maximum ? Quelle est sa valeur en ce point (expression littérale)?

Résultat intermédiaire : on donne $Mf_{z\,max} = \frac{FL}{4}$

d) En déduire l'épaisseur h minimale de nos tuiles.

Pour la suite de l'étude, nous adopterons une **épaisseur de 12 mm**.

2) Etude géométrique

But : déterminer les **formes** du produit

En vous appuyant sur l'analyse fonctionnelle pages 1/9 et 2/9 et sur le dessin d'ensemble page 5/9 , définir les formes du fronton en vue de face (arêtes cachées comprises) et en section A-A.
→Travail à réaliser sur le dessin d'ensemble page 5/9.

II- COMMUNICATION TECHNIQUE

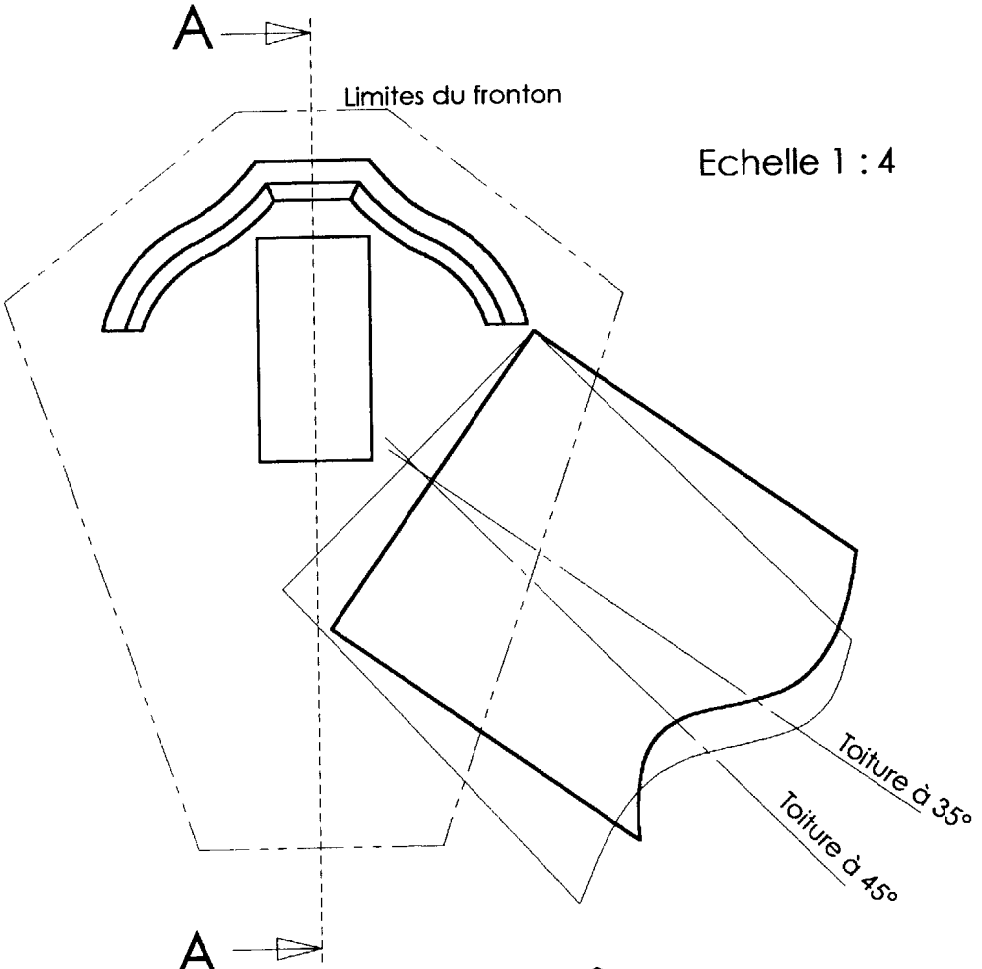
But : Fournir un dessin d'avant projet (croquis).

Réaliser la perspective isométrique du fronton à l'échelle 1:2 en respectant les axes imposés sur la perspective page 5/9 (utilisation possible de la grille page 7/9 pour tracer des droites à 120°).
→Travail à réaliser à main levée (règle uniquement) sur le calque A4 V page 6/9.

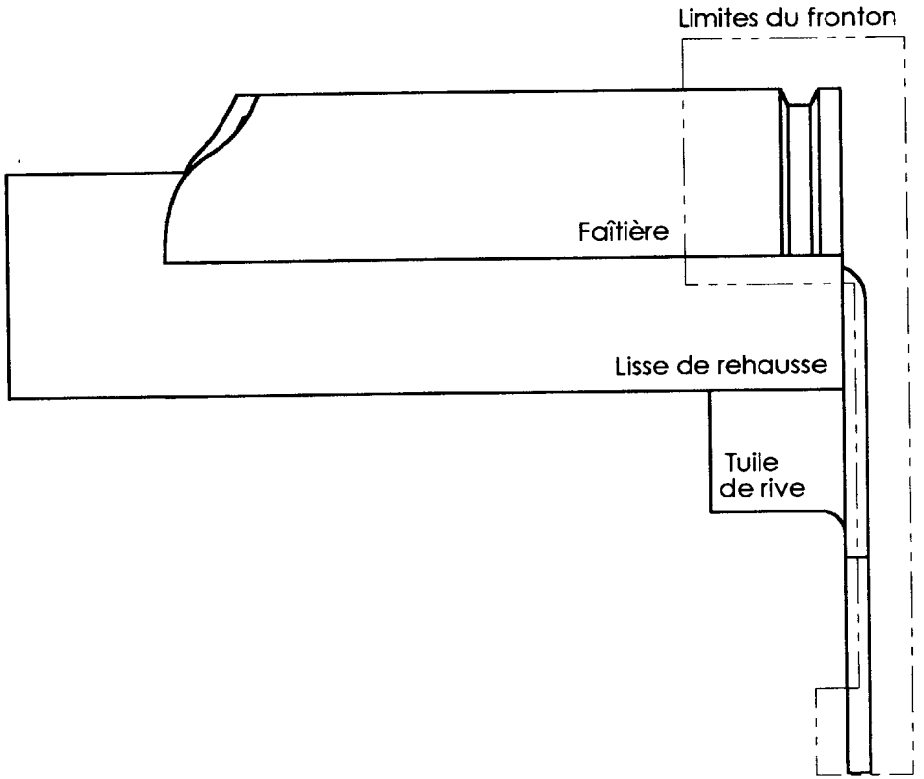
III- DEFINITION EN DAO

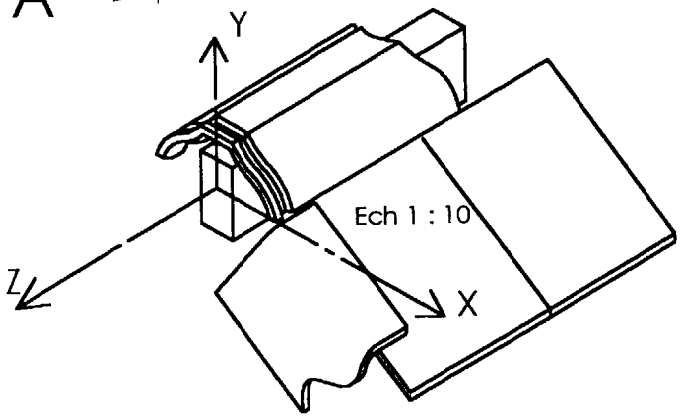
But : Fournir le dessin de définition du produit.

Indiquer les phases de construction du fronton à l'aide d'un logiciel type SolidWorks. Utiliser l'aide du lexique page 9/9.
→Travail à réaliser sur le document page 8/9.



Echelle 1 : 4





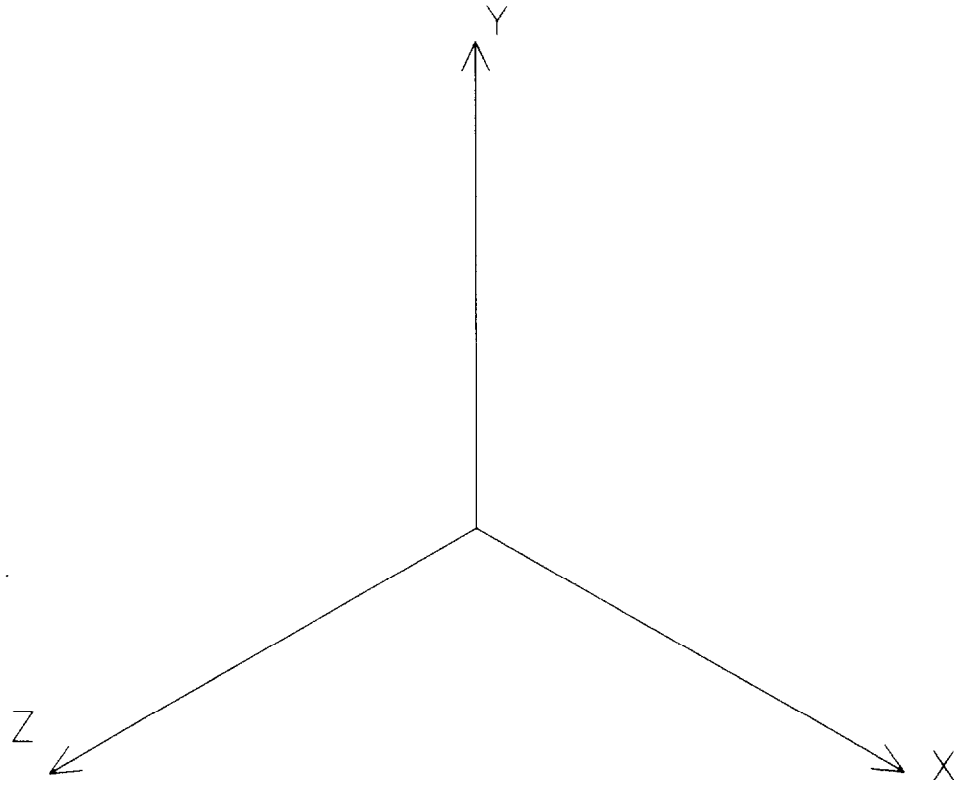
Académie d'Orléans-Tours BTS Industries Céramiques Session 2002

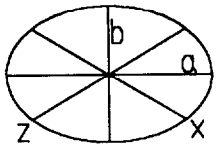
IQE5CP

Nom :

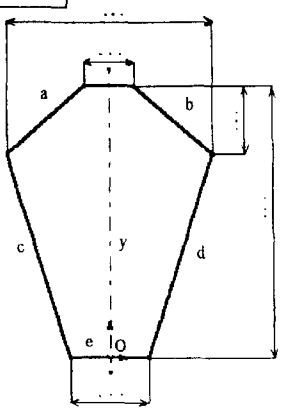
Prénom :

Numéro :


Y
Z
X



Construction d'une ellipse dans le plan Oxz :
Sur les axes X et Z : diamètre * 0.82
a (grand axe) = diamètre * 1
b (petit axe) = diamètre * 0.58

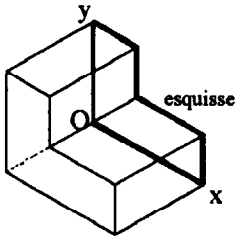
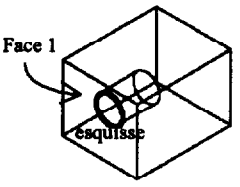
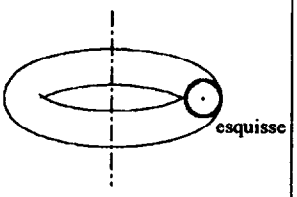
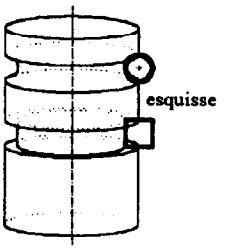
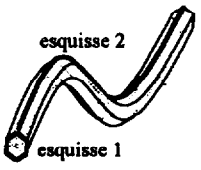
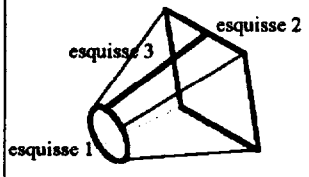
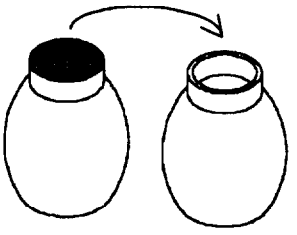
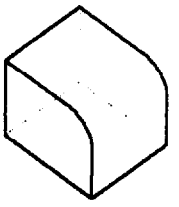
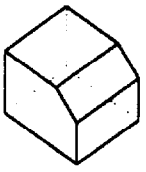
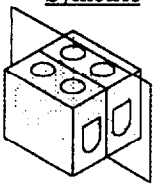
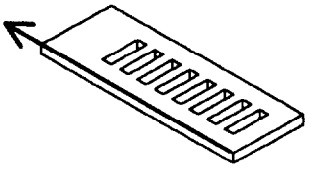
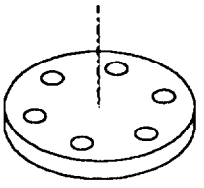
Volume à construire + Repérage des faces et arêtes	**Plan, Arête ou Face**	**Esquisse** + Cotation + Repérage des relations géométriques	**Relations géométriques**	**Fonction**
A compléter	Plan Oxy (Plan 1)	A compléter 	a, y, b : symétriques c, y, d : symétriques a, b : égaux O, e : coïncidents	A compléter **Bossage extrudé** Borgne Profondeur .... mm
Suite à compléter				

Continuer au dos si necessaire

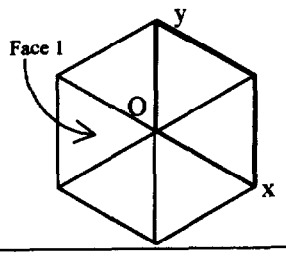
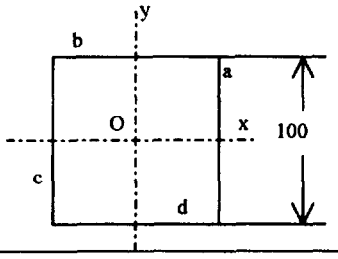
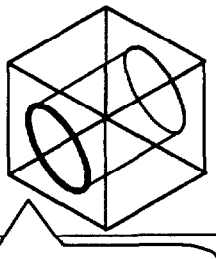
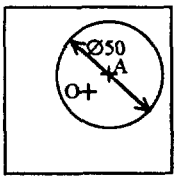
Volume à construire + Repérage des faces et arêtes	**Plan, Arête** ***ou* Face**	**Esquisse** *+ Cotation* *+ Repérage des relations géométriques*	**Relations géométriques**	**Fonction**

Lexique SolidWorks

Principales fonctions volumiques :

Bossage extrudé  Borgne / Profondeur 10 mm	**Enlèvement de matière extrudé**  Borgne / Profondeur 10 mm ou A travers tout, ...	**Bossage par révolution**  Esquisse ə Axe de révolution	**Enlèvement de matière par révolution**  Esquisse ə Axe de révolution
Balayage (Bossage ou enlèvement de matière)  Esquisse 1 : Section à balayer Esquisse 2 :Trajectoire	**Lissage** (Bossage ou enlèvement de matière)  Esquisse 1 : Section de départ Esquisse 2 : Section d'arrivée Esquisse 3 Trajectoire	**Coque**  Face à enlever Epaisseur du produit	**Congé**  Désigner l'arête à enlever Rayon
Chanfrein  Arête à enlever Angle / Longueur	**Symétrie**  Plan de symétrie Fonctions à symétriser	**Répétition linéaire**  Direction / Espacement Nbre / Fonctions à dupliquer	**Répétition circulaire**  Axe / Espacement en °/ Nbre / Fonctions à dupliquer

Exemple : Construction d'un cube de côté 100 mm percé d'un trou ∅50 débouchant.

Volume à construire + Repérage des faces et arêtes	Plan, Face ou Arête	Esquisse + Cotation + Repérage des relations géométriques	Relations géométriques	Fonction volumique
	Plan Oxy		a,b : égal a,y,c : symétrique b,x,d : symétrique	Bossage extrudé Profondeur 100
	Face 1		O, A : coïncidents	Enlèvement de matière extrudé. A travers tout.

Fin de la phase de construction du 1er volume

Croquis de ce que l'on veut construire

Plan ou face choisie pour l'esquisse

Fin de la phase de construction du 2ème volume

• • • • • •

Relations géométriques d'esquisse:

Horizontale	Verticale
Colinéaire	Coradiale
Perpendiculaire	Parallèle
Tangente	Concentrique
Point milieu	A intersection
Coïncidente	Egale
Symétrique	Fixe
Point de rencontre	Points de fusion

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.