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 TIIN, veuillez visiter :
bacprotiin.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

SESSION 2020

ÉPREUVE E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire

Sous-épreuve **E21** : **Pré-étude et mise en conformité du chantier**

DOSSIER RESSOURCES

Le dossier se compose de 9 pages, numérotées de 1/9 à 9/9.
Dès que le dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

SOMMAIRE

Fonctionnement du circuit APG (Purge des Générations de Vapeur) **page 3**

Schéma technologique « robinet vanne en acier » à actionneur pneumatique **page 4**

Formulaire et table de données des radioéléments **page 5**

Schéma pneumatique de la commande **page 6**

Cartographie des locaux d'intervention sur robinet 1 APG 014 VL **page 7**

Zonage radiologique et zonage de la propreté/déchets des locaux en CNPE **page 8**

Tableau périodique **page 9**

Fonctionnement du circuit APG (Purge des Générations de Vapeur)

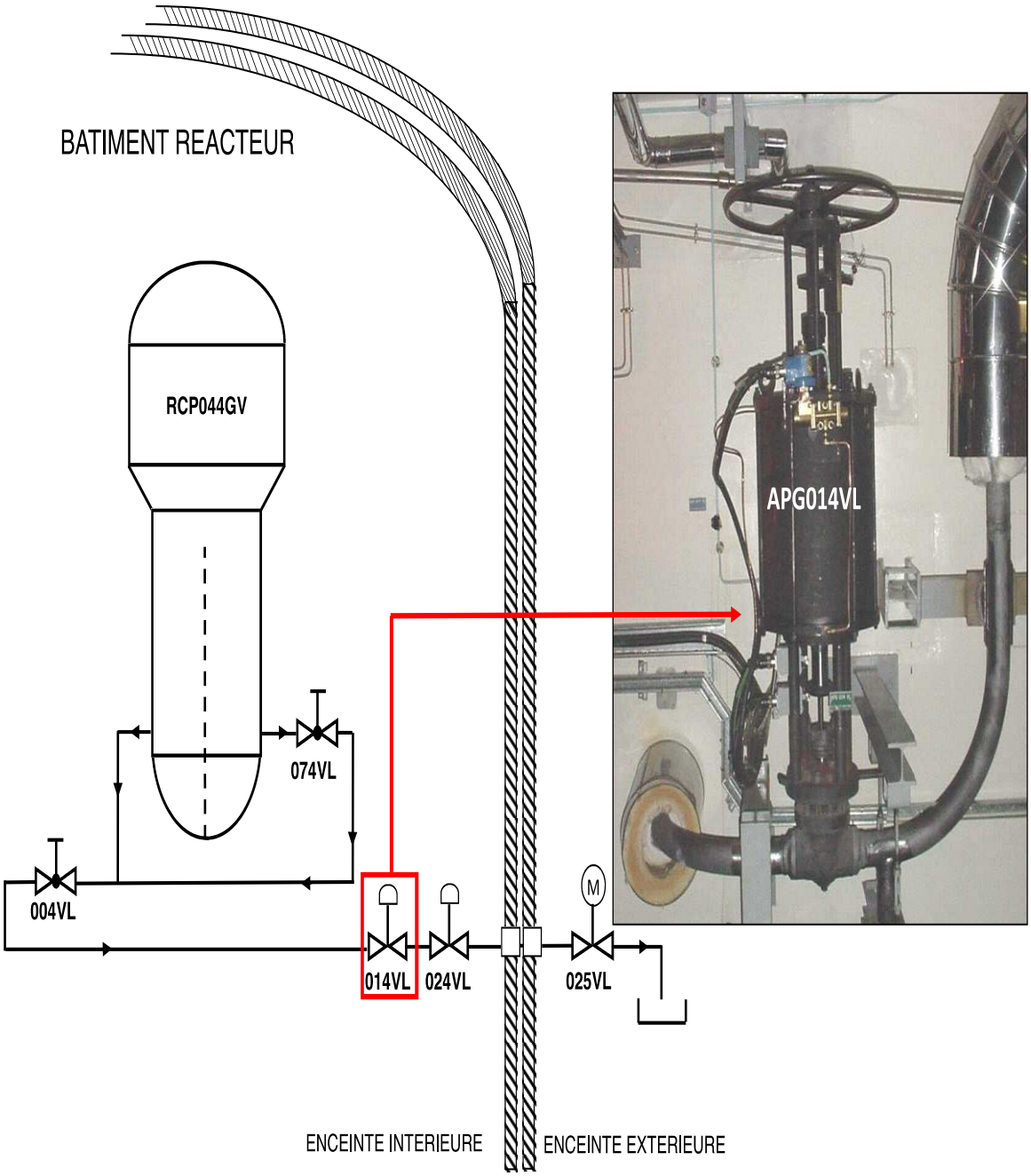
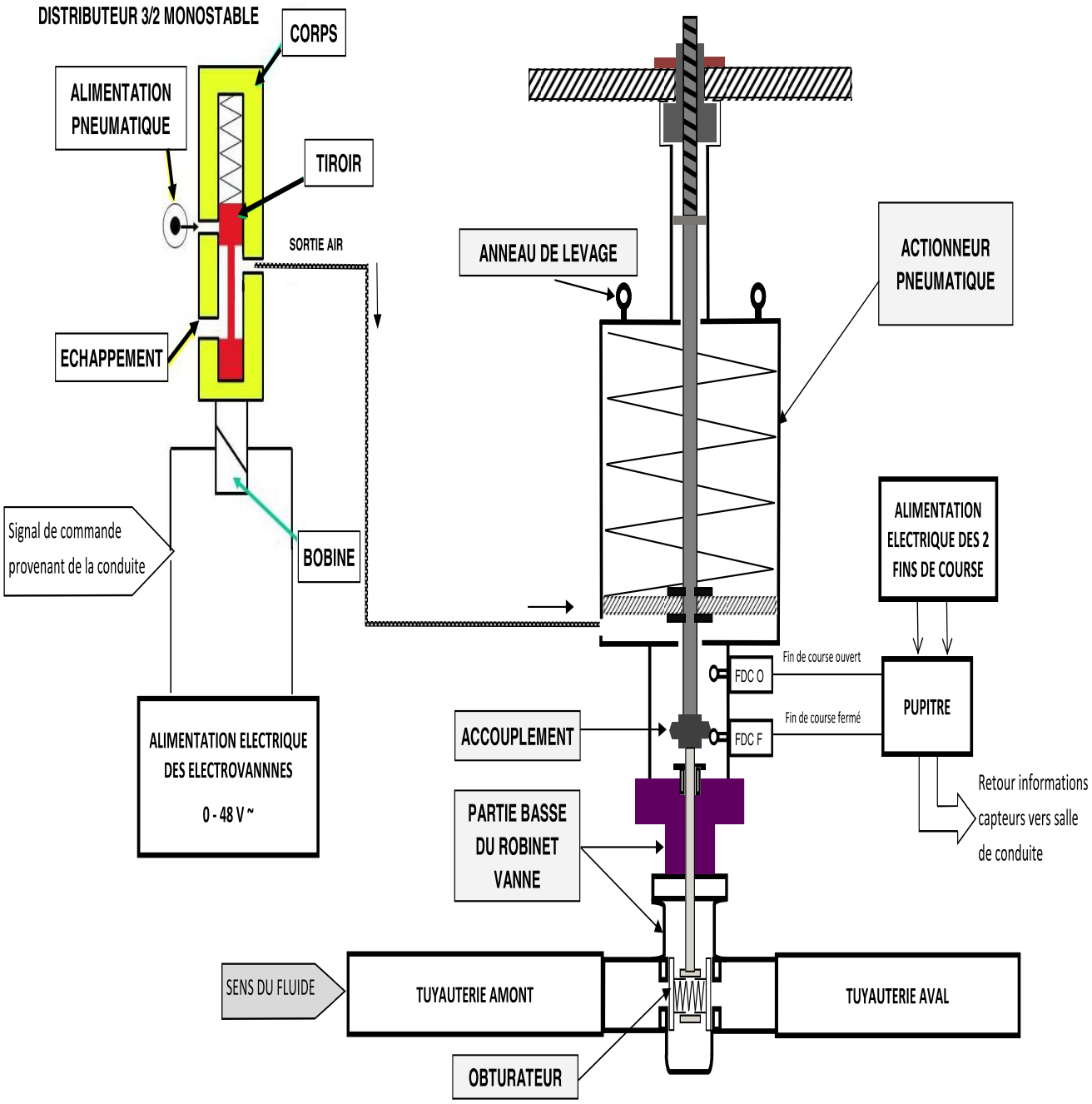
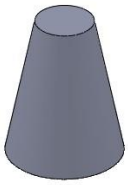


Schéma technologique « robinet vanne en acier » à actionneur pneumatique



Formulaire et table de données des radioéléments

- **Volumes élémentaires**

Tronc de cône de révolution	Cylindre de révolution	Sphère de révolution
		
$V = \frac{4 \times \pi \times r^3}{3}$	$V = \pi \times r^2 \times h$	$V = h \times L \times l$

- **Tableau des masses volumiques**

Métaux	Masse volumique moyenne en kg/m³
Aluminium	2700
Acier	8000
Cuivre	8920
Fonte	7000

- **Pression** **Masse volumique moyenne =** $\frac{masse}{volume}$

$$p = \frac{F}{S}$$

unités : **p** en bars
F en daN
S en cm²

1 MPa = 10 bars = 10^6 Pa

- **Physique nucléaire**

$\Delta E = (m_{produits} - m_{réactifs}) \times c^2$ ou $\Delta E = (m_{produits} - m_{réactifs}) \times 931{,}5$
1 u = 931,5 MeV/c² = $1{,}6605 \times 10^{-27} kg$
c = $3 \times 10^8\ m/s$

- **Radioéléments**

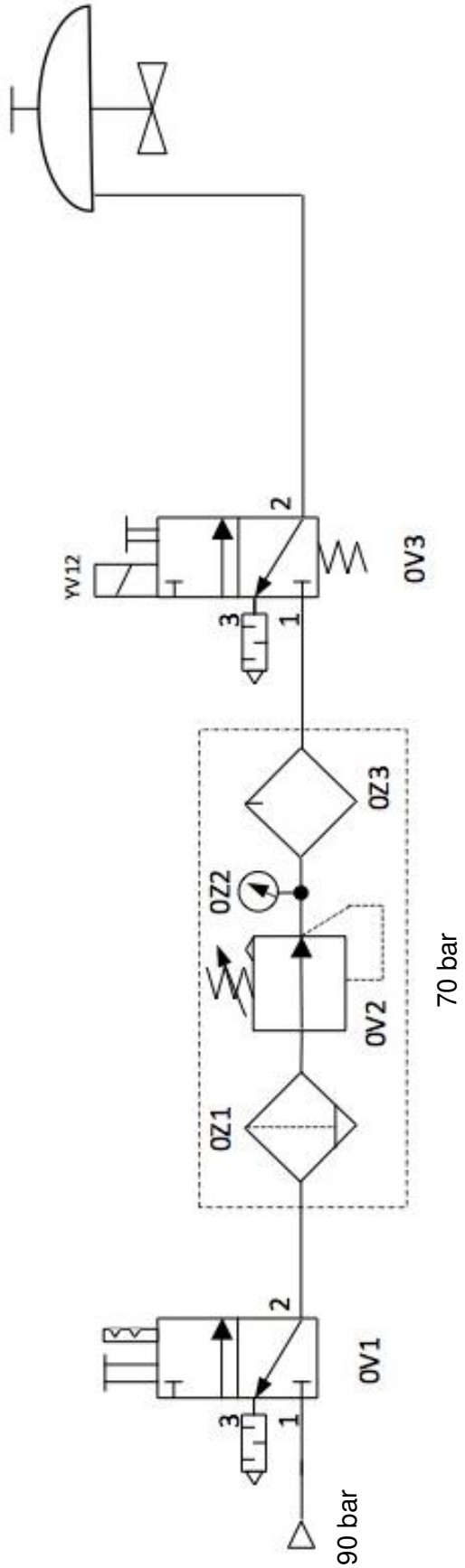
Particule ou Noyau	Neutron	Uranium 235	Xénon 139	Strontium
Symbole	${}^{1}_{0}n$	${}^{235}_{92}U$	${}^{139}_{54}Xe$	${}^{94}_{Z}Sr$
Masse en u	1,0087	234,9935	138,8920	93,8945

- **Radioprotection**

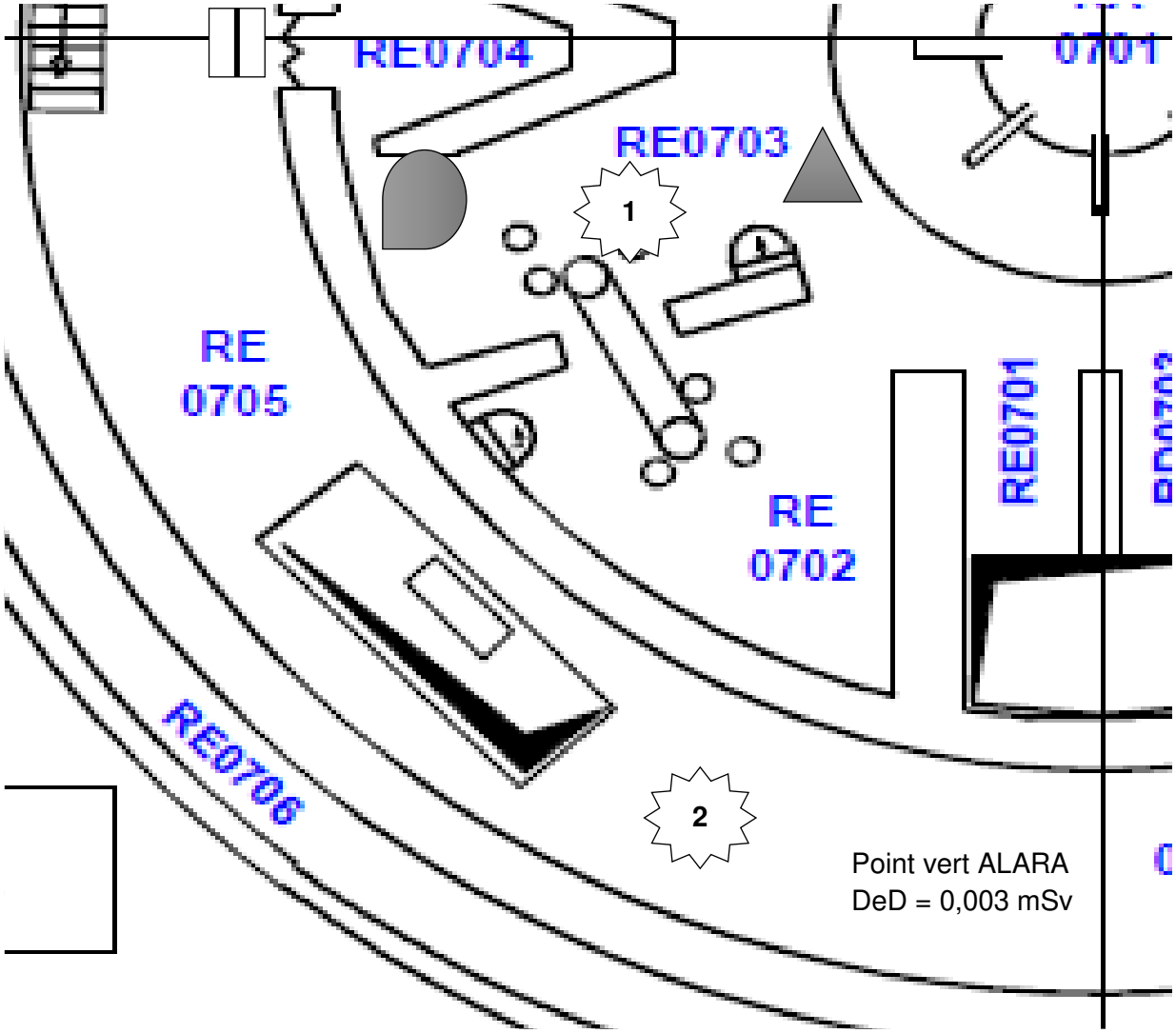
$$H = \dot{H} \times t$$
$$\dot{H}_1 \times d_1^2 = \dot{H}_2 \times d_2^2$$

unités : **H** en mSv
Ḣ en mSv/h
t en h
d en m

Schéma pneumatique de la commande de la vanne 1APG014VL



Cartographie des locaux d'intervention sur robinet 1 APG 014 VL

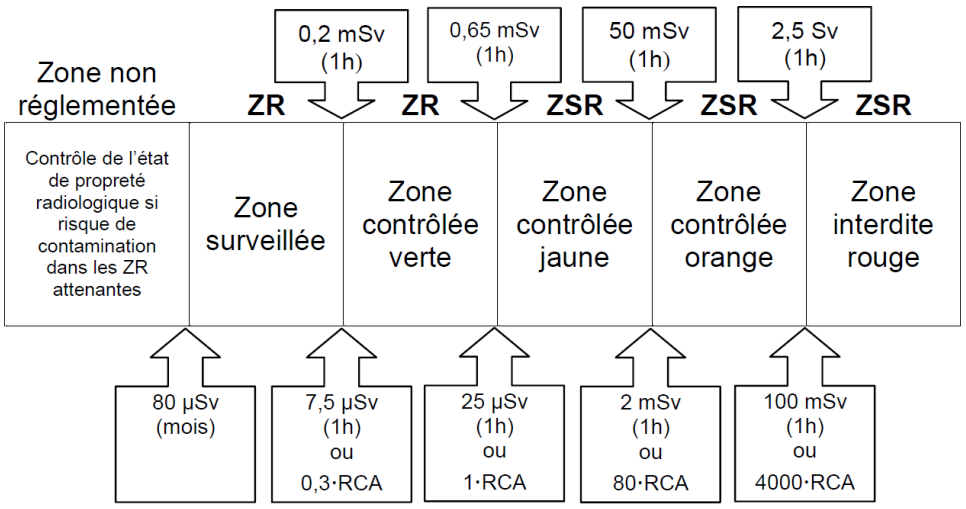


Légende :

	Saut de zone
	Point Chaud balisé sur la vanne $\dot{H}_1$ = 4,1 mSv/h à 1 m
1	Contamination 14 Bq/cm²
2	Contamination 0,6 Bq/cm²
	Poste de travail (robinet 1 APG 014 VL)

Zonage radiologique et zonage de la propreté/déchets des locaux en CNPE

- **Zonage radiologique**



- **Zonage de la propreté/déchets des locaux**



Dans le domaine des déchets, la réglementation impose de définir les zones où les déchets produits sont conventionnels, c'est-à-dire évacuables dans des filières classiques, et les zones où les déchets produits sont nucléaires, c'est-à-dire évacuables dans des filières spécialisées (centres de stockage des déchets très faiblement ou faiblement actifs généralement).

Dans les centrales EDF, les **zones à déchets conventionnels** sont repérées par la lettre K. En zone contrôlée, il est possible de classer quelques zones K. Il faut pour cela démontrer à l'Autorité de Sûreté Nucléaire que l'on peut garantir l'absence de contamination dans la durée (contamination non fixée < 0,4 Bq/cm2).

Le reste de la zone contrôlée est composée de **zones à déchets nucléaires** repérées par la lettre N. Pour maîtriser la dispersion de la contamination des sources de contamination venant des circuits véhiculant les fluides contaminés vers les zones propres, EDF a décidé de classer les différents locaux en trois niveaux de **propreté** :

- locaux nucléaires propres (NP) lorsque la contamination non fixée est inférieure à 0,4 Bq/cm^2,
- locaux nucléaires faiblement contaminés (N1) lorsque la contamination non fixée est inférieure à 4 Bq/cm^2,
- locaux nucléaires contaminés (N2) lorsque la contamination non fixée est supérieure à 4 Bq/cm^2.

Conditions d'accès :

- ***En zone N1 :*** port des surchaussures et surgants vinyle ou nitrile
- ***En zone N2 :*** 2ème paire de surchaussures + tenue papier + 2ème paire de surgants vinyle ou nitrile + cagoule

Tableau périodique

(1) Pure Appl. Chem., 73, No. 4, 667-683 (2001)
La masse atomique relative est donnée avec cinq chiffres significatifs. Pour les éléments qui n'ont pas de nucléides stables, la valeur entre parenthèses indique le nombre de masse de l'isotope de l'élément ayant la durée de vie la plus grande.
Toutefois, pour les trois éléments Th, Pa et U qui ont une composition isotopique terrestre connue, une masse atomique est indiquée.

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.