



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](http://www.formav.co/explorer)

SUJET U 52

CORRIGE QUESTIONNAIRE 1<sup>ère</sup> PARTIE

1-1 :  $\eta_g = \eta_{th} * \eta_f * \eta_{comb} * \eta_{méca}$   
 $\eta_i = \eta_{th} * \eta_f * \eta_{comb}$

1-2 :  $\eta_{th} = K = \frac{3,57}{44 * 10^{-3}} = 81,14 \text{ bars} * \text{mg/kJ}$        $\eta_{th} = 51,57\%$

2-1 : masse de carburant par cycle :  $m_c = 17,436 \text{ mg / cycle}$

2-2 :  $m_c * P.C.I = 767,19 \text{ J / cycle}$   
 $W_{th} = 395,64 \text{ J / cycle}$

3-1 :  $W_i = 239,96 \text{ J / cycle}$

3-2 :  $P.M.I = 4,43 \text{ bar}$

4-1 :  $P \text{ effective} = 13,36 \text{ kW}$

4-2 :  $P.M.E = 3,57 \text{ bar}$

4-3 :  $\eta_{global} = 0,252 = 25,2\%$

5-1 :  $P.M.F = P.M.I - P.M.E = 0,86 \text{ bar}$

5-2 :  $\eta_{méca} = 0,805 = 80,5\%$

6-1 :  $\eta_{comb} = 0,92 = 92\%$

6-2 :  $\eta_f = 0,659 = 65,9\%$

7- :  $0,5157 * 0,659 * 0,92 * 0,805 = 0,252$  (résultat trouvé en 4-3)

*Prière de vérifier si l'encadré d'échelle  
sur document "E" a été corrigé  
fait le 18/01/2001*

CODE EPREUVE : MOE5EAM		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR	SPECIALITE : MOTEURS A COMBUSTION INTERNE
SESSION 2004	CORRIGE	EPREUVE : ETUDE DES MOTEURS Etude et analyse des moteurs -U52-	
Durée : 3h00	Coefficient : 3		Code sujet : 17NB074 Page : 1/6

## CORRIGE QUESTIONNAIRE 2<sup>ème</sup> partie

1-1 : Calcul de la P.M.E :

Point	A	B	C	D	E	F
P.M.E	2,19	3,57	4,94	6,31	7,8	8,95

1-2 : tableau bas du document « D »

1-3 : graphe sur document « D »

1-4 : P.M.W = 2 bar

1-5 : consommation à vide = 420 mg/s

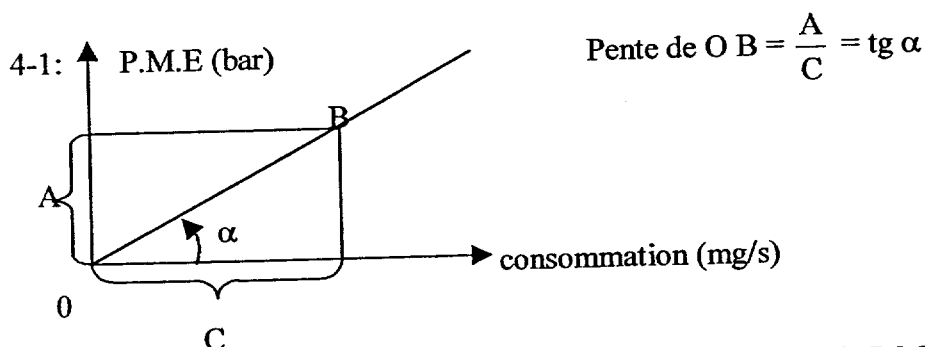
2-1 : voir document « D »

3-1 : Calcul de la P.M.P

Point	A	B	C	D	E	F
P.M.P	0,575	0,466	0,359	0,254	0,140	0,046

3-2 : tableau bas du document « D »

3-3 : graphe sur document « D »



On montre que à régime constant, et pour une cylindrée donnée, la P.M.E est proportionnelle à la puissance effective, et le débit de carburant est l'image de la puissance introduite.

ordonnée :  $P.M.E = \frac{1200 * P_e}{N * V}$  avec  $N = 2075 \text{ tr/min}$  et  $V = 2165 \text{ cm}^3$

A :  $P \text{ effective} = P \text{ sortie} = 3,74 \text{ kW}$  par bar de P.M.E

abscisse : puissance fournie sous forme de carburant =  $P_{\text{entrée}}$

C :  $P_{\text{entrée}} = \text{conso} * P.C.I = \text{conso}(\text{mg/s}) * 44 * 10^{-3} \text{ kJ/mg}$

C :  $44 * 10^{-3} \text{ kW}$  par mg /s de consommation

soit pour le point B :  $\frac{A}{C} = \frac{3,74 * 3,57}{1206 * 44 * 10^{-3}} = 0,252 = \eta_{\text{global}}$

Calcul de la constante :

$$K = \frac{3,57}{44 * 10^{-3}} = 81,14 \text{ bars} * \text{mg/kJ}$$

$$7 : Cse = \frac{\text{conso (g/h)}}{Pe(kW)} = \frac{\text{conso} * 3,6}{P.M.E * 3,74} \text{ avec } \frac{\text{conso}}{P.M.E} = \frac{1}{a} \text{ et } Cse = \frac{0,96}{a}$$

### CORRIGE QUESTIONNAIRE 2<sup>ème</sup> PARTIE (SUITE)

Pour le point B :  $Cse = \frac{1206}{3,57} * 0,96 = 325,2 g / kW * h$

5-1 : Voir document « E »

5-2 : voir document « E »

### CORRIGE QUESTIONNAIRE 3<sup>ème</sup> PARTIE

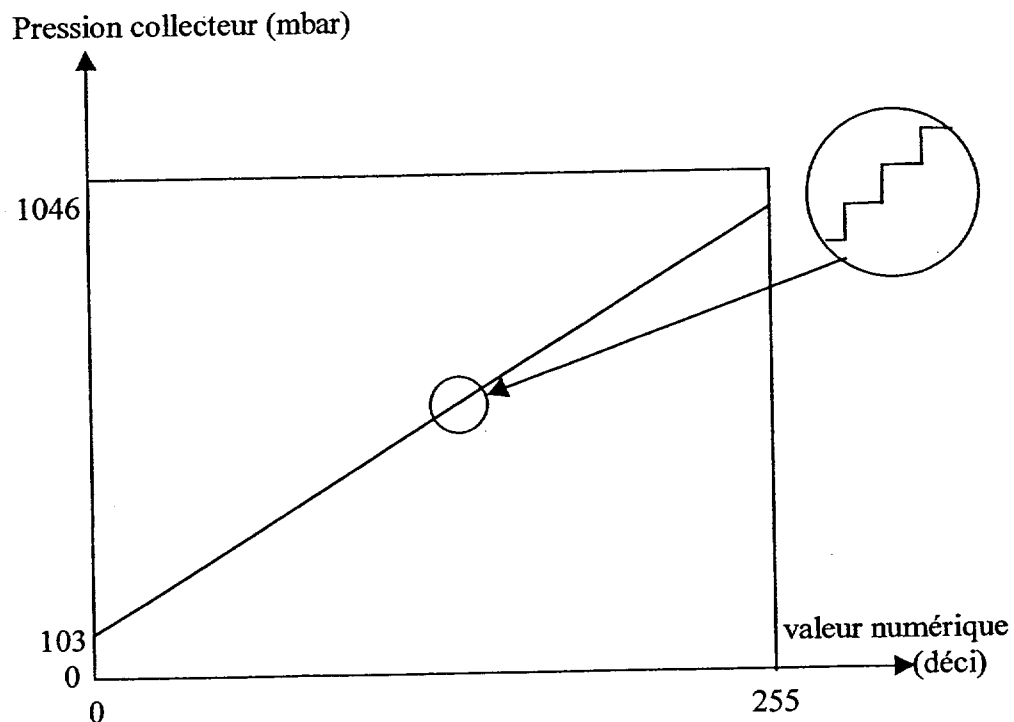
1-1 : Voir document « E »

1-2 : voir document « E »

1-3 : Les points d'essai aux richesses 0,8 et 0,9 étant situées sensiblement sur une même droite passant par l'origine sont donc des points de fonctionnement à même rendement global. La C.S.E pour ces deux points de fonctionnement est par conséquent la même.

### CORRIGE QUESTIONNAIRE 4<sup>ème</sup> PARTIE

1 :-

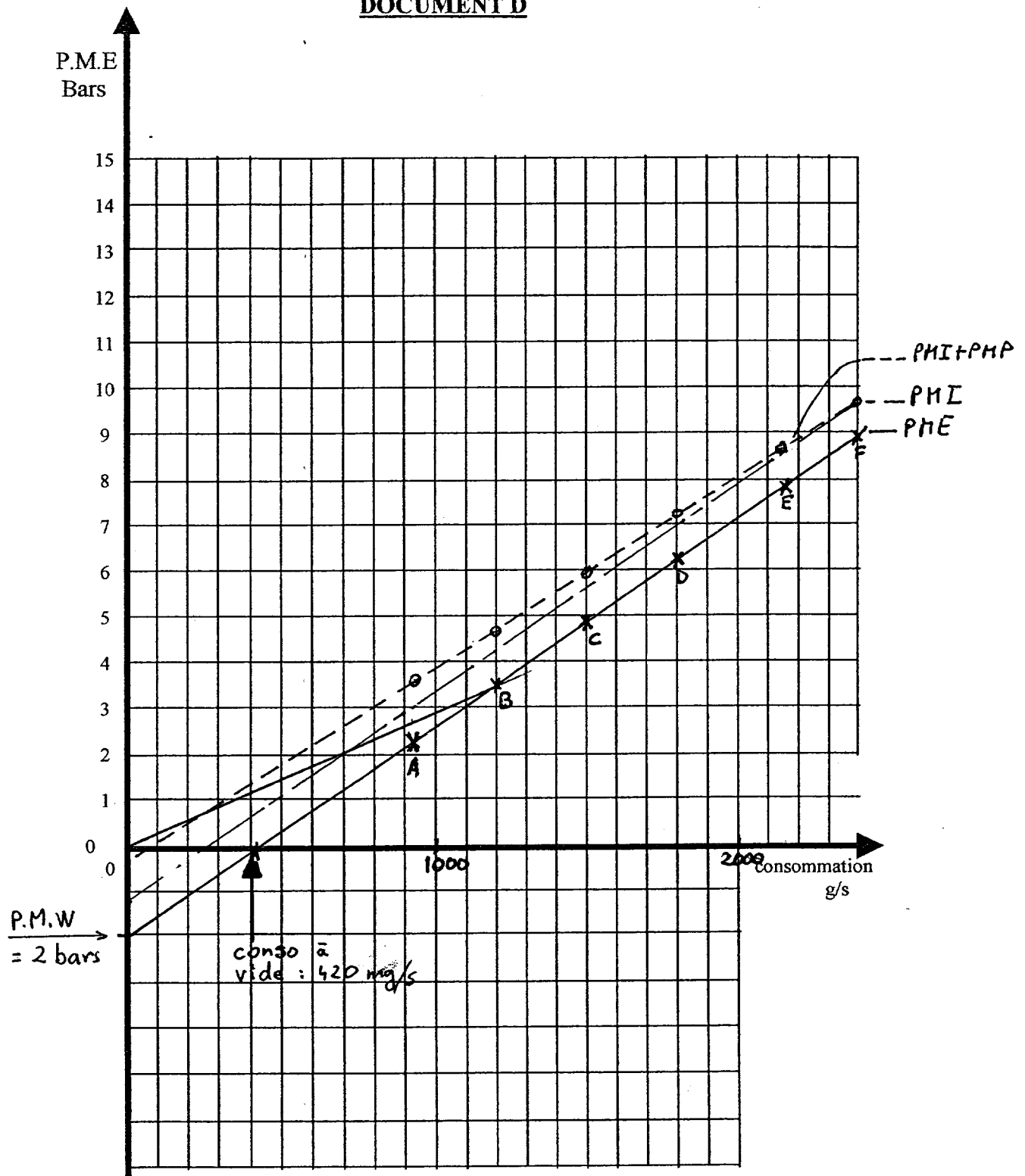


2 : résolution :  $R = \frac{1046 - 103}{255} = 3,698 \text{ mbar / bit}$

3 : Offset = 103 mbar

4 : Pour une valeur numérique de 128 :  $P_{\text{coll}} = 128 * 3,698 + 103 = 576 \text{ mbar}$

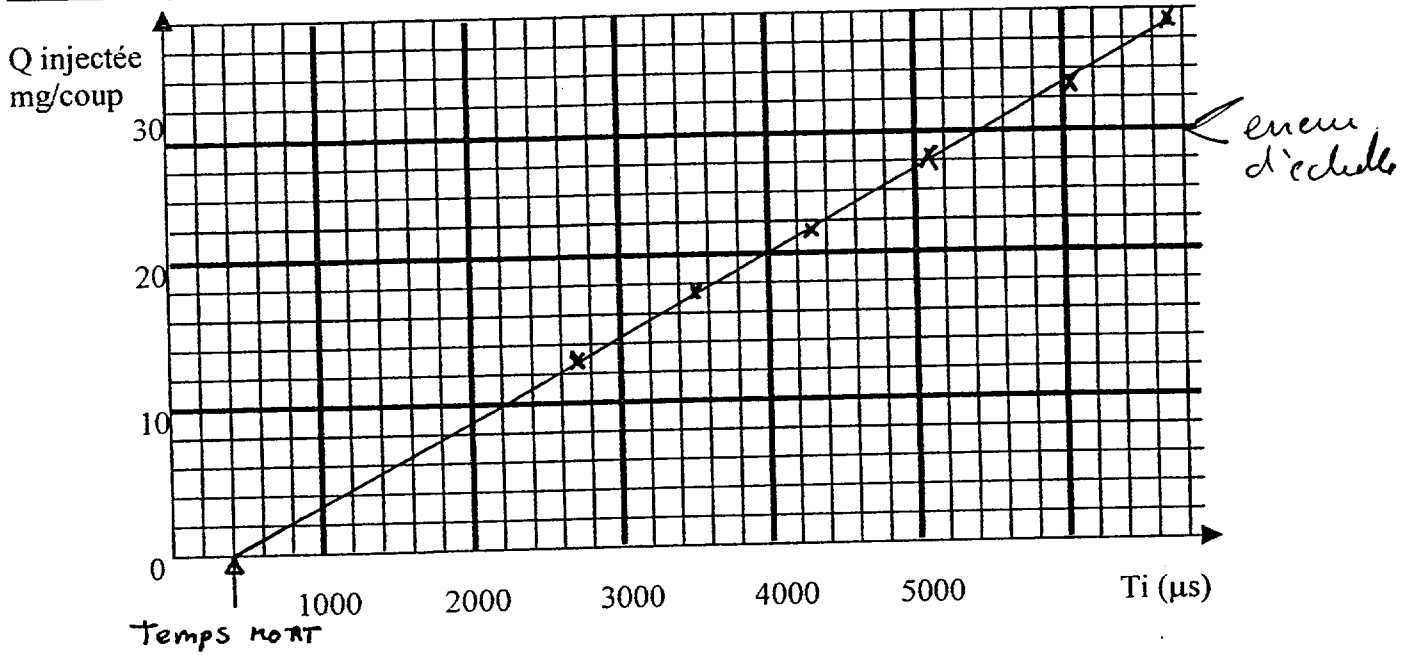
# DOCUMENT D



point de mesure	A	B	C	D	E	F
P.M.E (bar)	2,19	3,57	4,94	6,31	7,8	8,95
P.M.P (bar)	0,1575	0,1466	0,1359	0,1254	0,1140	0,1046

## DOCUMENT E

### Caractéristique d'un injecteur.

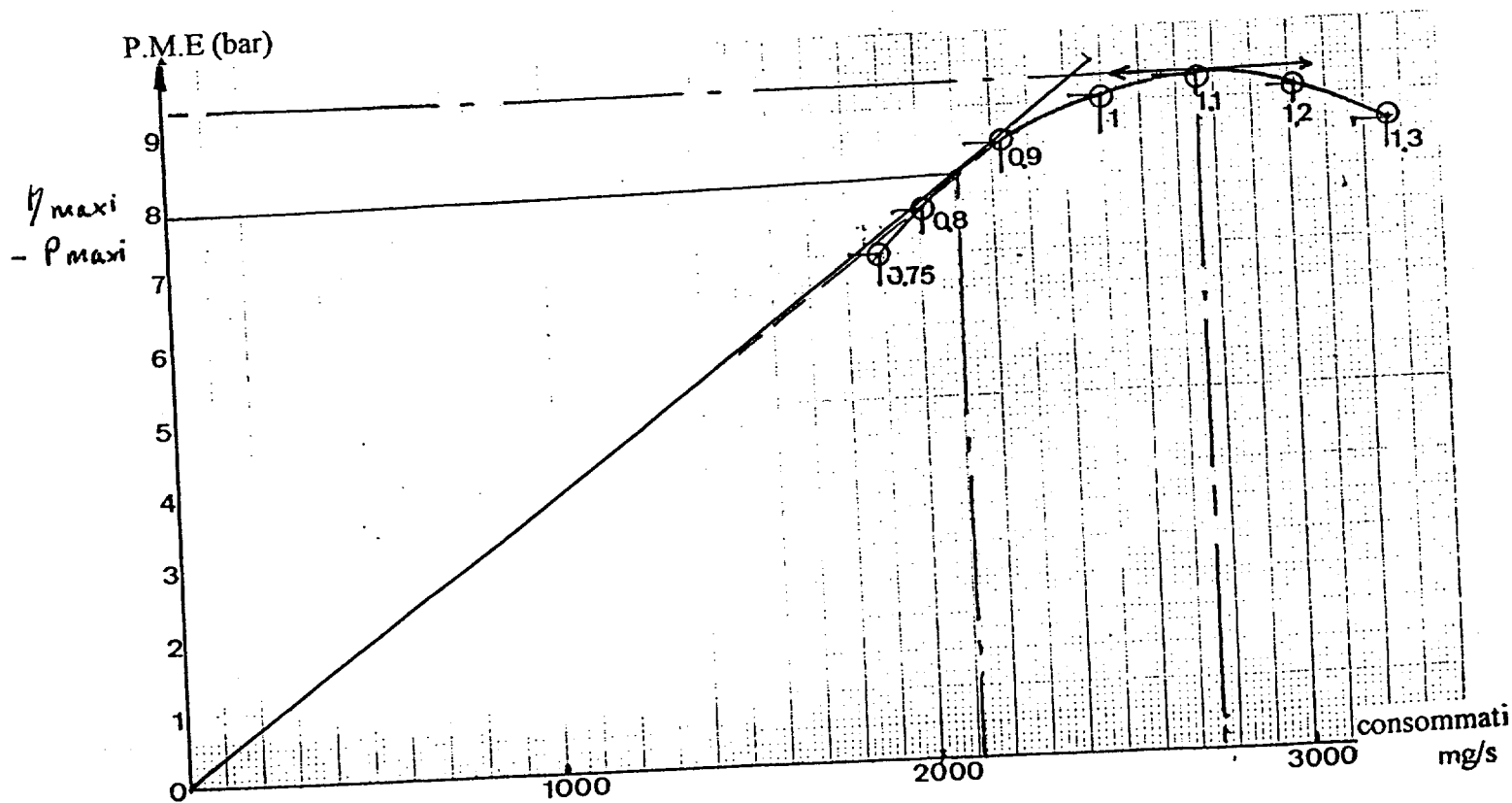


Essai N°2 : balayage de richesse.

Régime = 2075 tr/min

P coll. = 1013 mbar

Richesse	0.75	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3
Consommation (mg/s)	1885	2011	2262	2514	2765	3016	3268
P.M.E (Bar)	7	7.6	8.5	9.05	9.25	9.1	8.6
$T_i$ ( $\mu s$ )	5610	5704	6351	7050	7748	8392	9110



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.