



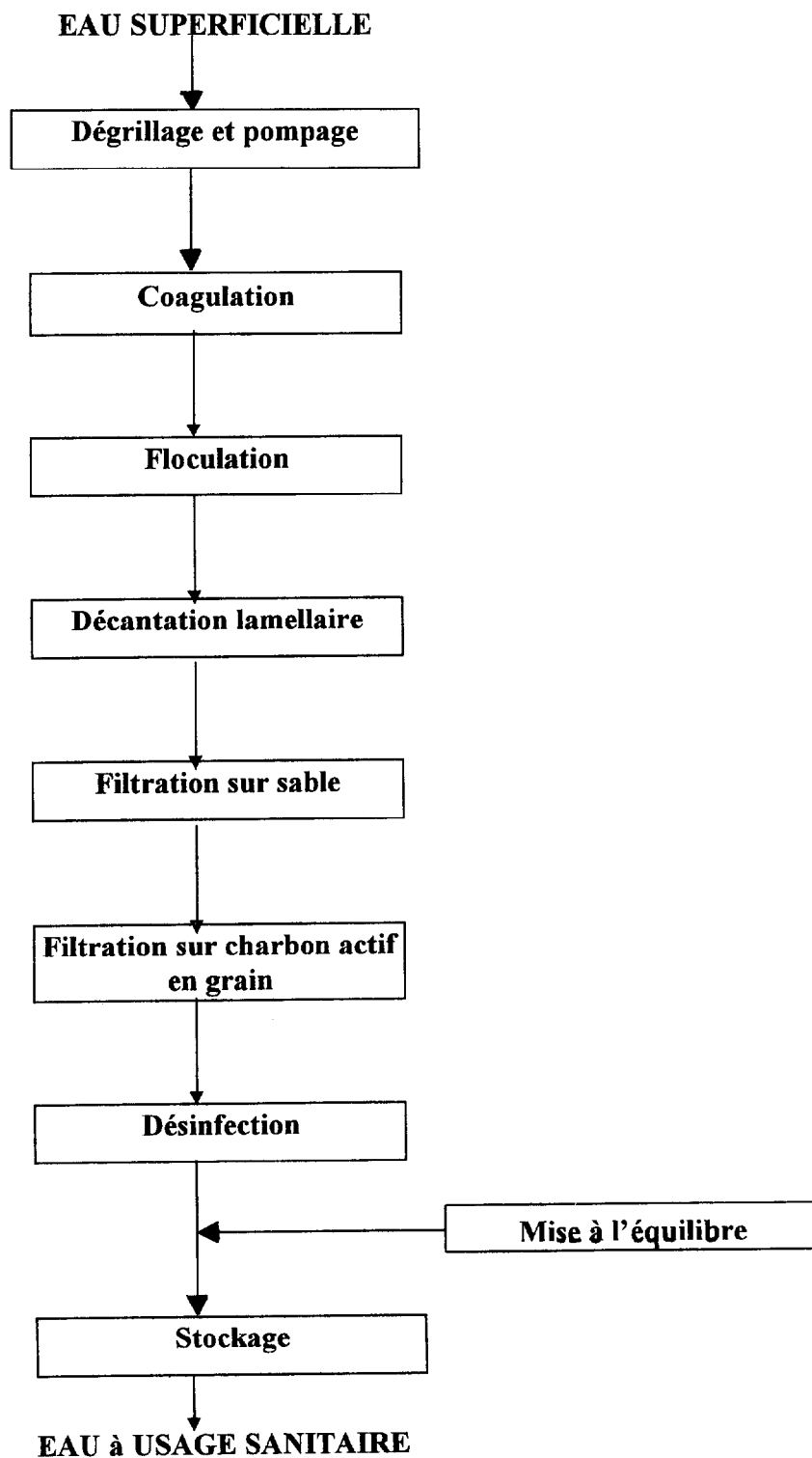
Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

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)

**ANNEXE 2 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION  
DE PRODUCTION D'EAU SANITAIRE.**



BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 9/ 16

**ANNEXE 3 : Coagulation – floculation**

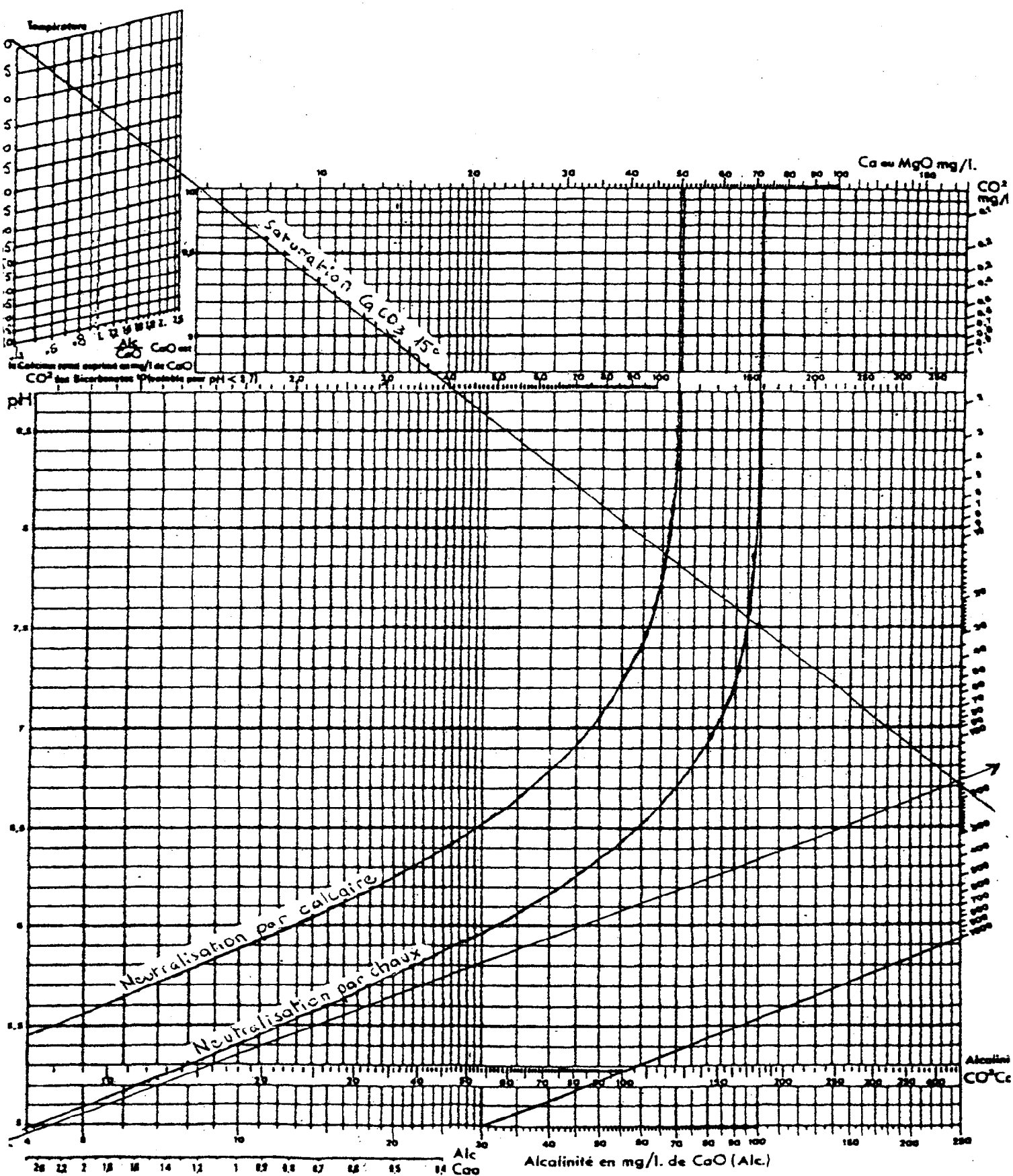
→ Equation :  $\text{Al}_2 (\text{SO}_4)_3 + 3 \text{Ca} (\text{HCO}_3)_2 \rightarrow 2 \text{Al}(\text{OH})_3 + 6 \text{CO}_2 + 3 \text{CaSO}_4 + 18 \text{H}_2\text{O}$ .



→ pH optimum flocculation : pH = 6.6

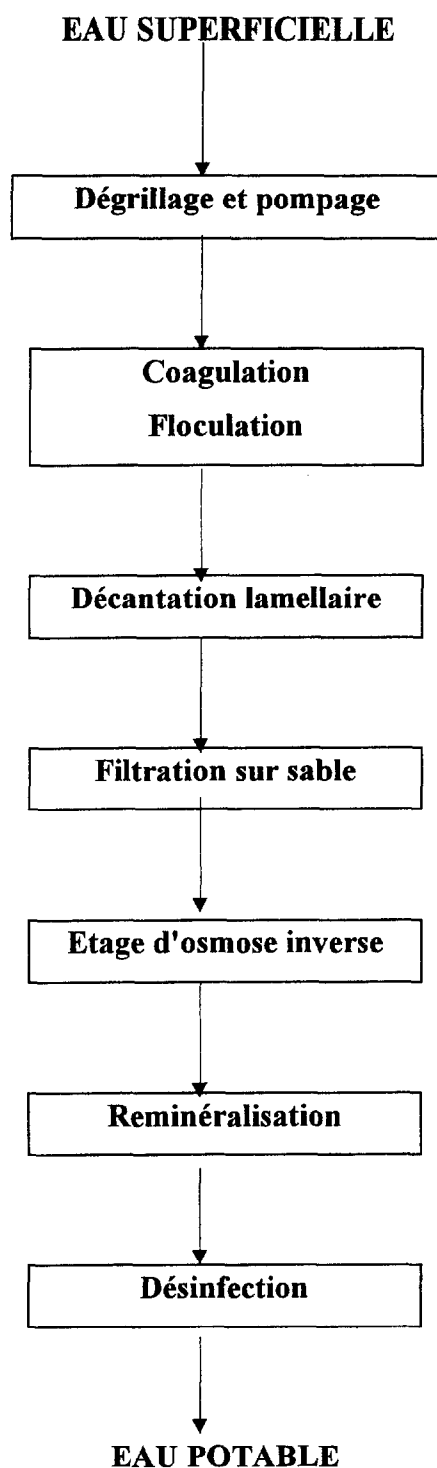
BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 10/ 16

### Diagramme de Hallopeau et Dubin



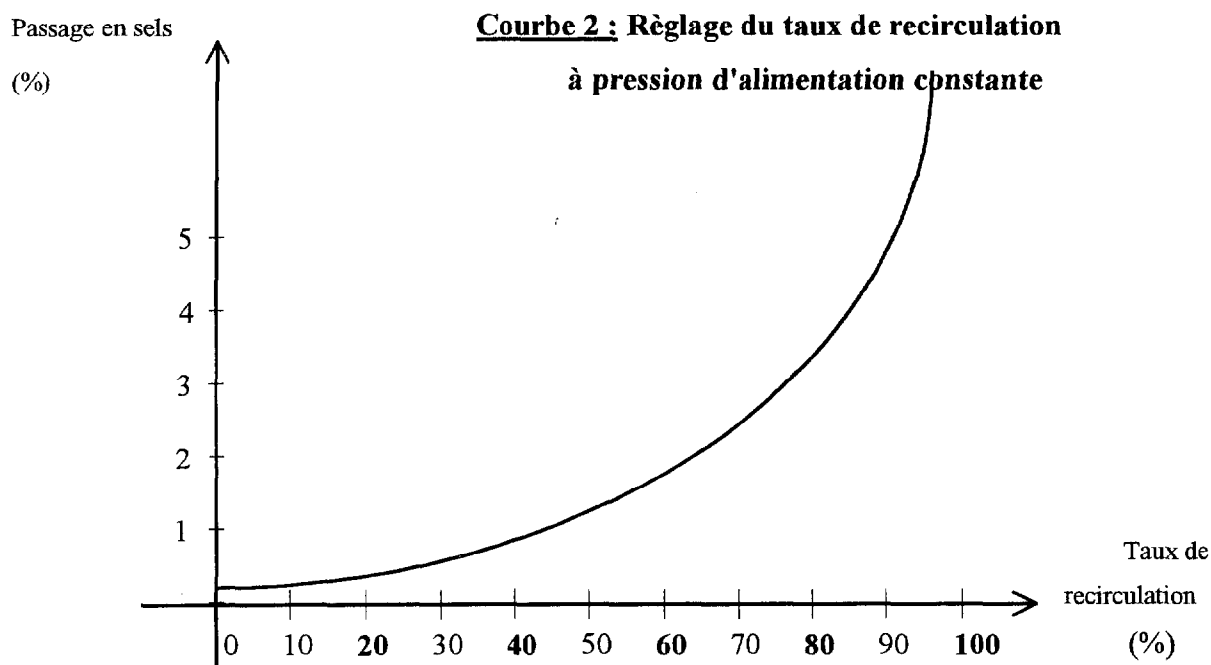
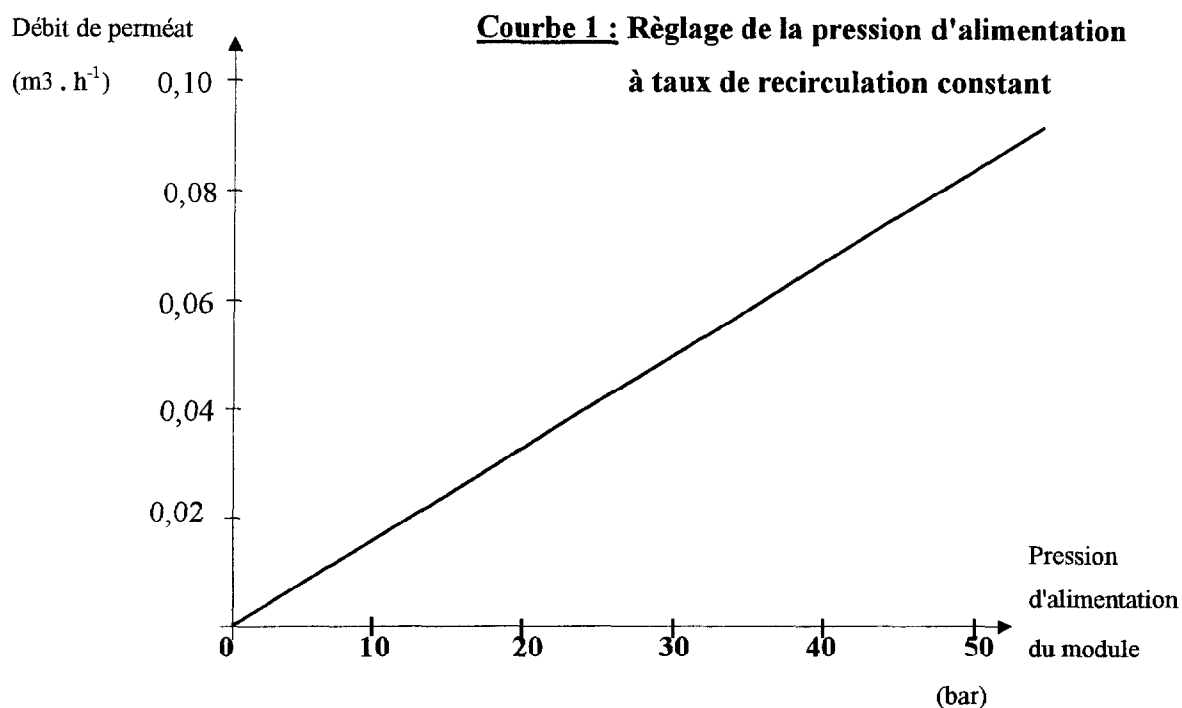
<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		<b>SESSION 2003</b>
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 11/ 16

**ANNEXE 5 : SCHEMA DE PRINCIPE DE  
L'INSTALLATION DE POTABILISATION PAR OSMOSE INVERSE**



<b>BTS METIERS DE L'EAU</b>		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 12/ 16

**ANNEXE 6 : COURBES CARACTERISTIQUES**  
**D'UN MODULE D'OSMOSE INVERSE**



BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 13/ 16

**Moteurs asynchrones triphasés fermés LS**

Extrait de la sélection LEROY SOMER

4 pôles 1500 tr / min<sup>-1</sup> - IP 55 - 50 Hz - Classe F - ΔT 80 K - 230 V Δ / 400 V Y - S1

	Puissance nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Couple nominal	Intensité Nominale	Facteur de puissance	Rendement	Courant de démarrage/ Courant nominal	Masse
Type	P <sub>N</sub> kW	N <sub>N</sub> Min <sup>-1</sup>	C <sub>N</sub> N.m	I <sub>N</sub> (400V) A	Cos φ	η %	I <sub>D</sub> / I <sub>N</sub>	IM B3 kg
LS 100 L	3	1425	20,1	7,2	0,78	77	5,2	20,8
LS 112 M	4	1425	26,8	9,1	0,79	80	5,7	24,4
LS 132 S	5,5	1430	36,7	11,9	0,82	82	6,4	38,7
LS 132 M	7,5	1450	49,4	15,2	0,84	85	7,7	54,7
LS 132 L	9	1450	59,3	17,8	0,85	86	7,1	59,9
LS 160 MP	11	1455	72,2	21,1	0,85	88,5	7,7	70
LS 160 LR	15	1450	98,8	29,1	0,84	88,8	7,5	78
LS 180 MT	18,5	1450	121,9	35,4	0,84	89,7	7,4	100
LS 180 LR	22	1450	145	42,1	0,84	89,7	7,4	110
LS 200 LT	30	1460	196,3	55	0,87	90,5	6,6	170
LS 225 ST	37	1470	240,5	67,9	0,85	92,5	6,5	205

**Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones**  
**Altivar 66 Contrôle Vectoriel de Flux avec capteur**

Applications à couple constant et moteurs de 0,75 à 30 kW ou 1 à 40 HP

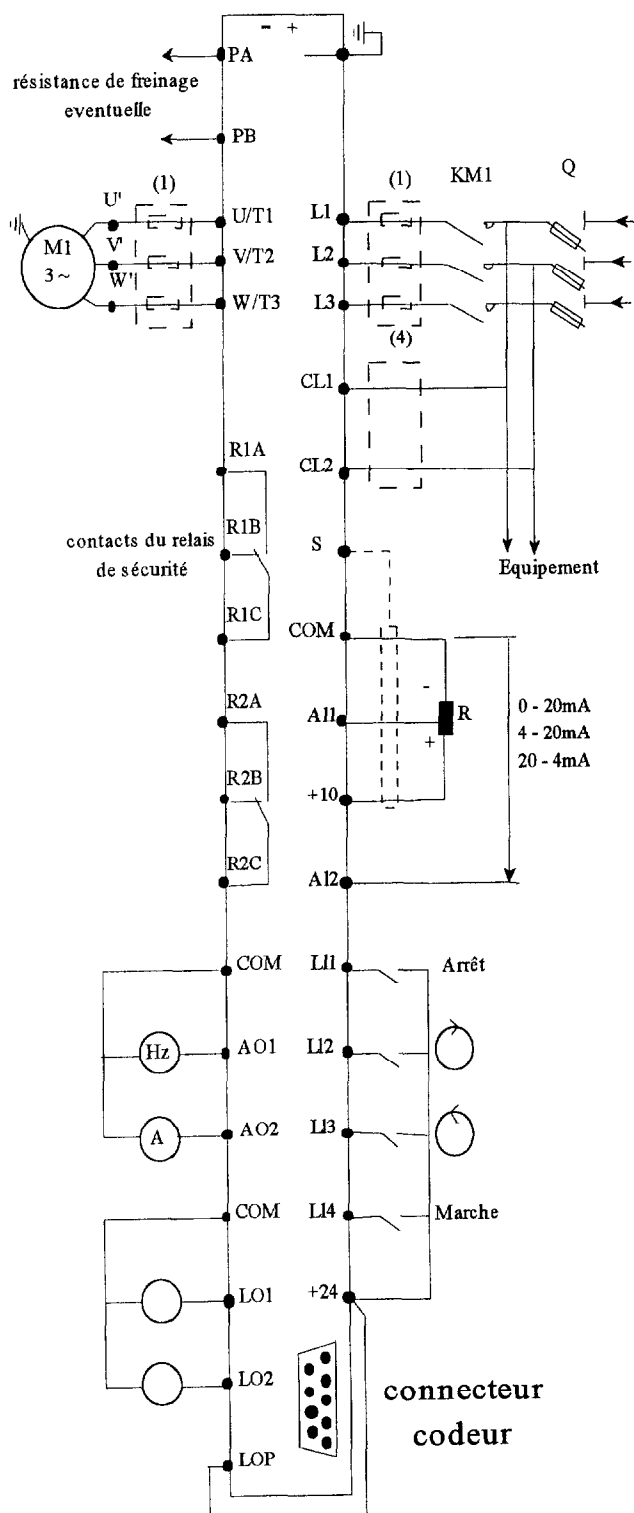
Tension d'alimentation triphasée : 400 V ± 15 % et 460 V ± 15 %, 50/60 Hz ± 5 %

Fréquence de découpage 4 kHz - Gamme de fréquence : 0,1 à 200 Hz

Moteur		Réseau		Courant		Altivar 66		Référence
Puissance indiquée sur plaque		Courant de ligne (1)		Courant transitoire maximal		Courant nominal variateur		
400V	460V			variateur (60 s)		(Inv)		
kW	HP	A	A	A	A	A	A	
3	—	12	—	11	—	7,8	—	ATV-66FU54N4
4	5	15	13	14	11	11	8	ATV-66FU72N4
5,5	7,5	20	18	18	17	13	11	ATV-66FU90N4
7,5	10	26	24	24	21	18	14	ATV-66FD12N4
11	15	35	34	33	32	24	21	ATV-66FD16N4
15	20	45	44	45	41	33	27	ATV-66FD23N4
22	30	60	59	66	60	48	40	ATV-66FD33N4
30	40	78	75	90	78	66	52	ATV-66FD46N4
37	50	94	92	108	98	79	65	ATV-66FD54N4

BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 14/ 16

## 3. Schéma de câblage du variateur : 2 sens de marche



**Gamme de fréquence de sortie Hz** 0,1...200

**Gamme de vitesse** 1...1000

**Surcouple transitoire** 170 % du couple nominal moteur (valeur typique à  $\pm 10\%$ )

**Courant transitoire maximal** 200 % du courant nominal moteur pendant 0,2 s au démarrage

150 % du courant nominal moteur pendant 60 s

**Alimentation** tension V  $400 \pm 15\%$  et  $460 \pm 15\%$  fréquence Hz  $50 \pm 5\%$  ou  $60 \pm 5\%$

**Tension de sortie** Tension maximale égale à la tension du réseau d'alimentation

**Sources internes disponibles**

3 sorties 0 V (commun des sources)

1 sortie + 10 V pour le potentiomètre de consigne (1...10 kW), débit maximal 10 mA

1 sortie + 24 V pour les entrées de commande, débit maximal 200 mA

**Entrées analogiques AI :**

1 entrée analogique en tension AI1 : 0-10 V, impédance  $30\text{ k}\Omega$

1 entrée analogique en courant AI2 : 4-20 mA,

1 entrée analogique en tension AI3 :  $\pm 10\text{ V}$

impédance  $30\text{ k}\Omega$

1 entrée analogique en courant non configurée AI4

**Entrées logiques LI**

7 entrées logiques d'impédance  $3,5\text{ k}\Omega$  : LI1, LI2, LI3, LI4, LI9, LI10, LI11

Alimentation + 24 V (mini 11 V, maxi 30 V), Etat 0 si  $< 5\text{ V}$ , état 1 si  $\geq 11\text{ V}$

Préréglage usine : LI1 = déverrouillage, LI2 = marche avant, LI3 = marche arrière, LI4 = pas à pas (JOG)

LI3, LI4, LI9, LI10 et LI11 sont réaffectables.

**Sorties analogiques AO**

3 sorties analogiques 0-20 mA, réaffectables en 4-20 mA

Préréglage usine : AO1 = fréquence de sortie, AO2 = courant de sortie, AO3 = mesure couple moteur.

AO1, AO2 et AO3 sont réaffectables.

**Sorties logiques**

- 4 sorties logiques LO1 à LO4 compatibles automates programmables industriels (à collecteur ouvert) :

+ 24 V (maxi 32 V), maxi 20 mA avec source interne ou 200 mA avec source externe

Préréglage usine : LO1 = vitesse atteinte, LO2 = limitation de courant atteinte. LO1 à LO4 sont réaffectables.

- 2 sorties logiques à relais R1 et R2

1 contact "OF" protégé contre les surtensions

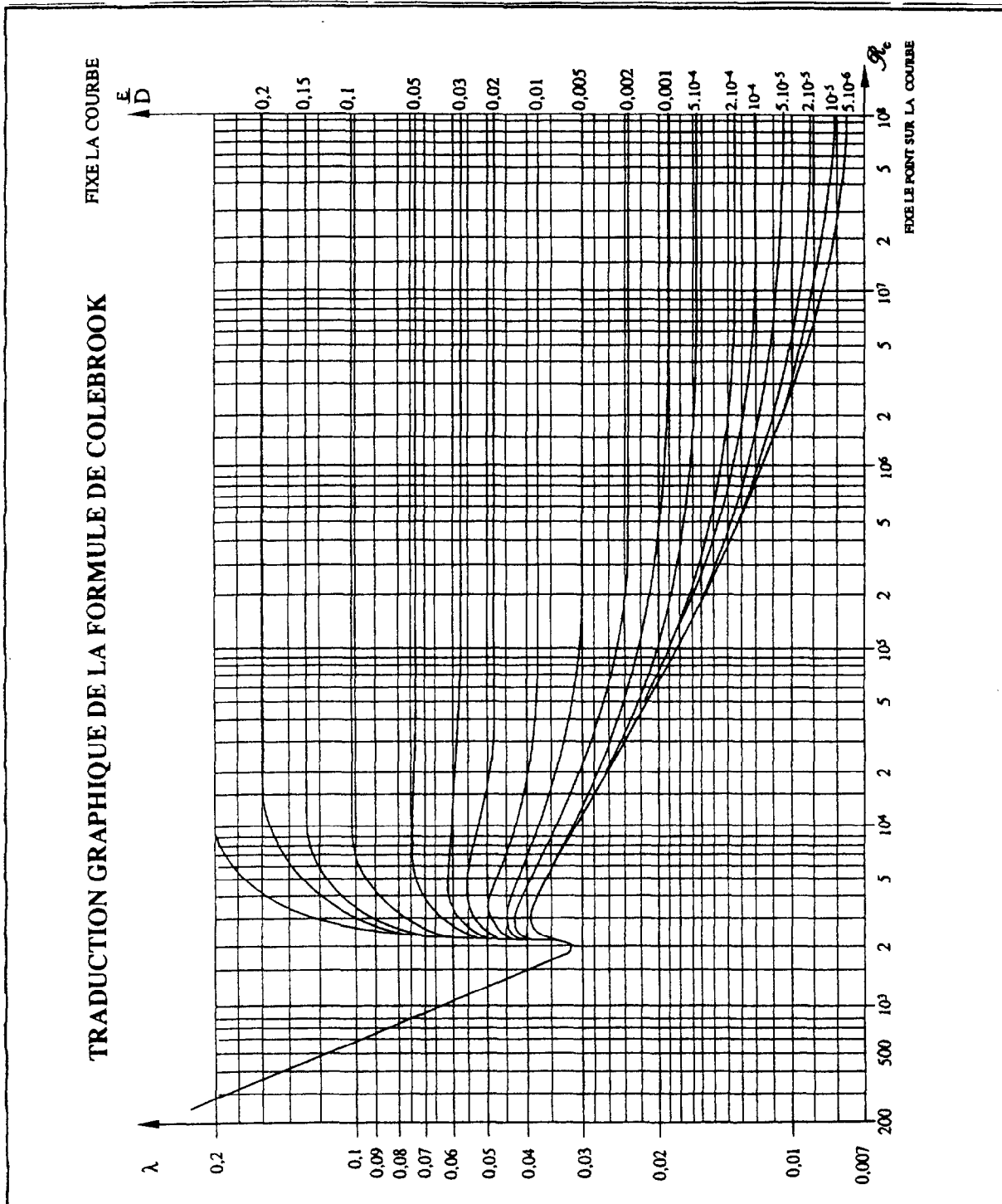
Pouvoir de commutation minimal : 10 mA pour 24V

Préréglage usine : R1 = défaut variateur, R2 = non affecté. Seule la sortie logique R2 est réaffectable

BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 15/ 16



## Hydraulique annexe 9

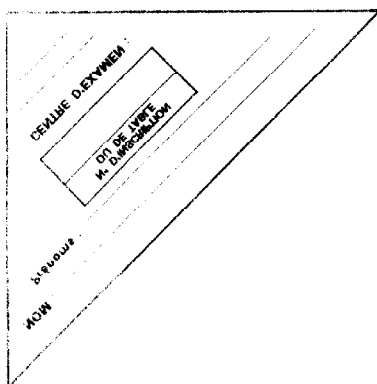


**Rappel de formules** en unités du système international :

Puissance hydraulique :  $P_h = \Delta g \cdot Q \cdot H_{mt}$       Energie :  $W = P \cdot t$       Nombre de Reynolds  $Re = v \cdot d / \nu$

Pertes de charge régulières :  $\Delta H = \lambda \frac{v^2}{2g} \cdot \frac{L}{d}$       (Formule de Darcy)

BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 16/ 16



# DOCUMENT REPONSE 1

## GRAPHIQUE CARBONIQUE

Methode Mallopieau & Ch.Dubin

Eau de : \_\_\_\_\_

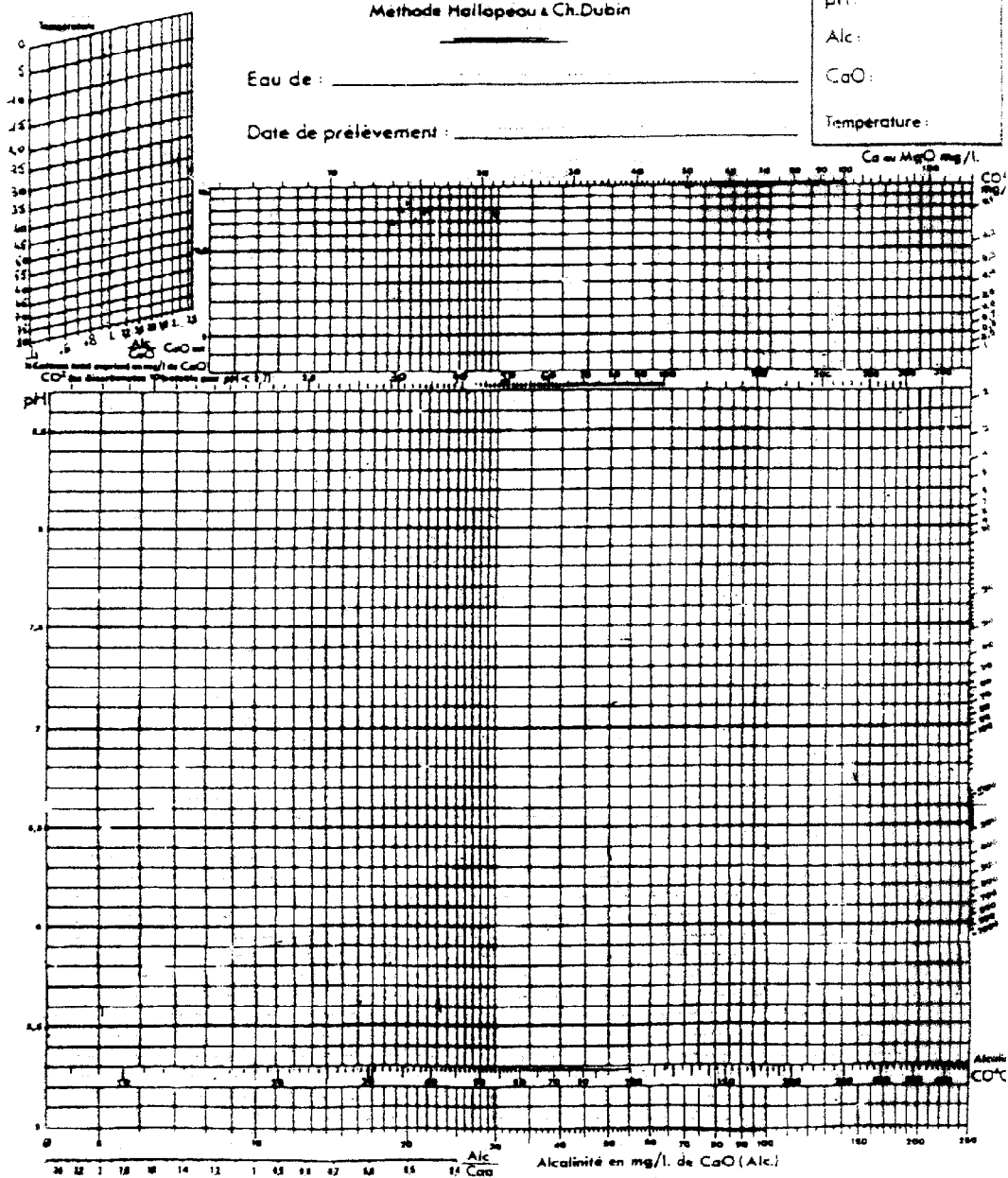
Date de prélèvement : \_\_\_\_\_

pH :

Alc :

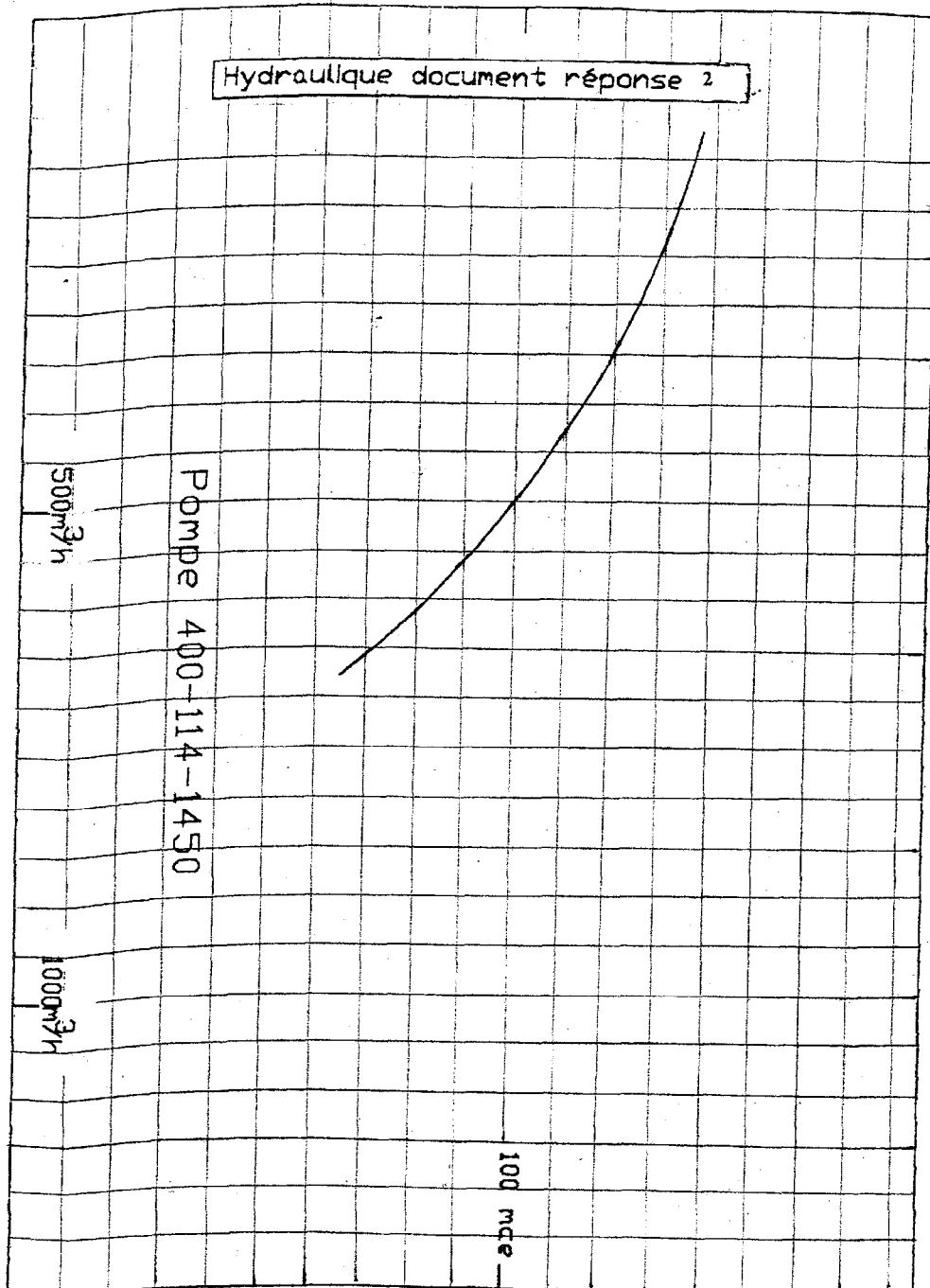
CaO :

Température :



BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 1 / 2

NOM : \_\_\_\_\_  
 Prénoms : \_\_\_\_\_  
 N° d'inscription : \_\_\_\_\_  
 CENTRE D'EXAMEN : \_\_\_\_\_



BTS METIERS DE L'EAU		SESSION 2003
CODE : MTE6EDC	Durée : 4 H	COEFF. : 4
EPREUVE : ETUDE DE CAS		Page 2 / 2

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.