

Mini-interrogation — Boyle-Mariotte – Sujet B

Chapitre 7 – Pression et force pressante

Première Bac Pro ERA-MA (groupement 3) – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 27 septembre 2026

Capacité(s) : C4 — Vérifier et utiliser la loi de Boyle-Mariotte

Durée : 10 min **Barème** : /10

Aides autorisées : Calculatrice autorisée ; relation fournie : $p_1 V_1 = p_2 V_2$, avec des pressions absolues, pour une même quantité de gaz à température constante.

L'air d'une seringue fermée

1. Une seringue fermée contient 60 mL d'air à 1,10 bar absolu. On pousse lentement le piston jusqu'à 40 mL, sans fuite, à température constante. Calculer la pression absolue finale. **(4 points)**

Correction

$p_2 = p_1 V_1 / V_2$ (1) ; $p_2 = 1,10 \times 60 / 40 = 1,65$ (2) bar absolu (1).

Pour vérifier la loi, un groupe relève trois mesures. La température reste constante et la seringue ne fuit pas.

Volume V (mL)	60	45	30
Pression absolue p (bar)	1,00	1,34	2,01
Produit $p \times V$ (bar·mL)			

2. Compléter la dernière ligne du tableau. Ces mesures sont-elles compatibles avec la loi de Boyle-Mariotte ? Justifier. **(3 points)**

Correction

Produits : 60,0 ; 60,3 ; 60,3 bar·mL (2). Le produit reste presque égal à 60 bar·mL : les écarts sont petits devant les incertitudes, les mesures sont compatibles avec la loi (1).

3. Un autre groupe tire le piston d'une seringue, mais l'embout est mal bouché : de l'air entre dans la seringue pendant la mesure. Peut-on appliquer $p_1 V_1 = p_2 V_2$ entre le début et la fin de cette mesure ? Justifier. **(3 points)**

Correction

Non (1) : la quantité d'air dans la seringue change (1). La loi ne vaut que pour une même quantité de gaz, à température constante (1).

Barème : accorder le crédit correspondant aux étapes correctes. Une erreur numérique reportée ne se pénalise qu'une fois ; accepter toute démarche équivalente justifiée.