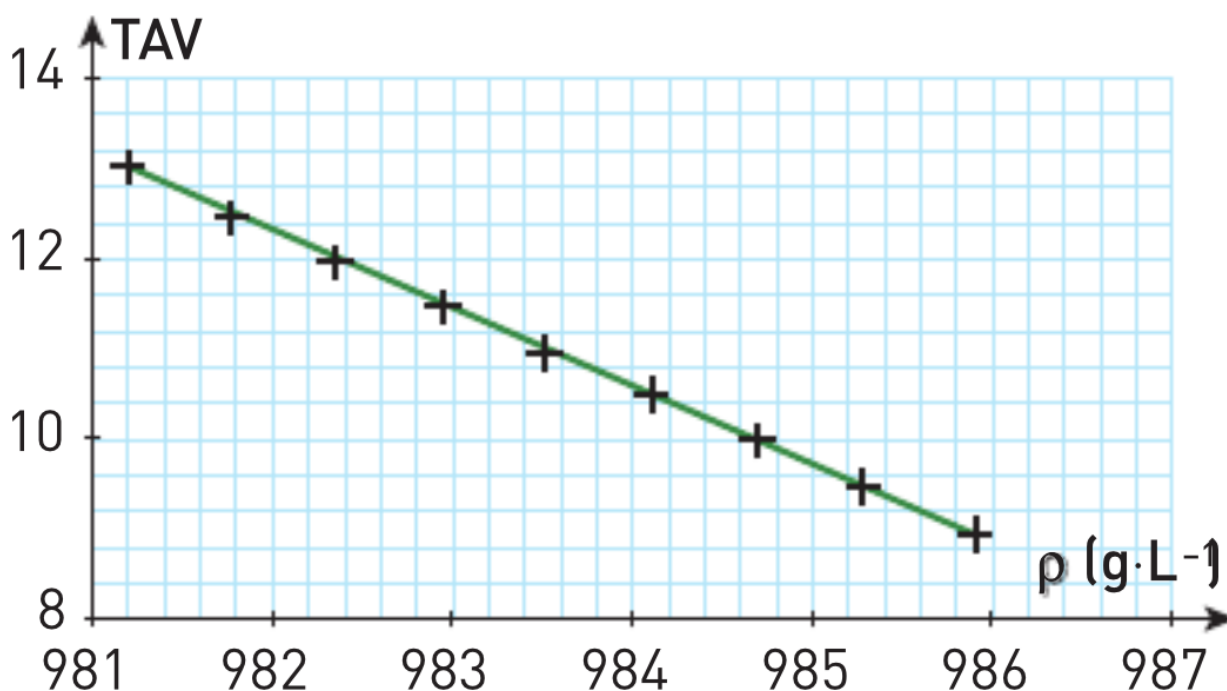


**EXERCICE I : LE TAV : TITRE ALCOOMÉTRIQUE VOLUMIQUE – 10 points**

Un consommateur doit être averti de la quantité d'alcool ingéré lorsqu'il consomme une boisson alcoolisée. Les étiquettes des bouteilles des boissons alcoolisées doivent obligatoirement indiquer le titre alcoométrique volumique ou TAV. L'étiquette d'un vin indique « 12,5% vol », ce qui signifie que, dans 100 mL de vin, il y a 12,5 mL d'éthanol (nom chimique de l'alcool). La valeur du TAV doit être donnée à 0,5% près.

On donne le graphique ci-dessous :



1. Dans une boisson alcoolisée, quel est l'un des principaux solutés ? Quel est le solvant ? ANA
2. La masse volumique du vin analysé par un laboratoire d'analyse est  $\rho_{\text{vin}} = 982,1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .  
Déterminer avec le plus de précision possible le TAV de ce vin déterminé par le laboratoire d'analyse. RÉA
3. L'étiquetage de la bouteille respecte-t-il la législation ? Justifier la réponse. VAL
4. Déterminer la masse  $m$  d'éthanol présente dans un verre de 10 cL de ce vin. RÉA
5. Déterminer la concentration en masse  $C$  d'éthanol dans ce vin. RÉA

<b>EXERCICE II : SOINS VÉTÉRINAIRES – 10 points</b>
---

*Le Métacam<sup>®</sup> est un produit vétérinaire destiné à soulager un animal de douleurs inflammatoires ; il est aussi utilisé à la suite d'une chirurgie orthopédique ou des tissus mous. 1,0 mL de ce produit contient 1,5 mg de principe actif. Le traitement initial préconise une dose unique de 0,20 mg de principe actif par kilogramme de masse corporelle.*

1. Écrire la relation donnant la concentration en masse  $C$  en fonction de la masse  $m$  de soluté dissout et du volume  $V$  de solution. Préciser les unités de chaque terme. **CON**
2. Calculer la concentration en masse  $C$  du principe actif dans la solution de Métacam<sup>®</sup> en  $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$  **RÉA**
3. Exprimer puis calculer la masse  $m_C$  de principe actif qu'il faut administrer à un chien de 50 kg lors d'un traitement initial. **RÉA**
4. Exprimer puis calculer, en mL, le volume  $V$  de solution de Métacam<sup>®</sup> à prélever. **RÉA**

*Un lapin nain de masse 1,4 kg a subi une opération. Son propriétaire doit lui administrer du Métacam<sup>®</sup> pour soulager les douleurs post-opératoires.*

5. Exprimer puis calculer la masse  $m_L$  de principe actif qu'il faut administrer à ce lapin lors d'un traitement initial. **RÉA**
6. Exprimer puis calculer, en mL, le volume  $V$  de solution de Métacam<sup>®</sup> à prélever. **RÉA**

*Le vétérinaire prépare 100 mL d'une solution de Métacam<sup>®</sup> diluée 20 fois, c'est-à-dire que la concentration  $C'$  de cette solution diluée est 20 fois plus faible que celle de la solution de départ.*

7. Calculer la concentration  $C'$  de la solution diluée. **RÉA**
8. Calculer le volume de solution mère que le vétérinaire doit prélever pour préparer 100 mL de solution diluée. **RÉA**
9. Rédiger le protocole détaillé permettant au vétérinaire de préparer 100 mL de la solution diluée. **ANA**
10. Exprimer puis calculer, en mL, le volume  $V'$  de solution diluée à prélever pour un traitement initial du lapin. **RÉA**
11. Justifier le fait que le vétérinaire ait donné au propriétaire du lapin une solution diluée de Métacam<sup>®</sup>. **VAL**