

Evaluation diagnostique sur les dosages par étalonnage – Terminale Spécialité

Notions de 1^{ère} à évaluer : Dilution, loi de Beer Lambert, protocole expérimental de réalisation d'une échelle de teinte, détermination graphique d'une concentration.

Proposition d'exploitation avec les élèves :

Application **VotAR** (Vote with Augmented Reality), gratuite, qui nécessite seulement d'imprimer des papiers de couleurs.

Explications pour l'utilisation de l'application :

- 1) L'application est à télécharger sur Google Play.
- 2) L'enseignant projette le QCM de l'évaluation diagnostique (réponses à choisir parmi 2 à 4 choix)
- 3) L'auditoire répond à la question en tournant la feuille jusqu'à voir la lettre correspondante à l'endroit. La partie colorée est affichée vers l'enseignant (voir Figure 1 et 2).
- 4) L'enseignant photographie la salle.
- 5) Les résultats peuvent être affichés sur l'écran. Un point d'accès wifi peut être créé avec un appareil mobile, via l'adresse IP fournie par l'application VotAR. Puis un ordinateur portable est connecté sur le point d'accès wifi et relié à un vidéoprojecteur. A chaque prise de vues avec l'application VotAR, les résultats sont mis à jour. Les résultats peuvent aussi être inscrits au tableau.
- 6) Remarque : une fois les résultats affichés, il est intéressant de permettre aux élèves de débattre entre eux et de proposer à nouveau le questionnaire. Une évolution des réponses est souvent constatée.

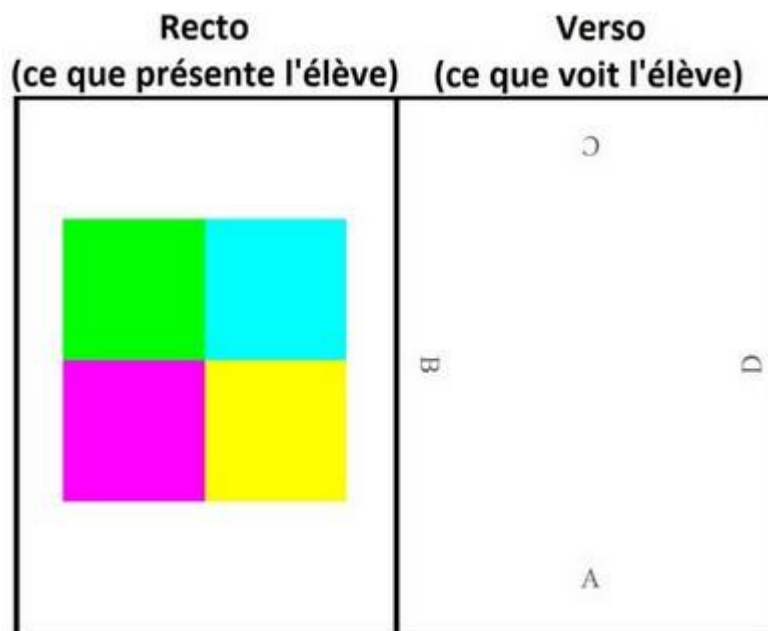


Figure 1 : Exemple de feuille utilisée par VotAR. Dans cet exemple, l'élève souhaite répondre A

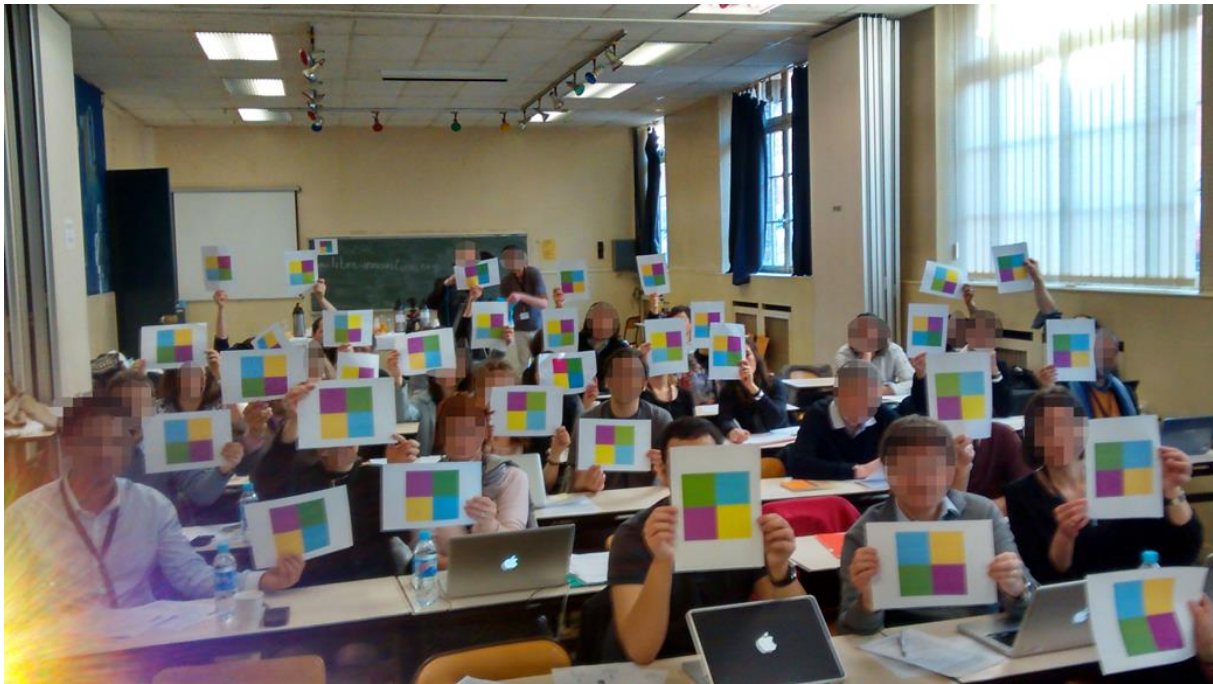


Figure 2 : Exemple d'applications dans une salle de classe.



Figure 3 : Exemples de résultats

1. QCM diagnostique pour la classe de terminale :

Question 1 : La concentration en quantité de matière d'une solution de sucre est de

$1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. Cette solution est diluée 5 fois. La nouvelle concentration est donc :

- A- $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- B- $7,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- C- $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- D- $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

Question 2 : La formule permettant de calculer le volume de la solution mère à prélever est :

Notations :

V_m : volume de la solution mère à prélever

V_f : Volume de la solution fille

C_m : Concentration en quantité de matière de la solution mère

C_f : Concentration en quantité de matière de la solution fille.

A- $V_m = \frac{C_m \times V_f}{C_f}$

B- $V_m = \frac{C_m \times C_f}{V_f}$

C- $V_m = \frac{C_f \times V_f}{C_m}$

D- $V_m = C_f \times V_f$

Question 3 : Pour préparer la solution fille, la verrerie à utiliser est :

- A- Un bécher.
- B- Un erlenmeyer.
- C- Une fiole jaugée.
- D- Un ballon.

Question 4 : Pour prélever le volume de la solution mère, la verrerie à utiliser est :

- A- Une pipette jaugée.
- B- Une pipette graduée.
- C- Une éprouvette graduée.
- D- Un bécher.

Question 5 : La loi de Beer Lambert est :

Notations :

A : absorbance de la solution

l : épaisseur de solution traversée

ε : coefficient d'extinction molaire

λ : longueur d'onde

C : concentration en quantité de matière de la solution

A- $A = \frac{\varepsilon \times l}{C}$

B- $A = \frac{\varepsilon}{l \times C}$

C- $A = \varepsilon \times l \times C$

D- $A = \varepsilon \times \lambda \times C$

Question 6 : L'unité de l'absorbance A est :

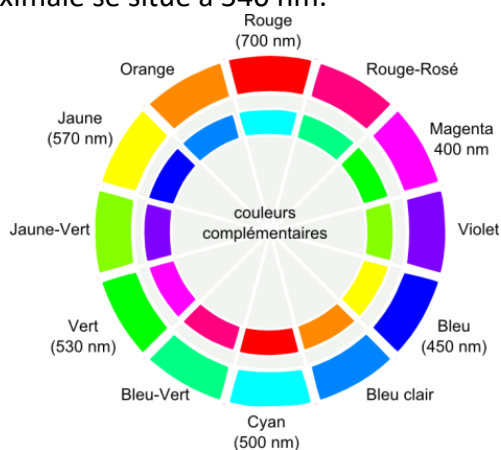
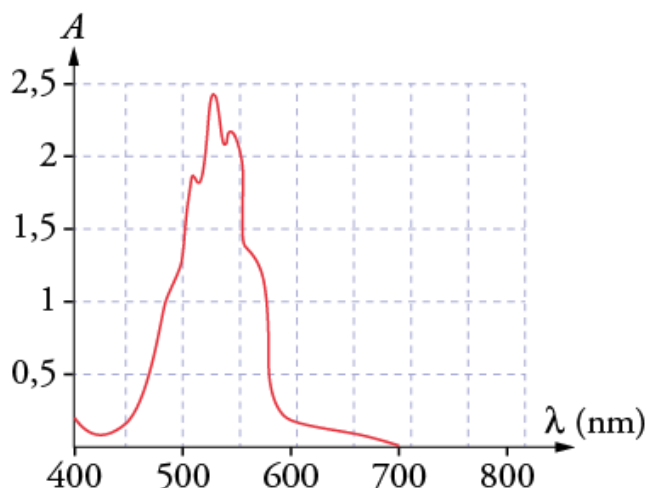
- A- mol.L⁻¹
- B- L.mol⁻¹
- C- sans unité
- D- L.mol⁻¹.cm⁻¹

Question 7 : La courbe d'étalonnage obtenue est :

- A- Une fonction linéaire.
- B- Une fonction affine.
- C- Une courbe quelconque.
- D- Dépendante du système.

Question 8 : Couleur d'une solution

Le spectre UV-visible de la solution de permanganate de potassium est donné ci-dessous ainsi que le cercle chromatique. La longueur d'onde d'absorption maximale se situe à 540 nm.



La couleur de la solution de permanganate de potassium est :

- A- Verte.
- B- Bleue.
- C- Magenta.
- D- Incolore.

Question 9 : La longueur d'onde à privilégier pour réaliser un dosage par étalonnage d'une solution de permanganate de potassium est :

- A- 400 nm.
- B- 600 nm.
- C- 540 nm.
- D- 800 nm.