

Le 08/10/2019

Devoir n°2 (1h) - Calculatrice autorisée

Page : 1 / 4

I. La rifamycine (12 points)

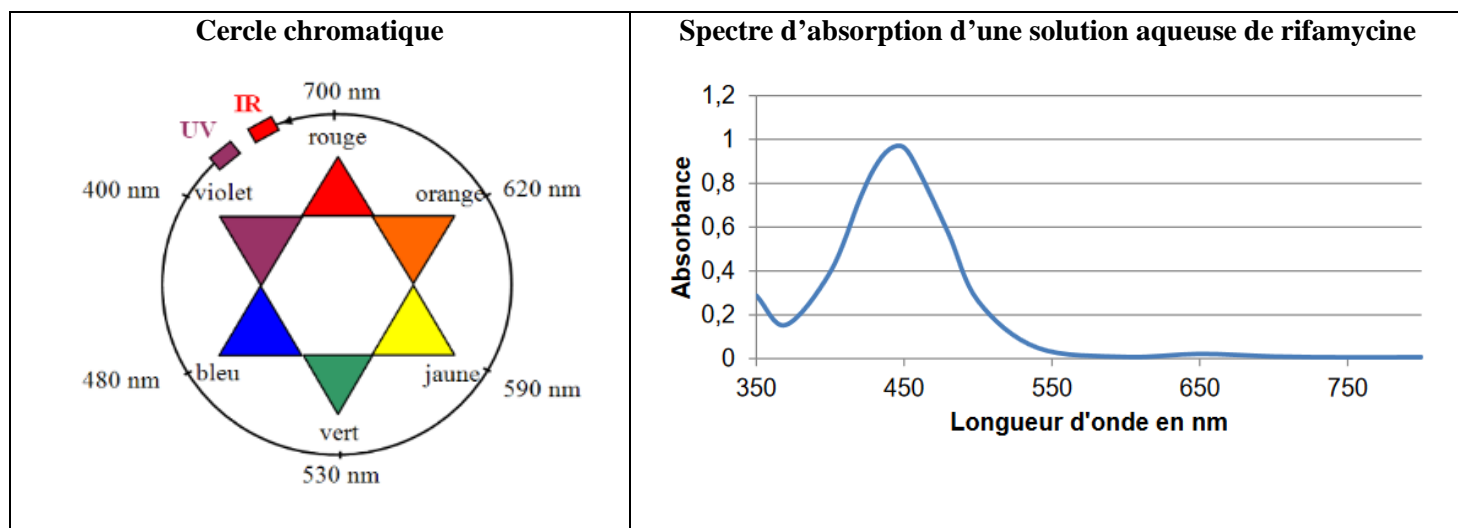
- La rifamycine est une molécule isolée dans les années 1950 et principalement utilisée pour traiter la tuberculose.
- C'est aussi un antibiotique permettant d'agir localement sur certaines infections de l'œil dues à des bactéries : conjonctivites, kératites (inflammation de la cornée d'origine bactérienne) et ulcères de la cornée.
- L'étude de cet exercice portera sur un collyre vendu en pharmacie, « rifamycine Chibret® », dont un extrait de la boîte figure ci-contre.
- D'après le laboratoire, la mention 1 000 000 UI% portée sur l'emballage signifie un million d'unités de rifamycine pour 100 mL de collyre et 1 UI de rifamycine correspond à une masse de 0,001127 mg de rifamycine.
- La notice précise : « La durée de conservation après ouverture est de 15 jours. À conserver à une température ne dépassant pas 25°C et à l'abri de la lumière. »



➤ L'objectif de l'exercice est de vérifier quelques indications concernant ce médicament.








Données :

- Masse molaire de la rifamycine : 720,8 g.mol⁻¹

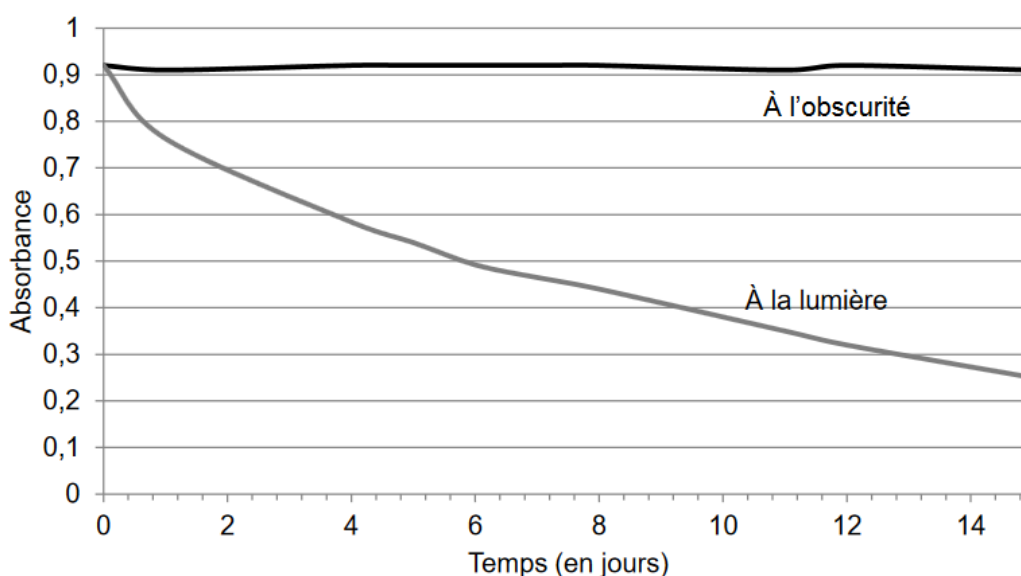


- On se propose de vérifier l'indication du laboratoire concernant la quantité de rifamycine dans le collyre cité précédemment.
 - On dilue 500 fois le collyre. La solution aqueuse obtenue à l'issue de cette dilution est appelée solution S.
- 1) Quelle est la couleur de la solution de rifamycine. Justifier votre réponse.

- On réalise à partir d'une solution mère de rifamycine S_1 une échelle de teintes constituée de 5 solutions diluées S_2, S_3, S_4, S_5 et S_6 versées dans des cuves identiques.

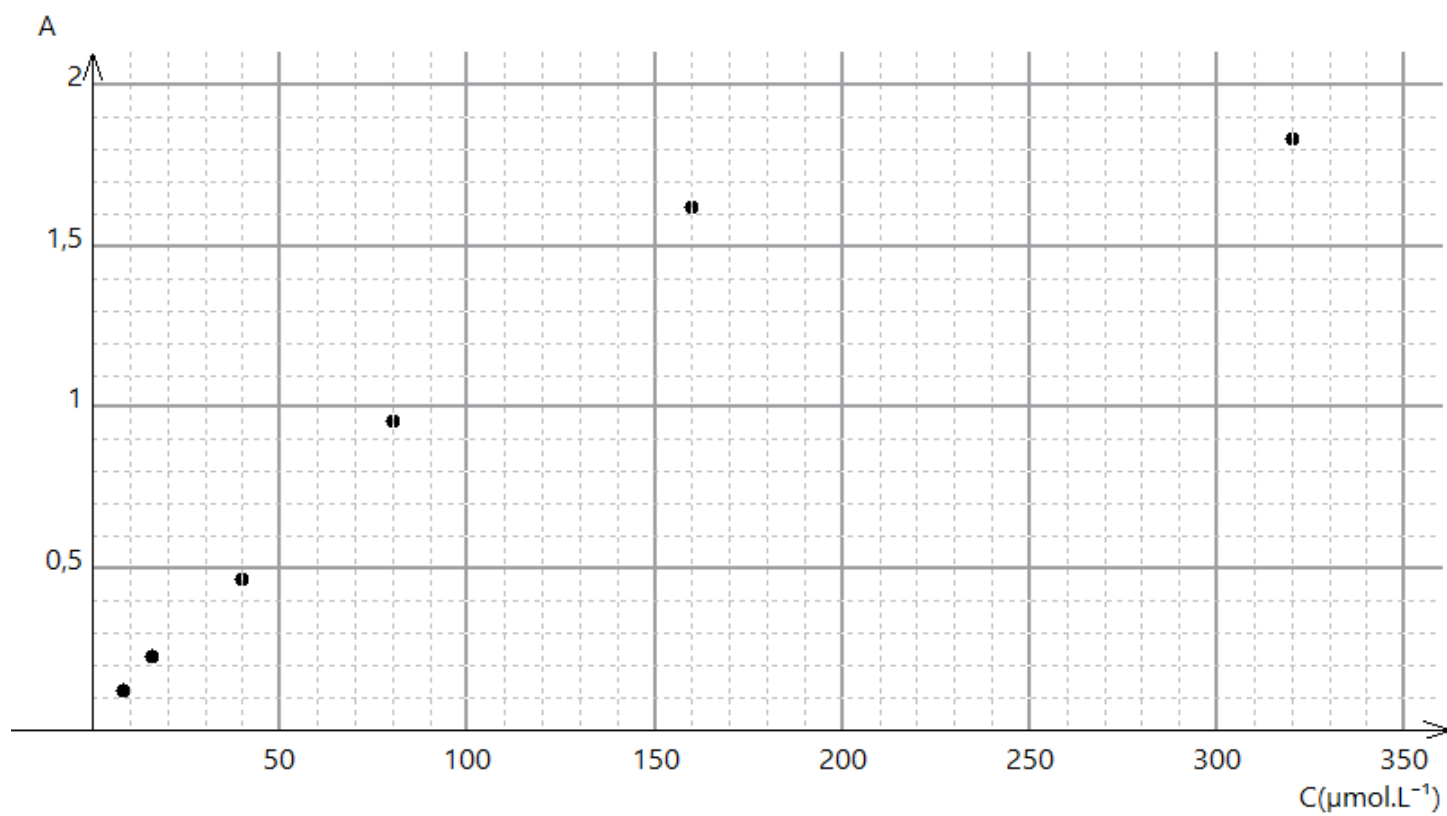
Solution S_i	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S
Concentration C ($\mu\text{mol.L}^{-1}$)	320	160	80	40	16	8	???
Cuves							

- Quelle verrerie est nécessaire à la préparation de 50,0 mL de la solution S_3 à partir de la solution S_1 ? Préciser le protocole pour la préparation de 50,0 mL de la solution S_3 à partir de la solution S_1 .
 - Estimer la concentration molaire en rifamycine de la solution S en justifiant votre réponse.
- Cette méthode étant peu précise, on effectue des mesures spectrophotométriques reportées sur le graphe **page 3**. On mesure également l'absorbance de la solution S : $A = 0,350$.
- Expliquer le mode opératoire utilisé en TP pour mesurer les absorbances des différentes solutions
 - Les résultats des mesures d'absorbance effectuées sur les solutions S_i peuvent-ils être modélisés par la loi de Beer-Lambert ? Justifier en rappelant la loi de Beer-Lambert et ses conditions d'utilisation.
 - Déterminer la concentration molaire C_S de la solution S de la rifamycine dans ce collyre pharmaceutique. Une construction sur le graphe **page 3** est attendue.
 - La valeur trouvée expérimentalement est-elle en accord, à 10% près, avec l'indication du laboratoire ?
Le candidat est invité à prendre des initiatives et à présenter la démarche suivie même si elle n'a pas abouti.
- Des études expérimentales ont permis de tracer le graphe ci-après.
- Quelle indication de la notice est illustrée par ce document ? Justifier.



Évolution de l'absorbance d'une solution diluée de rifamycine, à l'obscurité et à la lumière

Évolution de l'absorbance A d'une solution de rifamycine en fonction de la concentration C en $\mu\text{mol.L}^{-1}$



II. Nomenclature (8 points)

1) Compléter le tableau suivant

N°	Famille	Formule semi-développée	Formule topologique
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			

2) Nommer chaque molécule

A :	B :	C :	D :
E :	F :	G :	H :