

Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec les réponses

Thème Santé

Activité expérimentale n°9.5 : Échelle de teinte.

Questions		Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués
Partie 1	1-2-3-4-5	Extraire et exploiter l'information utile sur des supports variés.	S'approprier	/2,5
Partie 2	1	Proposer une stratégie de résolution.	Analyser	/2
	2	Mettre en œuvre un protocole	Réaliser	/2
		Schématiser	Communiquer	/2
Partie 3		Effectuer des calculs littéraux ou numériques	Calculer	/2
Partie 4	1	Interpréter des observations	Valider	/1
	2	Exploiter des informations et des observations	Valider	/1
	3	Faire preuve d'esprit critique.	Valider	/1
Devoir global	Rendre compte à l'écrit en utilisant un vocabulaire scientifique adapté et rigoureux, et présenter son travail sous une forme appropriée.		Communiquer	/0,5
	Écrire un résultat de manière adaptée (unité, chiffres significatifs).		Communiquer	/0,5
Total 1 :		Remarques :	/14,5	

Notation individuelle :

CLASSE :		NOMS - PRENOMS des élèves du groupe	Élève n° 1 :		Élève n° 2 :		Élève n° 3 :	
			
Activité	Capacités attendues	Compétence visée	Points attribués	Niveau d'acquisition	Points attribués	Niveau d'acquisition	Points attribués	Niveau d'acquisition
Séance en groupe	Travailler en équipe, partager des tâches, s'engager dans un dialogue constructif, ...	Être autonome et faire preuve d'initiative	/0,5		/0,5		/0,5	
TOTAL 2			/0,5		/0,5		/0,5	
Total 1 + 2			/15		/15		/15	

Ouvrir un fichier « Page » sur l'ipad de la paillasse.

Nommer ce fichier par la classe et le numéro de paillasse. Exemple : 23 paillasse 2.

Indiquer en en-tête, l'ensemble des noms des membres du groupe, le numéro et le titre de l'activité. Le compte-rendu doit suivre les différentes étapes indiquées. Le sujet peut être utilisé comme brouillon.

CONTEXTE DU SUJET :

La liqueur de Dakin (eau de Dakin et dénomination commune Dakin) est un liquide antiseptique utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses, de couleur rose et à l'odeur d'eau de Javel.

C'est au cours de la première guerre mondiale que le chimiste américain Henry Dakin a mis au point avec le chirurgien français Alexis Carrel cet antiseptique pour les plaies ouvertes ou infectées.

C'est le permanganate de potassium qui donne à l'eau de Dakin sa coloration rosée.

Le but de ce TP est de déterminer la concentration massique en permanganate de potassium dissous dans un flacon de Dakin afin de s'assurer de la qualité de ce flacon.



Document 1 : Extraits de la notice du Dakin

COMPOSITION

Principe actif

Hypochlorite de sodium 0,500g de chlore actif pour 10mL

Principes non actifs

Permanganate de Potassium 0,0010 g pour 100 mL

Dihydrogénophosphate de sodium dihydraté Excipient

Eau purifiée Solvant

MODE D'EMPLOI

Posologie habituelle : en application cutanée sans dilution, soit en lavages, en bain locaux ou en irrigation, soit en compresses imbibées ou en pansements humides.

Les flacons doivent être conservés fermés dans des endroits frais et à l'abri de la lumière. Une fois ouvert, la stabilité du soluté est réduite de deux mois.

Document 2 : Estimation d'une concentration à l'aide d'une échelle de teintes

Cette technique expérimentale permet une détermination approchée, mais facilement réalisable, de la concentration d'une solution colorée.

La couleur violette de la solution est liée directement à sa concentration massique en permanganate de potassium. Plus cette concentration est importante, plus la couleur de la solution est intense.

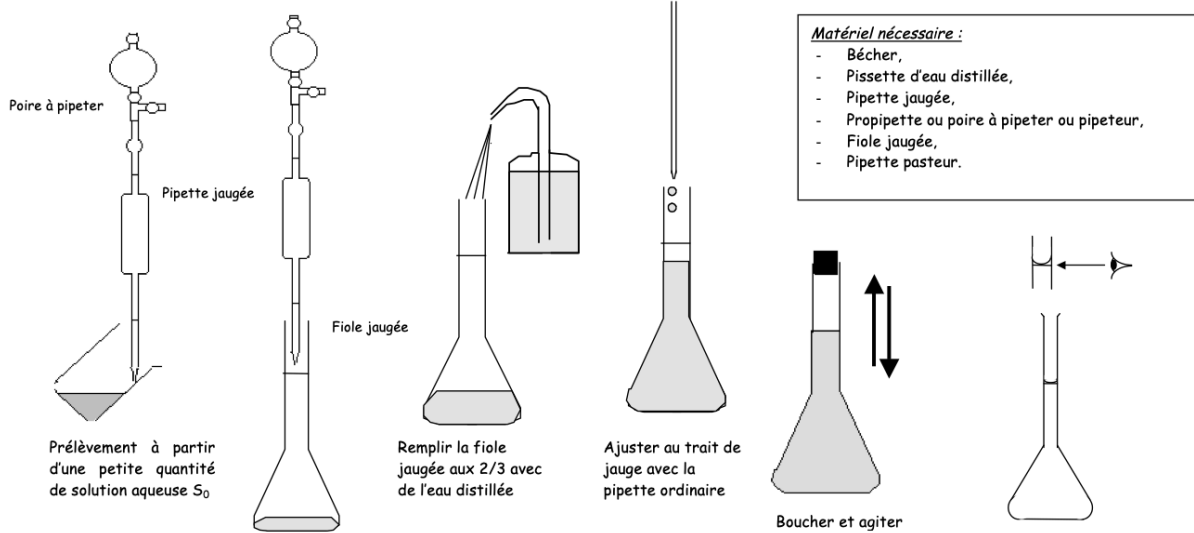
→ **La première étape consiste à réaliser une échelle de teintes :** à partir de la solution mère S_0 , on prépare des solutions filles dont les concentrations en permanganate de potassium sont comprises entre 2 mg/L et 16 mg/L .



→ **Ensuite, on compare la couleur de la solution de Dakin à l'échelle de teintes :** les deux solutions filles dont les couleurs sont les plus proches de la solution de Dakin donnent un encadrement de la concentration en permanganate de potassium de la solution de Dakin.

Document 3 : Fiche méthode pour préparer une solution aqueuse par dilution.

Le but de cette opération est de préparer à partir d'une solution mère S_0 (concentration C_0) une nouvelle solution fille S moins concentrée (concentration C).



COMPLÉMENTS SCIENTIFIQUES

- Ajouter de l'eau à une solution mère S_m de volume V_m et de concentration en masse, ou teneur, t_m en soluté permet d'obtenir, par dilution, une solution fille S_f de volume V_f et de concentration en masse t_f inférieure à t_m .
- Le facteur de dilution F est défini par :

$$F = \frac{t_m}{t_f} \quad \text{ou} \quad F = \frac{V_f}{V_m}$$

Exemple : Diluer deux fois la solution mère S_m correspond à $F = 2$ soit :

$$t_f = \frac{t_m}{2} \quad \text{et} \quad V_m = \frac{V_f}{2}$$

Dilution

<https://youtu.be/S38EuiWlqB4>



Partie 1 : S'approprier

1. **Rechercher** et **recopier**, à l'aide d'un moteur de recherche sur internet les définitions des mots suivants : « principe actif » et « excipient ». **Préciser** vos sources.

.....

.....

.....

.....

2. **Rechercher** le ou le(s) principe(s) actif(s) de la solution de Dakin à partir du document 1.

.....

.....

3. **Citer** le solvant et le ou les soluté(s) de la solution de Dakin à partir du document 1.

.....

.....

4. D'après le document 2, une solution de concentration massique en permanganate de potassium plus élevée que celle de la solution de Dakin, apparaîtra-t-elle plus foncée ou plus claire ? **Justifier.**

.....

.....

5. D'après le document 2, si l'on dispose de plusieurs solutions de différentes concentrations massiques connues en permanganate de potassium, **expliquer** comment procéder pour évaluer la concentration en permanganate de potassium de l'eau de Dakin ?

.....

.....

.....

.....

.....

Partie 2 : Réaliser

Chaque paillasse va préparer une solution fille de l'échelle de teinte (de volume 50 mL) à partir de la solution mère de concentration $t_M=100$ mg/L :

N° de paillasse	1	2	3 et 4	5 et 6	7	8
Nom de la solution fille	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
Volume de solution mère à prélever V_M	1mL	2mL	3mL	5mL	6mL	8mL
Concentration de la solution fille préparée (de volume total $V_f = 50$ ml) : t_f	$t_{f1} =$	$t_{f2} =$	$t_{f3} =$	$t_{f4} =$	$t_{f5} =$	$t_{f6} =$

Partie 4 : Valider

- 1- A l'aide de l'échelle de teinte réalisée, **donner** un encadrement de la valeur de la concentration massique en permanganate de potassium de la solution de Dakin.



Prendre une photo de l'échelle de teinte et de votre solution.

.....
.....
.....

- 2- La solution de Dakin a-t-elle bien une concentration en permanganate de potassium (KMnO₄) conforme à la notice ? **Justifier**.

.....
.....
.....
.....
.....

- 3- Préciser les limites de cette méthode pour évaluer la concentration d'une espèce chimique en solution.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Envoyer votre fichier terminé par airdrop au professeur et attendre confirmation avant de le supprimer de la tablette.